

ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ И ПАРАЗИТОЛОГИИ

Материалы онлайн-конференции
с международным участием,
посвященной памяти
доктора биологических наук,
профессора

Людмилы Николаевны Хицовой

(г. Воронеж, 21 мая 2020 г.)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ПАРАЗИТОЛОГИИ

при содействии

ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ОТДЕЛЕНИЯ СОЮЗА ОХРАНЫ ПТИЦ РОССИИ
ВОРОНЕЖСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ И ПАРАЗИТОЛОГИИ

Материалы онлайн-конференции с международным участием,
посвященной памяти доктора биологических наук,
профессора Людмилы Николаевны Хицовой

(г. Воронеж, 21 мая 2020 г.)

Воронеж
Цифровая полиграфия
2020

УДК 591.5/576.8
ББК 28
А43

Главный редактор:
д-р биол. наук, проф. *В. Б. Голуб*

Заместители главного редактора:
д-р биол. наук, проф. *С. П. Гапонов*; канд. биол. наук, доц. *Е. В. Аксёненко*

Редакционная коллегия
д-р биол. наук, проф. *В. Б. Голуб*; д-р биол. наук, проф. *С. П. Гапонов*;
канд. биол. наук, доц. *Е. В. Аксёненко*; канд. биол. наук, доц. *О. Н. Бережнова*;
канд. биол. наук, доц. *И. А. Будаева*; вед. биол. *В. А. Соболева*

А43 Актуальные вопросы экологии и паразитологии: материалы онлайн-конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Людмилы Николаевны Хицовой (г. Воронеж, 21 мая 2020 г.); Воронежский государственный университет. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2020. – 117 с.

ISBN 978-5-907283-26-8

В сборник вошли статьи по актуальным вопросам экологии и паразитологии, представленные на научной конференции, посвященной памяти профессора Л. Н. Хицовой.

© Воронежский государственный
университет, 2020
© Авторы, 2020

ПАМЯТИ ЛЮДМИЛЫ НИКОЛАЕВНЫ ХИЦОВОЙ (1938–2020)

Людмила Николаевна Хицова родилась в семье крупного Советского государственного деятеля Николая Александровича Евсегнеева. В семье царил дух самодисциплины, трудолюбия и ответственности за любое порученное дело. Это во многом предопределило черты характера будущего ученого и педагога.

В 1955 году Людмила Николаевна поступила на биологический факультет Воронежского государственного университета, посвятив себя изучению зоологии. Будучи человеком увлеченным и талантливым, Людмила Николаевна увлеклась гидробиологией, кровососущими насекомыми и насекомыми-энтомофагами. Разносторонность интересов во многом определялась широким кругозором молодого исследователя. В 1960 году профессор И. И. Барабаш-Никифоров отмечал, что проведенные Людмилой Евсегнеевой исследования кровососущих насекомых – переносчиков возбудителей болезней человека и животных позволили собрать важные данные, необходимые для борьбы с болезнями и описать два новых для науки вида. По окончании университета Л. Н. Хицова работала по распределению младшим научным сотрудником Агробиостанции ВГУ (ныне заповедник «Галичья нора») и в Воронежском управлении лесного хозяйства в качестве межрайонного инженера-лесопатолога Новоусманского лесхоза. Уже в тот период Л. Н. Хицова собрала обширный материал по энтомофагам вредителей леса.

В 1962 году она стала аспиранткой кафедры зоологии беспозвоночных. Под руководством проф. К. В. Скуфына выполнила и защитила кандидатскую диссертацию «Материалы по фауне и биологии саркофагид и некоторых групп тахин (Diptera: Sarcophagidae, Tachinidae) Воронежской области».

Вся жизнь Людмилы Николаевны была связана с Воронежским государственным университетом, в котором она прошла славный путь от ассистента до, заведующего кафедрой теоретической и медицинской зоологии (1985–2007), декана биолого-почвенного факультета (1981–1985), профессора (1999–2020).

В должности декана и заведующего кафедрой раскрылся организаторский талант Людмилы Николаевны. Ее энергичная деятельность в должности декана привела к бурному развитию факультета: открылось вечернее отделение, сотни специалистов среднего звена получали высшее образование на заочном отделении, выполнялись научные исследования по программам Министерства высшего образования СССР и РСФСР, договорам с иностранными государствами.

В 1985 году Людмила Николаевна возглавила кафедру зоологии позвоночных. В 1998 году Л. Н. Хицова защитила докторскую диссертацию «Биоэкологические особенности тахин (Diptera, Tachinidae) Центра Русской равнины». Будучи опытным организатором и дальновидным руково-

дителем, она привлекла к работе на кафедре талантливую молодёжь, работающую по самым различным направлениям зоологии, в том числе биомедицинским. При её активном участии биолого-почвенный факультет перешёл на двухуровневую систему обучения. Многие годы Людмила Николаевна руководила магистратурой, была председателем Научно-методического совета биолого-почвенного факультета, председателем Диссертационного совета при ВГУ по специальностям «Экология» и «Ботаника».

Л. Н. Хицова посвятила свою жизнь работе, которая оставляла на втором плане семью, друзей, отдых. Людмила Николаевна умела увлечь студентов научными исследованиями, научить их работать добросовестно и с интересом. Под её руководством было защищено 13 кандидатских диссертаций по специальностям «Экология», «Энтомология» и «Педагогика» и более 600 квалификационных работ. Некоторые ее ученики впоследствии стали крупными учёными и педагогами.

Людмила Николаевна Хицова является автором 465 научных и научно-методических работ, в том числе монографий:

Хицова Л. Н., Исаева Г. А. Энтомофаги вредителей леса Центрального Черноземья. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1986. – 120 с.

Хицова Л. Н., Исаева Г. А., Севальнева Л. М. Чешуекрылые Усманского бора в связи с их значением и охраной – Воронеж, 1986. – 80 с.

Хицова Л. Н. Тахины: личинки и пупарии. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1987. – 112 с.

Труфанова Е. И., Хицова Л. Н. Биоэкология каллифорид Среднего Подонья. – Воронеж: ВГУ, 2001. – 172 с.

Хицова Л. Н. Тахины (Diptera: Tachinidae) Восточно-европейской (Русской) равнины (эколого-фаунистический срез). – Воронеж: Научная книга, 2019. – 381 с.

Как человека Людмилу Николаевну отличали глубочайшая порядочность, бескомпромиссность, честность, высочайшая требовательность к себе и абсолютная надёжность.

Этот сборник статей посвящается светлой памяти Людмилы Николаевны Хицовой – крупного учёного-зоолога и педагога, Почетному работнику высшего образования России, старейшему члену Русского энтомологического и паразитологического обществ.

Д-р биол. наук, профессор С. П. Гапонов,
канд. биол. наук Е.В. Аксёненко

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ *BRUCHOPHAGUS RODDI* – БРУХОФАГУСА-СЕМЯЕДА И ВРЕД, НАНОСИМЫЙ ИМ ЛЮЦЕРНЕ

POPULATION DYNAMICS OF *BRUCHOPHAGUS RODDI*
AND HARM IT CAUSES TO ALFALFA

Д. Р. Абдуллаева

D. R. Abdullaeva

*Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Изучены динамика численности и вред, наносимый *Bruchophagus roddi* –
семеедом, серьезным вредителем люцерны. Определена его вредоносность.

Ключевые слова: люцерна, люцерновый семяед, фитофаги, агробиоценоз, семена, личинки, имаго.

Люцерновый агроценоз, являясь основным источником полезных насекомых, энтомофагов, опылителей растений, имеет большое значение в обеспечении других сельскохозяйственных растений естественными популяциями высокоэффективных энтомофагов вредителей культивируемых растений. Согласно исследованиям, семяед брухофагус откладывает яйца в семена люцерны на молочной стадии, и вылупившиеся из яиц молодые личинки питаются полужидким содержимым семян. Через 3–5 дней личинки съедают все внутреннее содержимое семени, и от него остается только оболочка. Пораженное семя становится бесцветным, деформированным и, не достигая должных размеров, покрывается пятнами и приобретает коричнево-зеленый оттенок. Степень поражения семян бывает высокой и достигает 23–40%, 46,5–62,8%, иногда 40–89% (Хамраев, Абдуллаева, 2005).

Для изучения сроков эффективной защиты семенной люцерны от семяеда *Bruchophagus roddi* Guss. в зависимости от сроков цветения люцерны были определены сроки поражения семян семяедом. С этой целью велись учет первого укуса двух- и пятилетней люцерны, сроки цветения и динамика численности семяеда. При сравнении полученных данных было выявлено, что размножение вредителей приходится не на период цветения растения, а наступает немного позже, в период образования семян в их молочной стадии развития. Независимо от периода развития люцерны, самый высокий показатель в динамике численности семяеда приходится на молочную фазу развития семени.

Динамический показатель численности семяеда брухофагуса бывает относительно высоким на полях с пятилетней люцерной, по сравнению с посевами двухлетней люцерны (Абдуллаева, 2005). Согласно сведениям, собранным в период созревания семян, большая часть семян первого укуса семенной люцерны (5,2–19,8%) погибает из-за поражения семяедом. После

сбора семенной люцерны было определено, что от 5,4% до 9,3% семян было поражено брухофагусом. При изучении семян второго укоса, было определено, что от 21,9 до 38,7% было уничтожено брухофагусом.

Люцерновый семяед *Bruchophagus roddi* считается серьезным вредителем семенной люцерны во всех областях, где производится ее посев. При анализе поражения семяедем люцерны разных лет посева, было обнаружено, что двухлетняя семенная люцерна поражается больше чем четырехлетняя. Интенсивное развитие второго поколения брухофагуса на люцерне второго года связано с тем, что двухлетняя люцерна имеет более поздние сроки цветения, что способствует большему накоплению семяеда брухофагуса на растениях люцерны. Но наши исследования показали, что поражение семенных сортов люцерны брухофагусом возрастает с увеличением возраста люцерны. Причиной увеличения вредоносности семяеда брухофагуса является то, что пораженные семена люцерны опадают и остаются на полях, обеспечивая, тем самым, поражение брухофагусом новых всходов люцерны (Мухамедов, 1964).

Исследования показали, что семенная люцерна второго укоса поражается брухофагусом в большей степени, чем люцерна первого укоса. В целом, сведения, полученные в результате исследований, показали, что брухофагус наносит серьезный вред семенной люцерне.

Изучение сезонной динамики численности брухофагуса показало, что независимо от возраста люцерны, самый высокий показатель динамики численности брухофагуса приходится на период молочной зрелости семян. Рост численности семяеда на побегах люцерны и вред, наносимый им, связаны с тем, что у него в период вегетации растения созревает несколько поколений, развитие которых приходится на период образования и молочной спелости семян.

Таким образом, исследования сезонной динамики численности брухофагуса показали, что независимо от возраста люцерны, самый высокий показатель динамики численности семяеда приходится на период молочной спелости семян.

Список литературы

Абдуллаева Д. Р. Бедаўсимлигида учрайдиган фитофаглар // Фанют уклари ва кишлоқ хўжалигини ривожлантириш бўлими: Илмий-амалий ва жуман материаллари (Самарқанд, 16–17 декабрь 2005 г.). – Самарқанд, 2005. – С. 107.

Мухамедов К. К. Люцерновый семяед-брухофагус и меры борьбы с ним // Тр. инст. земледелия АН ТССР. – Ашхабад, 1964. – С. 20.

Хамраев А. Ш., Абдуллаева Д. Р. Бедаагробиотозлари фитофаглари // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент: Фан, 2005. – № 4. – С. 57–61.

ПАЗАРИТИЧЕСКИЕ НЕМАТОДЫ РИСА

PARASITIC NEMATODES OF RICE

Д. Р. Абдуллаева, П. Б. Хайдарова, С. А. Абидова

D. R. Abdullaeva, P. B. Khaidarova, S. A. Abidova

Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Описываются видовое разнообразие и распространение паразитических нематод на рисовых полях Сурхандарьинской области. Обнаруженные виды нематод являются потенциально патогенными и в благоприятных для них условиях могут нанести заметный вред рисоводству.

Ключевые слова: фитогельминты, нематоды, паразиты, корневая система, прикорневая зона, наземные органы, ризосфера.

При изучении распространенности паразитических видов нематод на рисовых полях Сурхандарьинской области наряду с фитогельминтами, на которых мы обращали основное внимание, нами отмечались и нематоды других экологических групп.

За время исследования были обнаружены следующие виды: *Longidorus elongatus*, *Aphelenchoides besseyi*, *A. parietinus*, *A. fragaria*, *Ditylenchus dipsaci*, *Nothotylenchus acris*, *Tylenchorhynchus cylindricus*, *T. annulatus*, *T. martini*, *Merlinius brevidens*, *Helicotylenchus erythrinae*, *Pratylenchus pratensis*, *P. brachyurus*, *Hirschmanniella gracilis*, *H. oryzae*.

Все эти виды выявлены в основном в прикорневой почве и корневой системе риса. В небольшой численности были выявлены виды *L. elongatus* (27 особей), *A. besseyi* (1346 особей), *T. cylindricus* (320 особей), *T. annulatus* (248 особей), *T. martini* (38 особей), *M. brevidens* (350 особей), *P. pratensis* (487 особей).

В Шурчинском районе обнаружено два следующих вида нематод: *N. acris*, *P. pratensis*.

Нематода *P. prantensis* выявлена в трех районах. *E. elongatus*, *A. parietinus*, *A. fragaria*, *D. dipsaci*, *L. acris*, *T. annulatus*, *T. martini*, *M. brevidens*, *H. erythrinae*, *P. brachyurus*, *H. oryzae*, *H. gracilis* обнаружены только в одном районе – Музрабадском или Шурчинском. Остальные виды выявлены в двух районах Сурхандарьинской области.

P. brachyurus (96 особей), *H. oryzae* (73 особи), *H. gracilis* (250 особей). Незначительным количеством экземпляров были представлены виды *A. parietinus* (250 особей), *A. fragaria* (26 особей), *D. dipsaci* (22 особи), *D. acris* (23 особи), *H. erythrinae* (23 особи).

В корневой системе растений риса были найдены следующие 13 видов паразитических нематод: *A. besseyi*, *A. parielinus*, *H. cylindricus*, *T. annulatus*,

T. martini, *M. brevidens*, *P. pratensis*, *P. brachyurus*, *H. oryzae*, *H. gracilis*, *N. acris*, *H. erythrinae*, *D. dipsaci*.

Наибольшей численностью особей были представлены виды *A. besseyi* (760 особей), *T. cylindricus* (195 особей), *T. annulatus* (142 особи), *M. brevidens* (212 особей), *P. pratensis* (263 особи), *H. gracilis* (130 особей). Виды *A. parietinus*, *N. acris*, *H. erythrinae*, *D. dipsaci* встречались единичными особями.

В надземных органах риса зарегистрировано только два вида *A. besseyi* (в колосьях) и *P. pratensis*.

Вышеупомянутые виды встречаются в ризосфере, корневой системе и надземных органах, причем в почве и корнях в значительной численности.

Виды рода *Aphelenchoides* представлены тремя видами, из которых в корневой системе и прикорневой почве два вида и один вид зарегистрированы только в прикорневой почве (*A. fragaria*). Виды родов *Ditylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Merlinius*, *Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, *Hirschmanniella* встречались во всех пробах из ризосферы и корней растений риса.

В условиях Средней Азии, в том числе в Узбекистане и Каракалпакстане, рисовая листовая нематода *Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942 была найдена и всесторонне изучена А. Т. Тулагановым (1978), В. Ф. Масленниковой (1965), А. У. Утамбетовым (1986).

Вид *A. besseyi* найден в количестве 1346 особей в надземных органах, корневых системах, прикорневой почве растений риса в рисосеющих хозяйствах Сурхандарьинской области.

Перечисленные виды нематод нами рассматриваются как потенциально патогенные, которые в благоприятных для них условиях могут нанести заметный вред рисоводству (Скарбилович, Хуррамов, 1987; Хуррамов, 1990).

Список литературы

Масленникова В. Ф. Динамика фауны нематод риса в Ташкентской и Ферганской областях Узбекской ССР // Труды гельминт. лаб., М.: Наука, 1965. – Т. XVI. – С. 68–74.

Скарбилович Т. С., Хуррамов Ш. Х. Паразитические нематоды семейства Pratyenchidae (Thorne, 1949) и поражаемые ими растения. – М., 1987. – 114 с.

Тулаганов А. Т., Усманова А. З. Фитонематоды Узбекистана // Серия работ АН УзССР. Ин-т зоологии и паразитологии. М-во высш. и сред. спец. образования УзССР (Ташк. гос. ун-т им. В. И. Ленина. Проблемная лаб. фитогельминтологии; Кн. 5). – Ташкент: Фан, Ч. 2. – 1978. – 441 с.

Утамбетов А. У. Биологические особенности паразитических нематод риса и меры борьбы с ними в Каракалпакии // Основы биол. методов борьбы с сельхозвредителями и защиты растений в условиях Каракалпакской АССР. – Нукус, 1986. – С. 76–79.

Хуррамов Ш. Х. Закономерности формирования сообщества нематод субтропических плодовых культур в Средней Азии и разработка интегрированной системы защиты этих растений от фитогельминтов: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – М., 1990. – 38 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЮЦЕРНОВОЙ ЭНТОМОФАУНЫ

FORMATION OF ALFALFA ENTOMOFAUNA

Д. Р. Абдуллаева, П. Б. Хайдарова,
С. А. Абидова, Б. Ш. Нурбаев

D. R. Abdullaev, P. B. Khaidarova, S. A. Abidova, B. Sh. Nurbaev

Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Выявлен состав энтомокомплексов люцерны, включающий 207 видов фитофагов и 159 видов энтомофагов люцернового агробиоценоза. Выявлены пути формирования энтомокомплексов агробиоценоза люцерны в различные годы стояния. Определены пищевая специализация и особенности питания фитофагов и энтомофагов.

Ключевые слова: люцерна, насекомые, фитофаги, энтомофаги, паразитические зоофаги, полифаги, олигофаги, монофаги, членистоногие.

Для уменьшения численности вредителей люцерны и других сельскохозяйственных культур и предотвращения их повсеместного распространения необходимо сохранить естественные популяции энтомофагов люцернового агробиоценоза, создать благоприятные для их размножения условия и привлечь их к зараженным полям. Для изучения процесса формирования энтомофауны люцернового агроценоза республики Узбекистан были осуществлены подсчеты на однолетних, двухлетних и трехлетних побегах люцерны.

На люцерне первого года стояния монофаги составили 7,9% (от общего числа фитофагов), доминирующим видом среди которых являлся *Sitona longulus*. Среди олигофагов (15,7%) доминировал вид *Sitona cylindricollis*. Полифаги составили 77,4% с доминированием *Acyrtosiphon pisum*, *Therioaphus trifolii*, *Lygus pratensis*.

По пищевой специализации 26,3% фитофагов (от общего их числа) питаются корнями люцерны. В качестве доминирующих видов можно назвать *Agriotes meticulosus*, *Sitona cylindricollis*. Вегетативные органы поражают 7,3% фитофагов, доминантными среди них считаются *Lygus pratensis*, *L. gemelatus*, *Adelphocoris lineolatus* (Хамраев, 1999, 2000).

На люцерне второго года стояния (кормовой) по особенностям питания 13,6% являются монофагами, в качестве доминирующих можно указать виды *Sitona longulus*, *Phytonomus variabilis*; олигофаги составляют 20,7%, *Sitona cylindricollis*, *Agromyza nana* являются доминантными видами; полифаги составляют 65,7%, а доминирующими среди них являются *Austroagallia laevis*, *Cicadella viridis*, *Empoasca meridiana*, *Aphis crassivora*, *Therioaphis trifolii*, *Lygus pratensis*, *Adelphocoris lineolatus* (Хамраев, 2001).

По пищевой специализации 60,23% фитофагов питаются листьями, побегами и стеблями люцерны, и доминирующими видами среди них являются *Phytonomus variabilis*, *Sitona cylindricollis*, *Aphrodes fergansis*, *Cicadella viridis*, *Empoasca meridiana*, *Acyrtosiphon pisum*, *Heliothis virescens*; 9,3% фитофагов питаются корневой системой люцерны, доминирующие виды – *Sitona cylindricollis*, *S. longulus*, *Agriotes meticulosus*. Генеративными органами люцерны (соцветия, цветы и зародыши) питается 14,7% фитофагов, доминирующими среди которых являются *Lygus pratensis*, *L. gemellatus*, *Adelphocoris lineolatus*. Оставшиеся 16,77% питаются остальными частями люцерны.

На люцерне третьего года стояния (кормовой) по особенностям питания 10,7% фитофагов являются монофагами с доминирующими видами *Phytonomus variabilis*, *Sitona costipennis*; 12,11% составляют олигофаги, доминирующими среди которых являются виды *Sitona cylindricollis*, *Agromyza nana*; 77,29% фитофагов являются полифагами, доминирующими считаются виды *Calliptamus italicus*, *Cicadella viridis*, *Empoasca meridiana*, *Aphis craccivora*, *Adelphocoris lineolatus*, *Lygus pratensis*, *Thrips tabaci*.

По пищевой специализации 60,86% фитофагов поражают листья, побеги и стебли люцерны, *Phytonomus variabilis*, *Sitona cylindricollis*, *Aphis craccivora* из них являются доминантными видами. Генеративными органами люцерны питаются 16,1% вредителей, доминантными видами считаются *Lygus pratensis*, *L. gemellatus*, *Adelphocoris lineolatus*.

Формирование вредоносной энтомофауны на люцерне первого года стояния зависит непосредственно от количества пищи. В связи с тем, что фитомасса у такой люцерны неустойчива, в энтомофауне преобладают всеядные вредители (Хамраев, Абдуллаева, 2005). Эти виды питаются сорняками, которые растут вокруг люцерновых полей, и непосредственно на них. Впоследствии по мере формирования растительного покрова взаимосвязь между растениями и насекомыми усиливается, и олигофаги начинают вытеснять всеядных насекомых. По мере стабилизации растительного покрова постепенно увеличивается количество монофагов, и они начинают вытеснять олигофагов. Источником монофагов, то есть насекомых, специализированных на люцерне, являются старые люцерновые поля, и, несмотря на то, что они относительно поздно по сравнению с олигофагами и полифагами заселили люцерновый агроценоз, некоторые из этих видов становятся доминантными. Это связано с тем, что люцерна является их излюбленным растением, здесь создаются благоприятные для их обитания условия, в которых монофаги быстро размножаются и развиваются.

Процесс формирования полезной энтомофауны на посевах люцерны осуществляется по мере перехода энтомофагов с других растений и сорняков, растущих вокруг посевов люцерны. В этом процессе большое значение имеют пищевые связи. Из 159 определенных энтомофагов 23,9% считаются естественными истребителями растительноядных клопов. Кроме того, многие из них являются олигофагами и полифагами. На процесс формирования полезной фауны энтомофагов, в частности, могут повлиять агротехнические

мероприятия, используемые при возделывании люцерны и посадке хлопчатника.

На изученных территориях установлено присутствие 11 отрядов, 5 подотрядов, 43 семейств, 158 родов и 207 видов фитофагов. Выявленные виды были разделены на группы по особенностям питания и по пищевой специализации.

Согласно полученным данным, в люцерновом агробиоценозе было обнаружено 8 отрядов, 5 подотрядов, 17 семейств, 98 родов и 159 видов энтомофагов. В качестве наиболее многочисленных энтомофагов целесообразно указать представителей отряда Coleoptera.

Если среди энтомофагов по особенностям питания доминирующими считаются полифаги, то по пищевой специализации преобладают почвенные насекомые и энтомофаги растительоядных клопов.

Изучение формирования люцерновой энтомофауны показало, что формирование комплекса вредителей на люцерне первого года стояния зависит непосредственно от количества пищи. Из-за неустойчивости растительной массы на растениях преобладают всеядные вредители. Эти виды питаются сорняками, растущими непосредственно на посевах люцерны или местности на прилегающей территории. Впоследствии по мере формирования растительного покрова (люцерны), олигофаги вытесняют всеядных насекомых. Источниками монофагов, то есть специализированных на люцерне вредителей, являются старые посевы люцерны, из которых и происходит переход таких вредителей.

Список литературы

Хамраев А. Ш. Сезонное распределение полевых клопов в агробиоценозах // Защита и карантин растений. – 1999. – № 9. – С. 31.

Хамраев А. Ш., Абдуллаева Д. Р. Состав энтомофагов люцерны и их роль в регулировании численности доминирующих вредных видов // Узбекский биологический журнал. – Ташкент: Фан, 2000. – № 3. – С. 45–48.

Хамраев А. Ш., Абдуллаева Д. Р. Полужесткокрылые люцернового агробиоценоза северо-запада и северо-востока Узбекистана // Известия вузов. Химико-биологические науки. – Ташкент, 2001. – № 2–4. – С. 23–25.

Xamrayev A. Sh., Abdullayeva D. R. Beda agrobiotsenozlari fitofaglarlari // O'zbekiston biologiya jurnali. – Toshkent: Fan, 2005. – № 4. – B. 57–61.

**ЗАМЕТКИ К ФАУНЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ
СКЛАДЧАТОКРЫЛЫХ ОС
(HYMENOPTERA: VESPIDAE: POLISTINAE, VESPINAE)
ВОРОНЕЖСКОЙ И КУРСКОЙ ОБЛАСТЕЙ**

NOTES OF THE FAUNA AND DISTRIBUTION OF VESPID WASPS (HYMENOPTERA: VESPIDAE:
POLISTINAE, VESPINAE) OF VORONEZH AND KURSK REGIONS

**Е. В. Аксёненко¹, С. А. Быковский¹, А. В. Гуцол¹,
И. И. Корнев², А. И. Волкова¹**

E. V. Aksenenko, S. A. Bykovskii, A. V. Gutsol, I. I. Kornev, A. I. Volkova

¹ Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия;

² Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г. Ф. Морозова, г. Воронеж, Россия

E-mail: entoma@mail.ru

Изучены складчатокрылые осы подсемейств Polistinae и Vespinae фауны Воронежской и Курской областей. Приводятся оригинальные сведения о восьми видах ос-веспид (*Polistes dominula*, *P. nimpha*, *Vespa crabro*, *Dolichovespula media*, *D. saxonica*, *Vespula germanica*, *V. rufa*, *V. vulgaris*).

Ключевые слова: складчатокрылые осы, Vespidae, Vespinae, Polistinae, фауна, Воронежская область, Курская область.

Складчатокрылые осы (Vespidae) – одно из крупных семейств в отряде перепончатокрылых насекомых (Hymenoptera). Мировая фауна объединяет 256 родов и 5274 вида. На территории Палеарктики семейство насчитывает 90 родов и 1081 вид, а в фауне России в настоящее время известно 38 родов и 197 видов (Курзенко, 1995, 2012; Annotated catalogue of the hymenoptera..., 2017). Представители данного семейства имеют повсеместное распространение, но наибольшего видового разнообразия группа достигает в тропическом поясе. Среди складчатокрылых ос имеются как одиночные, так и социальные виды.

Данная работа продолжает серию публикаций, посвященных изучению нами фауны социальных перепончатокрылых насекомых лесостепной и лесной зон европейской части России (Аксёненко и др., 2016; Голуб и др., 2017; Аксёненко, Корнев, 2018; Кучина и др., 2018; Аксёненко, Гилёв, 2019).

Первое известное нам упоминание о научном сборе материала по складчатокрылым осам на указанной территории относится к работе Особой Экспедиции Лесного Департамента, которая обследовала Воронежскую, Харьковскую и Екатеринославскую губернии. В Воронежской губернии Экспедиция работала в трех пунктах: Хреновском боре, Каменной Степи и Шиповом лесу. В отчете Экспедиции значится, что собранные осы се-

мейства Vespidae были «отосланы для определения за плату доктору Фризе в Иннсбрук в (Тироль)» (Силантьев, 1898)¹. Дальнейшая судьба этой коллекции нам не известна.

В период 1945–1954 гг. Г. Е. Бодренков собирал перепончатокрылых насекомых на полях Воронежского сельскохозяйственного института и его окрестностях. Он приводит указания трех видов: *Vespa crabro*, *Dolichovespula media* [как *Vespula media*] и *Pseudepipona herrichii* [как *Odynerus herrichi*] (Бодренков, 1964).

Единичные данные также содержатся в работе Н. И. Положенцевой (1974), которая проводила исследования по влиянию химических обработок на полезную фауну капустного поля опытного хозяйства Воронежского СХИ. Она приводит указание вида *Ancistrocerus parietum* [как *Odynerus parietum*].

Научно-популярный очерк по складчатокрылым осам фауны юго-востока Черноземного центра дал К. В. Скуфьин (1978). В нем он указывает пять видов веспид: *Vespa crabro*, *Vespula vulgaris* [как *Pseudovespa vulgaris*], *Vespula germanica* [*P. germanica*], *Vespula rufa* [как *P. rufa*], *Dolichovespula media* [*Vespula media*]. Также он упоминает об осах-полистах, но не указывает конкретных видов.

Первая попытка обобщения списка видов ос семейства Vespidae для фауны Воронежской области была сделана О. В. Селивановой и О. П. Негрובым (2005) в Кадастре беспозвоночных животных Воронежской области. В нем они приводят сведения о шести видах складчатокрылых ос, распределив их по семействам Eumenidae (*Ancistrocerus parietum*, *Eumenes coarctatus*, *Pseudepipona herrichii*) и Vespidae (*Vespa crabro*, *Dolichovespula media* [как *Vespula media*], *Vespula vulgaris*).

Также сведения об отдельных видах складчатокрылых ос фауны Воронежской области содержатся в работах Л. Ю. Русиной с соавторами. Данные исследования, проводившиеся в 2007 и 2008 гг., посвящены изучению гнездования *Polistes nimpha* на территории Биологического учебно-научного центра ВГУ «Веневитиново» (Усманский бор) (Лопатин, Русина, 2009; Русина и др., 2009). Впоследствии они были отражены в диссертационной работе Л. Ю. Русиной (2014), посвященной структурно-функциональной организации популяций ос-полистин.

Материал и методы

Работа основана на материале, который был собран в 2011–2014, 2019 гг. Сбор материала и его последующая обработка осуществлялись по стандартным методикам (Голуб и др., 1980, 2012). В общей сложности авторами было обработано 30 экз. ос из подсемейств Polistinae и Vespinae.

Видовая идентификация собранного материала проводилась по определительным ключам, содержащихся в ряде работ отечественных (Тобиас,

¹ Вероятно, речь идёт о немецком энтомологе Генрихе Фризе (1860–1948) – известном специалисте по перепончатокрылым насекомым.

1978) и зарубежных авторов (Dvořák, Roberts, 2006; Buck et. al., 2008). Названия таксонов и их последовательность в списке даны по Аннотированному каталогу перепончатокрылых насекомых России (Annotated catalogue of the hymenoptera..., 2017).

Результаты исследования

Ниже приводится список видов социальных складчатокрылых ос из подсемейств Polistinae и Vespinae, основанный на собственном материале и анализе имеющейся литературы. Для каждого вида указываются данные о месте сбора и литературные сведения о предыдущих известных находках.

Подсемейство POLISTINAE

Род *Polistes* Latreille, 1802

***Polistes (Polistes) dominula* (Christ, 1791)**

Литература. Аксёненко, Корнев, 2018.

Материал. Воронежская обл.: г. Воронеж, Ботанический сад ВГУ, на зонтичных, 25.VII.2013, 2 ♀♀, 3.VII.2014, 1 ♀; Новоусманский р-н, в емкости с водой, 6.VII.2013, 1 ♀, в хоз. постройках, 8.VI.2013, 1 ♀ (Быковский С. А.). Курская обл.: Касторенский р-н, окр. с. Олым, 1–10.VIII.2019, 1 ♀ (Гуцол А. В.).

***Polistes (Polistes) nimpha* (Christ, 1791)**

Литература. Лопатин, Русина, 2009; Русина и др., 2009; Русина, 2014; Аксёненко, Корнев, 2018.

Материал. Воронежская обл.: г. Воронеж, центр города, в помещении, 20.VIII.2019, 1 ♂ (Аксёненко Е. В.). Курская обл.: Касторенский р-н, окр. с. Олым, 1–10.VIII.2019, 1 ♀ (Гуцол А. В.).

Подсемейство VESPINAE

Род *Vespa* Linnaeus, 1758

***Vespa crabro* Linnaeus, 1758**

Литература. Бодренков, 1964; Скуфьин, 1978; Селиванова, Негробов, 2005; Аксёненко, Корнев, 2018; Пантелеева, Лопатин, 2013.

Материал. Воронежская обл.: г. Воронеж, смешанный лес, под березой, 29.IX.2013, 1 ♂ и 1 ♀ (Быковский С. А.). Курская обл.: Касторенский р-н, с. Олым, 10–15.VIII.2019, 1 ♀ (Гуцол А. В.).

Род *Dolichovespula* Rohwer, 1916

***Dolichovespula media* (Retzius, 1783)**

Литература. Бодренков, 1964; Скуфьин, 1978; Селиванова, Негробов, 2005; Пантелеева, Лопатин, 2013; Аксёненко, Корнев, 2018.

Материал. Воронежская обл.: г. Воронеж, Ботанический сад ВГУ, 29.VII.2019, 1 ♀ (Аксёненко Е. В.) (рис. 1).



Рис. 1. *Dolichovespula media* (фото: Е. В. Аксёненко).

***Dolichovespula saxonica* (Fabricius, 1793)**

Материал. Воронежская обл.: г. Воронеж, смешанный лес, гнездо в трухлявой березе, 29.VII.2012, 1 ♂ (Быковский С. А.), школьный парк, 4.V.2019, 2 ♀♀ (Аксёненко Е. В.); Новоусманский р-н, около лесополосы, 20.VI.2013, 1 ♀ (Быковский С. А.).

Род *Vespula* Thomson, 1869

***Vespula germanica* (Fabricius, 1793)**

Литература. Скуфьин, 1978; Аксёненко, Корнев, 2018.

Материал. Воронежская обл.: г. Воронеж, центр города, обочина автодороги, 19.VIII.2019, 1 ♀ (Аксёненко Е. В.), берег водохранилища, на березе, 21.IX.2012, 1 ♀, окраина города, 25.X.2013, 1 ♀, смешанный лес, 25.IX.2011, 1 ♂, 11.IV.2012, 1 ♀ (Быковский С. А.). Курская обл.: Касторенский р-н, дер. Гвоздевка, 20–25.VIII.2019, 2 ♀♀ (Гуцол А. В.).

***Vespula rufa* (Linnaeus, 1758)**

Литература. Скуфьин, 1978;

Материал. Воронежская обл.: г. Воронеж, смешанный лес, на цветках чистотела, 26.VII.2012, 1 ♀ (Быковский С. А.).

***Vespula vulgaris* (Linnaeus, 1758)**

Литература. Скуфьин, 1978; Селиванова, Негробов, 2005; Пантелеева, Лопатин, 2013; Аксёненко, Корнев, 2018.

Материал. Воронежская обл.: г. Воронеж, смешанный лес, на приманку, 7.VIII.2012, 1 ♀ (Быковский С. А.), школьный парк, 4.V.2019, 1 ♀, Ботанический сад ВГУ, 15.VI.2019, 1 ♀, 29.VII.2019, 1 ♀, центр города, на тротуаре, 14.VIII.2019, 1 ♂ (Аксёненко Е. В.).

Благодарности

Первый автор выражает признательность канд. биол. наук, ст. науч. сотр. сектора энтомологии Зоологического музея МГУ А. В. Антропову за оказанную консультацию при определении вида *Dolichovespula media*, собранного в Ботаническом саду Воронежского государственного университета.

Список литературы

Аксёненко Е. В., Гилёв А. В. К фауне муравьёв заповедника «Брянский лес» // Фауна Урала и Сибири. – 2019. – № 1. – С. 7–10.

Аксёненко Е. В., Корнев И. И. Материалы к фауне складчатокрылых ос (Hymenoptera: Vespidae) Воронежской области // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи: тр. биол. учеб.-науч. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново». – Воронеж: Издательство «Истоки», 2018. – Вып. XXX. – С. 84–87.

Аксёненко Е. В., Корнев И. И., Федулова Ю. А. К изучению складчатокрылых ос (Hymenoptera: Vespidae) заповедника «Брянский лес» // Современные проблемы зоологии позвоночных и паразитологии: материалы VIII Международной заочной научной конференции «Чтения памяти профессора И.И. Барабаш-Никифорова» (г. Воронеж, 10 марта 2016 г.). – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. – С. 7–11.

Бодренков Г. Е. Материалы к изучению перепончатокрылых насекомых Воронежской области // Охрана природы Центрально-Черноземной полосы. – Воронеж: Издательство Воронеж. ун-та, 1964. – Сб. № 5. – С. 237–245.

Голуб В. Б., Колесова Д. А., Шуровенков Ю. Б., Эльчибаев А. А. Энтомологические и фитопатологические коллекции, их составление и хранение. – Воронеж: Издательство ВГУ, 1980. – 228 с.

Голуб В. Б., Попова А. И., Быковский С. А. Особенности локализации муравьиных гнезд в луговой экосистеме р. Усмани (Воронежская область) в процессе постпирогенного восстановления биоразнообразия // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи: тр. биол. учеб.-науч. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново». – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. – С. 99–105.

Голуб В. Б., Цуриков М. Н., Прокин А. А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 339 с.

Курзенко Н. В. Сем. Vespidae – складчатокрылые осы // Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. 1: Перепончатокрылые. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – С. 415–423.

Курзенко Н. В. Сем. Vespidae – складчатокрылые осы // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4: Сетчатокрылые, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. – СПб: Наука, 1995. – С. 264–324.

Кучина А. И., Аксёненко Е. В., Корнев И. И. Изученность фауны муравьёв (Hymenoptera: Formicidae) лесных экосистем Воронежской области // Экологические и биологические основы повышения продуктивности и устойчивости природных и искусственно возобновленных лесных экосистем: мат.-лы междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 100-летию высшего лесного образования в г. Воронеже и ЦЧР России (4–6 октября 2018 г.): в 2 т. Т. 1. – Воронеж, 2018. – С. 151–158.

Лопатин А. В., Русина Л. Ю. Филопатрия как один из факторов формирования агрегаций гнезд жалящих перепончатокрылых (Hymenoptera: Halictidae, Vespidae) // Современные проблемы биоразнообразия: материалы Международной научной конференции (Воронеж, 12–13 ноября 2008 г.). – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронеж. гос. ун-та, 2009. – С. 207–214.

Пантелеева Н. Ю., Лопатин А. В. Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые // Беспозвоночные животные музея-заповедника «Дивногорье» (аннотированные списки видов). – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2013. – С. 132–140.

Положенцева Н. И. Влияние химических обработок на полезную фауну капустного поля // Охрана природы Центрально-Черноземной полосы. – Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство. – Вып. 7. – С. 168–171.

Русина Л. Ю. Структурно-функциональная организация популяций ос-полистин (Hymenoptera, Vespidae: Polistinae): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Санкт-Петербург, 2014. – 39 с.

Русина Л., Лопатин А., Богущий М., Орлова Е. Гнездование *Polistes nimphus* (Christ) (Hymenoptera, Vespidae) на территории биоцентра ВГУ «Веневитиново» // Современные проблемы биоразнообразия: материалы Международной научной конференции (Воронеж, 12–13 ноября 2008 г.). – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронеж. гос. ун-та, 2009. – С. 343–350.

Селиванова О. В., Негрбов О. П. Надсемейство Vespoidea // Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2005. – С. 755.

Силантьев А. Зоологическія изслѣдованія на участкахъ экспедиціи Лѣсного Департамента, 1894–96 годовъ // Труды Экспедиціи Лѣсного Департамента. – С.-Петербургъ: Типографія Е. А. Евдакимова. – 1898. – Т. 4, вып. 2. – 180 с. (Приложение. – I–XXX с.).

Скуфьин К. В. Насекомые юго-востока Черноземного центра. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1978. – 164 с.

Тобиас В. И. Надсем. Vespoidea – складчатокрылые осы // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. III. Перепончатокрылые. Первая часть. – Л.: Наука, 1978. – Вып. 119. – С. 147–173.

Annotated catalogue of the hymenoptera of Russia. Volume I. Symphyta and Apocrita: Aculeata // Proceedings of the Zoological Institute RAS. – Saint Peterburg, 2017. – Vol. 321, Suppl. 6. – 475 p.

Buck M., Marshall S. A., Cheung D. K. B. Identification Atlas of the Vespidae (Hymenoptera, Aculeata) of the northeastern Nearctic region // Canadian Journal of Arthropod Identification. – 2008. – № 5. – P. 1–492.

Dvořák L., Roberts S. Key to the paper and social wasps of Central Europe (Hymenoptera: Vespidae) // Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae. – 2006. – Vol. 46. – P. 221–244.

К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ ДВУКРЫЛЫХ СЕМЕЙСТВ EMPIDIDAE И HYBOTIDAE (DIPTERA, BRACHYCERA) ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

AT STUDY OF THE FAUNA OF DIPTERA FAMILIES EMPIDIDAE
AND HYBOTIDAE (DIPTERA, BRACHYCERA) IN TAMBOV REGION

О. Н. Бережнова

O. N. Berezhnova

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: berezhnova@bio.vsu.ru

Изучен видовой состав короткоусых двукрылых семейств Empididae и Hybotidae Тамбовской области. Выявлено 8 видов из 6 родов семейства Empididae, и 38 видов, относящихся к 11 родам, семейства Hybotidae. Впервые для Центрально-Черноземного региона отмечен вид *Platypalpus luteus* (Meigen, 1804).

Ключевые слова: фауна, двукрылые, Empididae, Hybotidae, Тамбовская область.

Короткоусые двукрылые семейств Empididae и Hybotidae относятся к надсемейству Empidoidea – одному из самых многочисленных в отряде двукрылых насекомых. В пределах Палеарктики видовой состав в большей степени выявлен в Европе, Японии и Китае. Фауна семейств Empididae и Hybotidae на территории России исследована неравномерно, для некоторых ее областей имеются только отдельные указания о нахождении видов в составе диптерокомплексов. Для территории России известно 467 видов и 18 родов из семейства Empididae и 278 видов и 26 родов из семейства Hybotidae (Шамшев, 2016).

Мухи встречаются в разнообразных биотопах. При этом многие виды обитают в мезофильных или гигрофильных условиях. Значительная часть видов эмпидид являются хищниками как в стадии имаго, так и личинки. Они питаются мелкими насекомыми из семейств галлиц, злаковых и минирующих мух и др., некоторые из которых являются вредителями растений. Среди представителей семейства Empididae встречаются нектарофаги. Эти виды могут принимать участие в опылении растений из семейств розоцветные и астровые.

До настоящего времени практически не было сведений по фауне короткоусых двукрылых семейств Empididae и Hybotidae Тамбовской области.

В связи с этим целью исследования стало выявление видового состава эмпидид на территории Тамбовской области.

Материалом для исследования послужили собственные сборы и наблюдения, проводившиеся в 90-х годах прошлого века на территории Тамбовской области в окрестностях города Кирсанова, поселка Вислого Бо-

ра, сел Пичаево и Чернитово. Для отлова насекомых использовалось энтомологическое кошение.

В результате обработки собранного материала было выявлено 8 видов из 6 родов семейства Empididae, и 38 видов, относящихся к 11 родам, семейства Hybotidae. Цифры, конечно, далеки от окончательных. Большинство отловленных видов эмпидид указывается впервые для территории Тамбовской области. Впервые для Центрально-Черноземного региона (ЦЧР) отмечен вид *Platypalpus luteus* (Meigen, 1804).

Ниже приводится список видов семейств Empididae и Hybotidae, собранных в Тамбовской области. В тексте приняты следующие сокращения: К – Курская область; Л – Липецкая область; Т – Тамбовская область; В – Воронежская область; Б – Белгородская область.

Семейство EMPIDIDAE

Подсемейство Empidinae Latreille, 1804

Род *Hilara* Meigen, 1822

***Hilara longifurca* Strobl, 1892 (= *H. monedula* Collin, 1927)**

Европейский вид. – ЦЧР: К, Л, Т, В, Б (Чалай, 1992; Силина, Чалай, 1996 (*H. monedula*); Бережнова, 2004 (*H. monedula*), 2005 (*H. monedula*), 2011 (*H. monedula*). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Hilara pseudochorica* Strobl, 1892 (= *H. woodi* Collin, 1927)**

Европейский вид. – ЦЧР: К, Л, Т, В (Силина, Чалай, 1996 (*H. woodi*); Бережнова, 2004 (*H. woodi*), 2005 (*H. woodi*), 2011 (*H. woodi*). Прибрежные биотопы.

***Hilara pseudocornicula* Strobl, 1909 (= *H. subpollinosa* Collin, 1927)**

Европейский вид. – ЦЧР: К, В (Бережнова, 2005 (*H. subpollinosa*)). Прибрежные биотопы.

Род *Empis* Linnaeus, 1758

Подрод *Empis* Linnaeus, 1758

***Empis (Empis) caudatula* Loew, 1867**

Европейский вид. – ЦЧР: К, Л, Т, В (Бережнова, 2005). Прибрежные биотопы.

Род *Rhamphomyia* Meigen, 1822

Подрод *Holoclera* Schiner, 1860

***Rhamphomyia (Holoclera) nigripennis* (Fabricius, 1794)**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: Л, В (Чалай, 1992; Бережнова, 2004, 2005, 2011). Гигромезофильный неморальный вид.

Подсемейство Hemerodromiinae

Род *Hemerodromia* Meigen, 1822

***Hemerodromia raptoria* Meigen, 1830**

Европейский вид. – ЦЧР: Т, В (Силина, Чалай, 1996; Бережнова, 2005). Прибрежные биотопы.

Род *Phyllodromia* Zetterstedt, 1837

***Phyllodromia melanocephala* (Fabricius, 1794)**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: Т, В, Б (Чалая, 1992; Силина, Чалая, 1996; Бережнова, 2005). Гигромезофильный, широко распространенный лесной вид.

Род *Dolichocephala* Macquart, 1823

***Dolichocephala irrorata* (Fallén, 1816)**

Европейский вид. – ЦЧР: К, Л, В (Berezhnova, 2004, 2005). Прибрежные биотопы.

Семейство HYBOTIDAE

Подсемейство Ocydromiinae

Род *Ocydromia* Meigen, 1820

***Ocydromia glabricula* (Fallén, 1816)**

Голарктический вид. – ЦЧР: Л, В (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005, 2011). Гигромезофильный лесоболотный вид.

Род *Leptozepe* Macquart, 1827

***Leptozepe flavipes* (Meigen, 1820)**

Голарктический вид. – ЦЧР: К, Л, В (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005, 2011). Гигромезофильный неморальный вид.

Род *Oropezele* Collin, 1926

***Oropezele sphenoptera* (Loew, 1873)**

Европейский вид. – ЦЧР: Л, В (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005, 2011). Мезофильный неморальный вид.

Подсемейство Tachydromiinae

Род *Platypalpus* Macquart, 1827

***Platypalpus albicornis* (Zetterstedt, 1842)**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: В (Бережнова, 2005). Прибрежные биотопы.

***Platypalpus albocapillatus* (Fallén, 1815)**

Европейский вид. – ЦЧР: К, В (Бережнова, Цуриков, 2005). Гигрофильный вид, биотопически приурочен к берегам с древесно-кустарниковой растительностью.

***Platypalpus articulatus* Macquart, 1827**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: К, Л, В, Б (Бережнова, 2004, 2005). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus calceatus* (Meigen, 1822)**

Европейский вид. – ЦЧР: В (Бережнова, 2005). Прибрежные биотопы.

***Platypalpus candicans* (Fallén, 1815)**

Транспалеарктический вид. – ЦЧР: К, Л, В, Б (Бережнова, 2004, 2005, 2011). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus cothurnatus* Macquart, 1827**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: К, В, Б (Чалая, 1992; Бережнова, 2005). Эвригигрический эвритопный вид.

***Platypalpus cursitans* (Fabricius, 1775)**

Европейский вид. – ЦЧР: Т, К, Л, В, Б (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005, 2011, 2015). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus ecalceatus* (Zetterstedt, 1838)**

Европейский вид. – ЦЧР: К, В, Б (Чалая, 1992; Бережнова, 2005). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus fenestella* V. Kovalev, 1971**

Восточно-европейский вид. – ЦЧР: К, Л, В (Бережнова, 2004, 2005). Прибрежный вид.

***Platypalpus fuscicornis* (Zetterstedt, 1842)**

Европейский вид. – ЦЧР: Л, В (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005, 2011). Гигромезофильный вид, встречается в лиственных лесах.

***Platypalpus infectus* (Collin, 1926)**

Европейский вид. – ЦЧР: К, Л, В (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005, 2011). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus interstinctus* (Collin, 1926)**

Европейский вид. – ЦЧР: В (Чалая, 1992; Бережнова, 2005). Эвритопный вид.

***Platypalpus kirtlingensis* Grootaert, 1986**

Европейский вид. – ЦЧР: Л, В (Чалая, 1997; Бережнова, 2004, 2005, 2011). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus longiseta* (Zetterstedt, 1842)**

Западнопалеарктически-центральноазиатский вид. – ЦЧР: К, Л, В, Б (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005; Бережнова, Цуриков, 2005; Бережнова, 2011, 2015). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus luteipes* Zusková, 1966**

Европейский вид. – ЦЧР: К, Л, В, Б (Бережнова, 2004, 2005). Мезофильный неморальный вид.

***Platypalpus luteus* (Meigen, 1804)**

Европейский вид. – Впервые указывается для ЦЧР (Тамбовская область). Редкий вид, собран на разнотравье в увлажненном участке сосново-дубового леса.

***Platypalpus melancholicus* (Collin, 1961)**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: Л, В (Бережнова, 2004, 2005). Прибрежные биотопы.

***Platypalpus nanus* (Oldenberg, 1924)**

Европейский вид. – ЦЧР: В (Бережнова, 2005). Встречается спорадически, собран на прибрежной древесно-кустарниковой растительности.

***Platypalpus niger* (Meigen, 1804)**

Европейский вид. – ЦЧР: В (Чалая, 1992; Бережнова, 2005). Обитает в околородных биотопах.

***Platypalpus nigritarsis* (Fallén, 1816)**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: В (Чалая, 1992; Бережнова, 2005). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus niveiseta* (Zetterstedt, 1842)**

Европейский вид. – ЦЧР: В (Чалая, 1992; Бережнова, 2005). Гигромезофил. Лиственные леса, лесополосы.

***Platypalpus pallidicornis* (Collin, 1926)**

Европейский вид. – ЦЧР: К, Л, В, Б (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005; Бережнова, Цуриков, 2005; Бережнова, 2011). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus pictitarsis* (Becker, 1902)**

Западно-центрально-палеарктический вид. – ЦЧР: Л, В (Бережнова, 2004, 2005, 2011). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus pseudofulvipes* (Frey, 1909)**

Европейский вид. – ЦЧР: К, В (Чалая, 1992; Бережнова, 2005). Гигромезофильный эвритопный вид.

***Platypalpus subtilis* (Collin, 1926)**

Европейский вид. – ЦЧР: В (Бережнова, 2005). Прибрежная травянистая растительность.

Род *Tachypeza* Meigen, 1830

***Tachypeza fuscipennis* (Fallén, 1815)**

Западно-центрально-палеарктический вид. – ЦЧР: В (Чалая, 1992; Бережнова, 2005, 2011). Дендробионт. Широко распространенный лесоболотный вид.

Род *Tachydromia* Meigen, 1803

***Tachydromia connexa* Meigen, 1822**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: Л, В (Чалая, 1997; Бережнова, 2004, 2005, 2011). Гигромезофильный эвритопный вид.

Род *Drapetis* Meigen, 1822

***Drapetis incompleta* Collin, 1926**

Европейский вид. – ЦЧР: К, Л, В (Чалая, 1997; Бережнова, 2004, 2005). Гигромезофильный эвритопный вид.

Род *Elaphropeza* Macquart, 1827

***Elaphropeza ephippiata* (Fallén, 1815)**

Западнопалеарктический вид. – ЦЧР: Л, В (Чалая, 1992 [*Drapetis* (*Elaphropeza*)]; Бережнова, 2004, 2005 (*Drapetis*)). Прибрежные биотопы.

Род *Crossopalpus* Bigot, 1857

***Crossopalpus setiger* (Loew, 1859)**

Трансевразийский вид. – ЦЧР: В (Бережнова, 2005, 2011). Биотопически приурочен к заболоченным берегам.

Подсемейство Trichiniinae

Род *Trichina* Meigen, 1830

***Trichina bilobata* Collin, 1926**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: Л, В (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005). Гигромезофильный лесоболотный вид.

***Trichina elongata* Haliday, 1833**

Европейский вид. – ЦЧР: Л, В (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005). Гигромезофильный лесоболотный вид.

Подсемейство Hybotinae
Род *Bicellaria* Macquart, 1823

***Bicellaria intermedia* Lundbeck, 1910**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: Т, К, В (Чалая, 1992; Силина, Чалая, 1996; Бережнова, 2005). Гигромезофильный, широко распространенный лесной вид.

***Bicellaria mera* Collin, 1961**

Евро-сибирский вид. – ЦЧР: В (Бережнова, 2005). Прибрежные биотопы, опушки лесов.

***Bicellaria spuria* (Fallén, 1816)**

Европейский вид. – ЦЧР: К, Л, В (Чалая, 1992; Бережнова, 2004, 2005). Гигромезофильный эвритопный вид.

Список литературы

Бережнова О. Н. К изучению фауны и экологии двукрылых надсемейства Empidoidea (Microphoridae, Hybotidae, Empididae) Липецкой области // Научные чтения памяти профессора В. В. Станчинского. – Смоленск: СГПУ, 2004. – Вып. 4. – С. 47–51.

Бережнова О. Н. Семейства Empididae, Hybotidae // Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2005. – С. 462–467, 469–576.

Бережнова О. Н. К изучению биотопического распределения короткоусых двукрылых надсемейства Empidoidea (Microphoridae, Empididae, Hybotidae) Среднерусской лесостепи // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества: материалы 4-ой Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии». – Ставрополь, 2011. – Вып. 7. – С. 109–113.

Бережнова О. Н. К изучению фауны и экологии короткоусых двукрылых (Diptera, Brachycera) прибрежных биотопов р. Дон // Любичевские чтения – 2015: Современные проблемы эволюции и экологии: сборник материалов международной конференции (Ульяновск, 6-8 апреля 2015 г.). – Ульяновск, 2015. – С. 279–285.

Бережнова О. Н., Цуриков М. Н. К изучению энтомофауны рекреационной зоны Воронежского водохранилища // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. – 2005. – № 2(15). – С. 263–265.

Силина А. Е., Чалая О. Н. К изучению вылета двукрылых надсемейства Empidoidea (Diptera, Brachycera) из некоторых водоемов Усманского бора // Состояние и проблемы экосистем Среднего Подонья. – Воронеж, 1996. – Вып. 9. – С. 73–85. – (Труды биол. учеб.-науч. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново»).

Чалая О. Н. К фауне двукрылых надсемейства Empidoidea Усманского бора // Состояние и проблемы экосистем Усманского бора. – Воронеж, 1992. – Вып. 2. – С. 194–203. – (Труды биол. учеб.-науч. базы Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново»).

Шамиев И. В. Аннотированный список эмпидоидных мух (Diptera: Empidoidea, кроме Dolichopodidae) России // Труды Русского энтомологического общества. – Т. 87. – С.-Петербург, 2016. – 184 с.

**КЛЕЩИ – ПАРАЗИТЫ ГНЕЗД *PASSER DOMESTICUS* L. И
P. MONTANUS L. (AVES: PASSERIFORMES) В Г. ВОРОНЕЖЕ**

PARASITIC ACARINA INHABITING *PASSER DOMESTICUS* L. AND
P. MONTANUS L. (AVES: PASSERIFORMES) NESTS IN VORONEZH

С. П. Гапонов, Р. Т. Теуэлье

S. P. Gaponov, R. T. Tewelde

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: Gaponov2003@mail.ru

Исследованы паразитические клещи, связанные с гнездами домового и полевого воробьев в г. Воронеже. Мезостигматные (гамазовые) клещи являются наиболее обычными и многочисленными обитателями гнезд. В гнездах воробьев отмечено 8 видов Mesostigmata: *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*, *Dermanyssus passerinus*, *Ornithonyssus sylviarum*, *Androlaelaps casalis*, *Androlaelaps glasgowi*, *Eulaelaps stabularis* и *Haemogamasus nidi*. Некоторые – обычные сожители и паразиты мелких млекопитающих (*A. glasgowi*, *E. stabularis* и *H. nidi*), не являются исключительными кровососами и отмечались в гнездах, расположенных открыто и близко к почве. *A. casalis* отмечался регулярно. Остальные виды являются исключительными кровососами. Доминирующим видом оказался *Dermanyssus passerinus* – до 80% особей в весенне-летний период отмечались в подстилке гнезд; с конца осени и в течение зимы практически все особи обнаруживались на птицах. Массовым видом в гнездах домового и полевого воробьев был *D. gallinae*. Один вид краснотелковых клещей – *Eutrombicula* sp. – выявлен в 1.5% гнезд домовых и 1% гнезд полевого воробьев. Иксодовые клещи *Ixodes ricinus* отмечены на личиночной и нимфальной стадиях в 1% гнезд домового и 0.5 % гнезд полевого воробьев (все на птицах). Клещ *Ixodes lividus* Koch на взрослой стадии обнаружен на домовом воробье, использовавшим покинутую нору ласточки под собственное гнездо. Таким образом, с домовым и полевым воробьями в условиях г. Воронежа связано 11 видов паразитических и полупаразитических клещей.

Ключевые слова: *Passer domesticus*, *Passer montanus*, мезостигматные клещи, иксодовые клещи, паразиты гнезд

Население гнезда птицы, пространственно и функционально концентрирующееся вокруг гнезда и его хозяина (ядра), образует дискретную биоценотическую структуру – консорцию. Н. М. Белоусова (2011) рассматривает крупные гнезда в качестве динамичных биоценотических систем со сложным характером взаимоотношений обитателей. Нидиколы осваивают гнезда птиц, находя здесь убежище, пищу, подходящий микроклимат или условия, благоприятные для размножения и расселения.

Домовый воробей (*Passer domesticus* (L., 1758)) и полевой воробей (*Passer montanus* L., 1758) являются наиболее распространенными и много-

численными оседлыми синантропными видами, приспособленными к жизни в среде, постоянно меняющейся под воздействием антропогенных факторов. Гнездятся парами, нередко колониями в щелях строений, норах береговых ласточек, дуплах деревьев, скворечниках, иногда открыто. Домовые воробьи откладывают чаще всего 5–7 яиц в апреле; насиживание продолжается 11–13 дней. Через 10 дней после выхода из яиц (конец мая – начало июня) птенцы покидают гнездо. В течение лета имеют два-три выводка. Вторая кладка происходит в конце июня, а вылет птенцов – в июле. В конце осени наблюдается абортный цикл: самцы ухаживают за самками и приносят в гнездо строительный материал, который используется во время зимовки. Гнездо полевого воробья представляет собой шарообразную постройку из стеблей злаков и других травянистых растений, шерсти, перьев с подстилкой из пуха и перьев. Откладка обычно 5–6 яиц осуществляется в конце апреля – начале мая; насиживание продолжается 11–14 дней, выкармливание птенцов – 15–20 дней. Слетки первого выводка появляются в начале июля. Широкий ареал домового и полевого воробьев, разнообразие гнездовых биотопов и типов гнезд, высокий уровень синантропности, наличие кровососущих видов членистоногих в гнездах определяют существенное эпидемиологическое значение этих птиц (Тагильцев и др., 1984).

На домовом и полевом воробьях в разных частях их ареалов обнаруживались 9 видов перьевых клещей (*Analgoidea*) (Дубинин, 1951, 1953, 1956), личинки краснотелковых клещей *Trombicula asiatica* (*Trombiculida*) (Кудряшова, 1998). Обязательным компонентом ценозов птичьих гнезд являются мезостигматные (гамазовые) клещи (*Mesostigmata*). В Словакии (Fend, 2010) выявлено 229 видов клещей на 110 видов птиц; 97% от собранных клещей – паразиты 26 видов птиц, 6 видов – типичные птичьи паразиты. В экологическом отношении среди мезостигматных клещей выделяются облигатные кровососы (в частности, широкоспецифичный гнездо-норовый паразит *Dermanyssus hirundinis* Herm., *D. gallinae* (Redi) Dug. (Борисова, 1967, 1977; Fend, Pinowsky, 1997; Fend, 2010; Davidova, Vasilev, 2011), гнездо-норовые паразиты (факультативные гематофаги), гнездо-норовые паразиты (облигатные гематофаги), гамазиды мелких млекопитающих, клещ *Ornithonyssus sylviae* (Земская, 1969), а также непаразитические мезостигматные клещи. Из иксодовых клещей отмечены 9 видов в разных частях обширного ареала хозяев.

В Москве и Подмоскowie А. И. Ильенко (1976) в гнездах домового и полевого воробьев обнаружил 15 видов гамазовых клещей, 3 вида блох и 1 вид мух-кровососок. В качестве наиболее широко распространенного гематофага указывается воробьиный клещ. Проведены исследования клещей, населяющих гнезда птиц в Ивановской области (Смирнова, 2002), Верхневолжье (Малунов, Егоров, 2008), Нижнем Поволжье (Денисов, 2009). Москве (Матюхин, 2004).

В Воронежской области исследования клещей (преимущественно паразитов млекопитающих) изучались в последние годы рядом исследователей (Гапонов и др., 2008; Гапонов, Транквилевский, 2009; Гапонов и др., 2009а,

2010, 2011; Стекольников и др., 2012; Гапонов, 2017). Однако клещи, паразитирующие в гнездах птиц, оставались малоизученными. Особенно актуальны исследования паразитофауны птиц в городских условиях в связи с их эпидемиологическим значением. Кровососущие клещи являются важным компонентом городской среды (Успенский, 2017; Гапонов, 2017).

Определенный медико-биологический интерес представляет изучение воровьев и их паразитов в условиях мегаполисов. В связи с этим мы исследовали паразитических клещей в гнездах двух видов воровьев на территории г. Воронежа. Сбор, фиксация материала проводились по стандартным методикам (Гапонов и др., 2009б; Гапонов, 2011). Рассчитаны индекс встречаемости (относительное число выборок, в которых встречается вид) и индекс доминирования (отношение числа особей данного вида к общему числу видов данной группы). Обследовано 250 гнезд домового и 200 гнезд полевого воровьев, птенцы и взрослые птицы. Собрано 1554 мезостигматных, 18 иксодовых и 14 краснотелковых клещей.

В результате выполненных в 2017–2019 гг. исследований в гнездах полевого и домового воровьев обнаружено 8 видов мезостигматных, 2 вида иксодовых и 1 вид краснотелковых клещей (табл.).

Мезостигматные (гамазовые) клещи являются наиболее обычными и многочисленными обитателями гнезд воровьев. Некоторые виды являются хищниками беспозвоночных, обитающих в гнездах, другие – типичными гнездовыми паразитами. В гнездах воровьев нами были отмечено 8 паразитических и полупаразитических видов: *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*, *Dermanyssus passerinus*, *Ornithonyssus sylviarum*, *Androlaelaps casalis*, *Androlaelaps glasgowi*, *Eulaelaps stabularis* и *Haemogamasus nidi*. Некоторые из них являются обычными сожителями и паразитами мелких млекопитающих (*Androlaelaps glasgowi*, *Eulaelaps stabularis* и *Haemogamasus nidi*), не являются исключительными кровососами и отмечались в гнездах воровьев, расположенных открыто и близко к почве. *Androlaelaps casalis* также часто встречается в гнездах грызунов и насекомыхоядных, но при этом регулярно отмечается в гнездах птиц-дуплогнездников. По способу питания этот вид также не является исключительным кровососом.

Остальные виды являются исключительными кровососами и встречаются в гнездах многих видов птиц и на птицах. Доминирующим видом оказался, по нашим данным, *Dermanyssus passerinus* – типичный паразит воровьев. В весенне-летний период до 80% особей этого вида отмечались в подстилке гнезд; с конца осени и в течение зимы практически все особи обнаружены на птицах (чаще всего в основании крыльев, на спине и шее). Массовым видом в гнездах домового и полевого воровьев был *D. gallinae* (табл.). Гораздо реже встречался *D. hirundinis*. Эти два вида – характерные обитатели гнезд в период насиживания и выкармливания потомства. К концу лета – началу осени их численность резко сокращается, а в зимние месяцы нами не отмечались ни на птицах, ни в гнездовой подстилке. Все три

обнаруженные особи *Ornithonyssus sylviarum* были зарегистрированы на взрослых домовых воробьях.

Таблица

Паразитические членистоногие домового и полевого воробьев в г. Воронеже (2017–2019 гг.) (L – личинка, N – нимфа, Ad – взрослая стадия; ИВ – индекс встречаемости в гнездах, ИД – индекс доминирования)

	Вид паразита	<i>P.domesticus</i> ИВ / ИД	<i>P.montanus</i> ИВ / ИД
	Acari: Отряд Mesostigmata		
	Семейство Macronyssidae		
1	<i>Dermanyssus gallinae</i> (DeGeer, 1778)	60.0 / 24.2	60.0 / 38.3
2	<i>Dermanyssus hirundinis</i> (Hermann, 1804)	10.0 / 4.6	10.6 / 4.6
3	<i>Dermanyssus passerinus</i> Berlese et Trouessart, 1889	85.0 / 51.5	45.3 / 36.0
4	<i>Ornithonyssus sylviarum</i> (Canestrini et Fanzago, 1877)	0.4 / 0.3	0.0 / 0.0
	Семейство Laelapidae		
5	<i>Androlaelaps casalis</i> (Berlese, 1887)	40.0 / 13.6	12.0 / 13.3
6	<i>Androlaelaps glasgowi</i> (Ewing, 1925)	2.0 / 3.6	4.0 / 5.9
7	<i>Eulaelaps stabularis</i> (Koch, 1839)	2.4 / 0.9	2.5 / 1.9
	Семейство Haemogamasidae		
8	<i>Haemogamasus nidi</i> Michael, 1892	0.4 / 0.3	0.0 / 0.0
	Acari: Отряд Trombidiformes		
9	<i>Eutrombicula</i> sp. (L.)	2.4 / 100.0	0.5 / 100.0
	Acari: Отряд Ixodida		
10	<i>Ixodes ricinus</i> (L., 1758) (L, N)	2.0 / 91.0	1.0 / 100.0
11	<i>Ixodes lividus</i> Koch, 1844 (Ad)	0.4 / 9.0	0.00 / 0.00

Один вид краснотелковых клещей – *Eutrombicula* sp. – выявлен в 1.5% гнезд домовых и 1% гнезд полевого воробьев.

Иксодовые клещи *Ixodes ricinus* были отмечены на личиночной и нимфальной стадиях в 1% гнезд домового и 0.5% гнезд полевого воробьев (все на птицах). Клещ *Ixodes lividus* Koch – эндофильный паразит ласточки-береговушки – на взрослой стадии обнаружен на домовом воробье, использовавшим покинутую нору ласточки под собственное гнездо.

Таким образом, с домовым и полевым воробьями в условиях г. Воронежа связано 11 видов паразитических и полупаразитических клещей. Гаммазовые клещи в ряде случаев оказываются в гнездах воробьев скорее случайно, но находят в них подходящие условия для существования в подстилке (*Androlaelaps glasgowi*, *Eulaelaps stabularis* и *Haemogamasus nidi*). *Androlaelaps casalis* встречается в гнездах воробьев вполне закономерно (ИВ 40.0, ИД 13.6 – для домового и ИВ 12.0, ИД 13.3 – для полевого воробьев). *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*, *Dermanyssus passerinus*, *Ornithonyssus sylviarum* – типичные гнездовые паразиты-гематофаги. *D. passerinus* является доминантным видом и связан с воробьями жизнен-

ным циклом: весной и летом он отмечается в подстилке гнезд, а зимой переходит на птиц полностью. Субдоминантным видом является *D. gallinae*, который отмечается в гнездах многих видов птиц-дуплогнезdnиков.

Личинки и нимфы иксодового клеща *Ixodes ricinus* используют воробьев в качестве прокормителей, но не часто. В эпидемиологическом отношении кровососущие мезостигматные клещи и иксодовые клещи, связанные с воробьями, представляют опасность в связи с участием в циркуляции возбудителей некоторых природно-очаговых заболеваний на территории региона (лихорадки Западного Нила, Лайм-боррелиоза, Ку-лихорадки).

Список литературы

Белоусова Н. М. Население членистоногих гнезд синантропных и немисинантропных птиц селитебных районов Приханкайской равнины: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Владивосток, 2012. – 24 с.

Белоусова Н. М. О фауне нидиколов гнезд синантропных птиц на юге Приморья // Вестник Дальневосточного отд. РАН. – 2011. – № 4. – С. 23–28.

Белоусова Н. М. Функциональная структура микроценозов гнезд синантропных птиц в условиях Южного Приморья // Научные ведомости. Серия Естественные науки. – 2011. – № 5 (110). – Вып. 10. – С. 48–55.

Борисова В. И. Итоги изучения экологии гнездово-норных паразитов птиц ТАССР // Паразитология. – 1967. – Т. 6, № 5. – С. 457–464.

Борисова В. Н. Гамазовые клещи в гнездах птиц Волжско-Камского заповедника // Паразитология. – 1977. – Т. XI, № 2. – С. 141–146.

Гапонов С. П. Паразитология. – Воронеж, 2011. – 711 с.

Гапонов С. П., Солодовникова О. Г., Федорук С. А. Иксодовые клещи (Ixodidae) на урбанизированных территориях Воронежской области в 2003–2009 гг. // Вестник Нижегородского университета имени Н.И. Лобачевского. – 2011. – № 1–2. – С. 45–51.

Гапонов С. П., Стекольников А. А., Солодовникова О. Г. Клещи – паразиты грызунов рода *Apodemus* Каур в Воронежской области // Зоологические исследования в регионах России и на сопредельных территориях. – Саранск, 2010. – С. 126–128.

Гапонов С. П., Транквилевский Д. В. Динамика численности мышевидных грызунов в Воронеже и его окрестностях в 2001–2007 гг. // Вестник Нижегородского университета имени Н.И. Лобачевского. – 2009. – № 1. – С. 67–72.

Гапонов С. П., Федорук С. А., Будаева И. А. Иксодовые клещи (Ixodidae) в Воронеже // Вестник Мордовского университета. – 2009 (а). – № 1. – С. 18–20.

Гапонов С. П., Федорук С. А., Транквилевский Д. В. Биоэкология иксодовых клещей (Ixodidae) в г. Воронеже // Вестник Воронежского госуниверситета. Серия: Химия. Биология. Фармация, 2008. № 2. – С. 71–77.

Гапонов С. П., Хицова Л. Н., Солодовникова О. Г. Методы паразитологических исследований. – Воронеж: ВГУ, 2009 (б). – 180 с.

Денисов А. А. Фауна и биотопическое распределение клещей семейства Ixodidae на территории Нижнего Поволжья // Теория и практика паразитарных болезней. – 2009. – № 10. – С. 154–156.

Дубинин В. Б. Фауна СССР. Паукообразные. Перьевые клещи (Analgesoidea). Ч. 1. Введение и их изучение. – М.; Л., 1951. – Т. 6, вып. 5. – 264 с.

Дубинин В. Б. Фауна СССР. Паукообразные. Перьевые клещи (Analgesoidea). Часть 2. Семейства Epidermoptidae и Freyanidae. – М.; Л., 1953. – Т. 6, вып. 6. – 412 с.

Дубинин В. Б. Фауна СССР. Паукообразные. Перьевые клещи (Analgesoidea). Часть 3. Семейство Pterolichidae. – М., Л., 1956. – Т. 6, вып. 7. – 814 с.

- Земская А. А. Воробьиный клещ *Dermanyssus passerinus* Berl et Trouess, 1885 // Мед. паразитол. и параз. болезни. – 1969. – Т. 37, вып. 3. – С. 313–319.
- Ильенко А. И. Экология домовых воробьев и их эктопаразитов. – М., Наука, 1976. – 120 с.
- Кудряшова Н. И. Клещи краснотелки (Acariformes, Trombiculidae) Восточной Палеарктики. – М.: Тов-во научн. изд. КМК, 1998. – 342 с.
- Малунов С. Н., Егоров С. В. Фауна и биотопическое распределение клещей семейства Ixodidae в агроценозах Восточного Верхневолжья // Российский паразитологический журнал. – 2008. – № 1. – С. 1–4.
- Матюхин А. В. Эктопаразиты и симбиотические микроартроподы птиц в условиях мегаполиса: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Москва, 2004. – 27 с.
- Смирнова Ю. Г. Фауна и экология паразитических членистоногих у птиц Ивановской области: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Иваново, 2002. – 25 с.
- Стекольников А. А., Гапонов С. П., Федорук С. А., Солодовникова О. Г. Грызуны и их паразитофауна в урбосистемах г. Воронежа // Проблемы региональной экологии. – 2012. – № 3. – С. 100–104.
- Тагильцев А. А., Тарасевич Л. Н., Богданов И. И., Росеолов М. А., Якименко В. В. Членистоногие нидиколы полевого воробья в природных очагах вирусных инфекций // Паразитология. – 1984. – Т. XVIII, № 1. – С. 3–8.
- Успенский И. В. Кровососущие клещи (Acarina: Ixodidoidea) как существенный компонент городской среды // Зоологический журнал. – 2017. – Т. 96, № 8. – С. 871–898.
- Davidova R. D., Vasilev V. M. Gamasid mites (Acari, Mesostigmata) in the nest of three passerine species from Kamcha Mountain (Northeastern Bulgaria) // Sci. Parasitol. – 2011. – V. 12, № 3. – P. 203–209.
- Fend P. Mites (Mesostigmata) inhabiting bird nests in Slovakia (Western Carpathians) // Trends in Acarology. – 2010. – P. 199–205.
- Fend P., Pinowsky J. The mites (Acarina: Mesostigmata) in the nests of sparrows (*Passer domesticus* and *Passer montanus*) in suburban villages of Warsaw (Poland) // Internat. Studies on sparrows. – 1997. – P. 37–47.
- Gaponov S.P. Epidemiological survey of mammals and hard ticks in urban and peri-urban areas of Voronezh in 2001–2016 // Вестник Воронежского госуниверситета. Серия: Химия, Биология, Фармация. – 2017. – № 2. – С. 48–58.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОКРАСКИ КЛОПА *POLYMERUS UNIFASCIATUS* (FABRICIUS, 1794) (HETEROPTERA, MIRIDAE) ГРУППИРОВКИ ЭКОСИСТЕМЫ ПОЙМЕННОГО ЛУГА РЕКИ УСМАНИ (ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)

COLOR VARIABILITY OF THE BUG *POLYMERUS UNIFASCIATUS* (FABRICIUS, 1794) (HETEROPTERA, MIRIDAE) OF THE GROUP OF THE USMAN RIVER FLOODPLAIN ECOSYSTEM (VORONEZH REGION)

В. Б. Голуб, П. О. Плотко

V. B. Golub, P. O. Plotko

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: v.golub@inbox.ru

В статье отражены результаты анализа уровня изменчивости двух признаков окраски покровов и распределения частот выделенных вариаций клопа *Polymerus unifasciatus* (Fabricius, 1794) (Heteroptera, Miridae) на основе выборки из пойменного участка реки Усмани (20 км СВ г. Воронежа).

Ключевые слова: клоп, *Polymerus unifasciatus*, Heteroptera, Miridae, щиток, кунеус, изменчивость, окраска, Воронежская область.

В феногенетических исследованиях в целях выяснения характера изменчивости морфологических признаков и ее роли в микроэволюционных процессах используются многие виды животных и растений. Из представителей отряда полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) в таких исследованиях использовались клоп-солдатик *Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus), (Винклер, 1976; Батлущкая, 1990; Трапезникова, Голуб, 2004), полевой слепняк *Lygus rugulipennis* Porpius (Голуб, Лихман, 2003), итальянский полосатый щитник *Graphosoma lineatum* (Linnaeus) (Голуб, Шкиль, 1998); клоп-кружевница *Dictyla humuli* (Fabricius) (Шерстнева и др., 2004), люцерновый слепняк *Adelphocoris lineolatus* (Goeze) (Ларечнева, Голуб, 2004, 2006а, б, 2009, 2013), резедовый клоп *Kleidocerys resedae* Panzer, (Логвиновский, 2008, 2009; Логвиновский и др., 2009, 2010а, б, в, 2014).

В настоящей работе для анализа уровня и характера внутрипопуляционной изменчивости использовались два признака окраски покровов клопа-слепняка *Polymerus unifasciatus* (Fabricius, 1794) (Heteroptera, Miridae) в выборке из популяционной группировки правобережной поймы реки Усмани (20 км северо-восточнее г. Воронежа; сбор материала проведен 16.06–10.07.2019 г.; изучено 85 самцов, 26 самок).

Один из анализируемых признаков (А) – размеры желтого пятна на щитке, второй (В) – размеры и форма черного пятна на кунеусе надкрылий (рис. 1). Первый признак, как диагностический, в систематике рода *Polymerus* Hahn, 1831 рассматривается в качестве дополнительного; второй

– широко используется в таксономии подрода *Polymerus* subgen. *Poeciloscytus* Fieber, 1858, в связи с чем знание широты и пределов его изменчивости у *P. unifasciatus* может обеспечить более точное диагностирование этого вида.

Размеры желтого пятна щитка (признак А) оценивались нами по расположению его базальной границы по отношению к основанию щитка. Были выбраны 3 вполне разграниченных вариации пятна, которые мы рассматриваем их как три дискретных состояния:

А1 – пятно маленькое, занимает только вершину щитка;

А2 – пятно крупное, его базальная линия доходит примерно до середины длины щитка;

А3 – пятно крупное, его базальная линия почти доходит до основания щитка.

В изменчивости признака В (степени развития черного пятна на кунесе надкрылий) были выбраны 3 относительно стабильных вариации:

В1 – узкое пятно, расположенное вблизи бокового края надкрылья;

В2 – крупное пятно, почти полностью окаймленное красным пятном;

В3 – отсутствие черного пятна.

Анализ изменчивости двух указанных признаков проведен в двух аспектах: 1) общая оценка уровня изменчивости признаков; 2) выяснение распределения частот встречаемости дискретных вариантов изменчивости.

Для оценки внутрипопуляционного разнообразия по полиморфным признакам в исследуемой группировке особей *P. unifasciatus*, был взят показатель, разработанный Л. А. Животовским (1982) – уровень внутрипопуляционного (фенотипического) разнообразия μ по каждому признаку, или среднее число вариаций в популяции:

$$\mu = (\sqrt{p_1} + \sqrt{p_2} + \dots + \sqrt{p_m})^2$$

где m – количество вариаций в популяции по данному признаку; $p_1, p_2, \dots, p_m$ – выборочные значения частот каждой вариации в долях от единицы ($p_1 + p_2 + \dots + p_m = 1$).

Установлены следующие значения внутрипопуляционного (фенотипического) показателя разнообразия μ с ошибкой.

Признак А: $\mu = 2,86 \pm 0,002$. Признак В: $\mu = 2,40 \pm 0,008$.

В целом, таким образом, изменчивость обоих признаков невысока, что, очевидно, является следствием анализа пробы только из одного локалитета с однообразными экологическими условиями – пойменного луга небольшой площади, ограниченного рекой и лесным массивом.

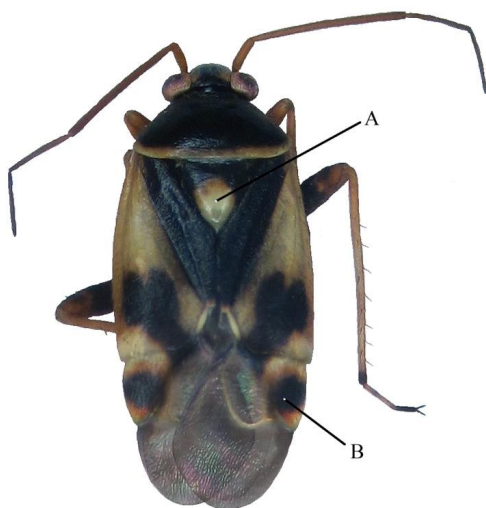


Рис. 1. Вариативные признаки окраски щитка и кунеуса надкрылий *Polymerus unifasciatus* (Fabricius, 1794):
А – желтое пятно щитка; В – черное пятно на кунеусе надкрылий.

Распределение частот встречаемости дискретных вариаций обоих признаков представлено на рис. 2, 3.

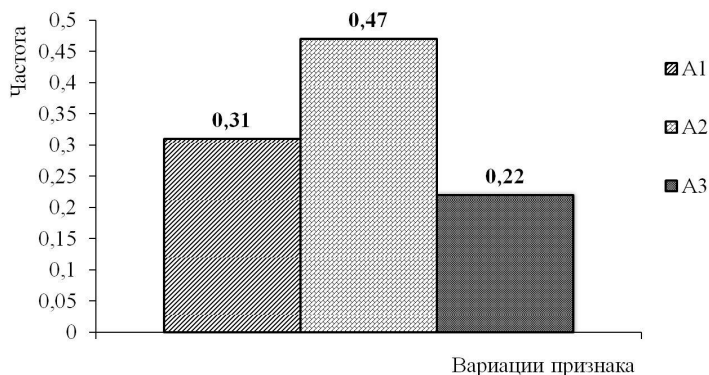


Рис. 2. Частоты встречаемости вариаций размеров желтого пятна щитка *Polymerus unifasciatus* (признак А) в выборке из правобережной поймы р. Усмани (20 км СВ г. Воронежа; 2019 г.).

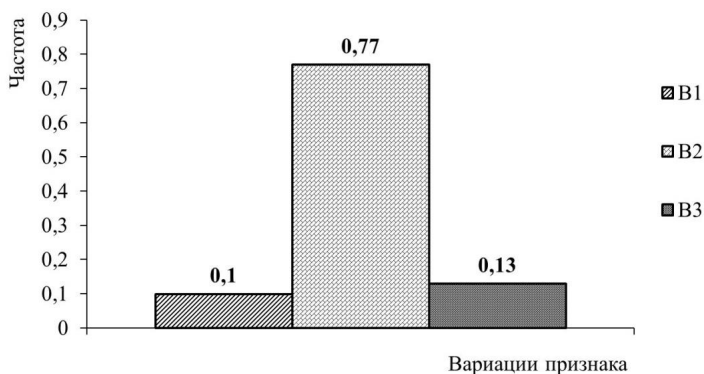


Рис. 2. Частоты встречаемости вариаций размеров желтого пятна щитка *Polymerus unifasciatus* (признак В) в выборке из правобережной поймы р. Усмани (20 км СВ г. Воронежа; 2019 г.)

На основе результатов расчетов установлено, что в изменчивости размеров желтого пятна щитка (признака А; рис. 1, 2) отчетливо проявляется нормальное распределение частот вариаций, что отражает, очевидно, действие стабилизирующей формы отбора, действующего в относительно постоянных условиях обитания гомотомного в ландшафтном отношении и ограниченного в размерах пойменного луга.

Резкое преобладание по частоте встречаемости в окраски кунеуса надкрылий вариации крупного черного пятна, окаймленного хорошо выраженным красным кольцом, представляет собой, вероятно, один из видовых опознавательным сигналом этого вида и хорошим диагностическим признаком для установления видовой принадлежности особей при проведении таксономических и фаунистических исследований.

Благодарности

Авторы выражают благодарность В. А. Соболевой (Воронежский государственный университет, г. Воронеж) за помощь при подготовке иллюстраций, включая предоставление снимка *Polymerus unifasciatus*.

Финансирование

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 18-04-00464-а).

Список литературы

Батлуцкая И. В. Фенетический подход к изучению изменчивости рисунка надкрыльев клопа-солдатика в Белгородской области // Фенетика природных популяций. – М., 1990. – С. 150–151.

Винклер Н. Г. О внутривидовой изменчивости некоторых морфологических признаков клопа-солдатика в Таджикистане // Изв. АН Тадж. ССР. – 1976. – № 3 (64). – С. 45–49.

Голуб В. Б., Шкиль Ф. Н. Сравнительный анализ фенетической структуры отдельных популяций клопа *Graphosoma lineatum* (Heteroptera, Pentatomidae) в условиях европейской лесостепи // Состояние и проблемы экосистем Среднего Подонья. – Воронеж, 1998. – С. 40–45. – (Тр. биол. учеб.-науч. базы ВГУ; Вып. 11).

Голуб В. Б., Лихман Н. С. Фенетический анализ группировок клопа *Lygus rugulipennis* Popr. (Heteroptera, Miridae), населяющих г. Воронеж и его окрестности // Вестник ВГУ. Серия химия, биология, фармация. – 2003. – № 1. – С. 41–45.

Животовский Л. А. Показатели популяционной изменчивости по полиморфным признакам. – Фенетика популяций. М.: Наука. – 1982. – С. 38–44.

Ларечнева М. В., Голуб В. Б. Внутрипопуляционная изменчивость рисунка переднеспинки клопа *Adelphocoris lineolatus* Gz. (Heteroptera, Miridae) в окрестностях г. Анны Воронежской области // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи. – Воронеж, 2004. – С. 77–80. – (Тр. биол. учеб.-науч. центра ВГУ «Веневитиново»; вып. 17).

Ларечнева М. В., Голуб В. Б. Результаты сравнительного популяционно-фенетического анализа трех группировок люцернового слепняка *Adelphocoris lineolatus* Gz. (Heteroptera, Miridae) // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2006а. – С. 76–78. – (Тр. биол. учеб.-науч. центра ВГУ «Веневитиново»; вып. 20).

Ларечнева М. В., Голуб В. Б. Результаты сравнительного популяционно-фенетического анализа трех группировок люцернового слепняка *Adelphocoris lineolatus* Gz. (Heteroptera, Miridae) в пределах среднерусской лесостепи // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2006б. – С. 79–83. – (Тр. биол. учеб.-науч. центра ВГУ «Веневитиново»; вып. 20).

Ларечнева М. В., Голуб В. Б. Изменчивость признаков окраски покровов люцернового слепняка *Adelphocoris lineolatus* Gz. (Heteroptera, Miridae), связанная с географическим положением и антропогенной нагрузкой // Современные проблемы биоразнообразия: материалы Междунар. науч. конф. Воронеж, 12–13 ноября 2008 г. / [под ред. О.П. Негрובהа]; Воронежский государственный университет; Воронежское отделение Российского энтомологического общества РАН. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2009. – С. 92–97.

Ларечнева М. В., Голуб В. Б. Межпопуляционная изменчивость люцернового слепняка *Adelphocoris lineolatus* Gz. (Heteroptera, Miridae) в Восточной Палеарктике // Вестник ВГУ. Серия химия, биология, фармация. – 2013. – № 1. С. 146–150.

Логвиновский Б. В. Анализ фенетической структуры группировок *Kleidocerys resedae* Pz. (Heteroptera, Lygaeidae) из г. Воронежа и его окрестностей // Современные проблемы эволюции: материалы XXII Любещевских чтений, г. Ульяновск, 3–5 апреля 2008 г. – Ульяновск, Изд-во Ульяновского пед. ун-та, 2008. – Т. 2. – С. 246–249.

Логвиновский Б. В. Фенетическое разнообразие *Kleidocerys resedae* Pz. (Heteroptera, Lygaeidae) в окрестностях г. Воронежа // Современные проблемы биоразнообразия: материалы Междунар. науч. конф., посвященной 100-летию рождения профессора К.В. Скуфьина и 90-летию основания кафедры экологии и систематики беспозвоночных животных, г. Воронеж, 12–13 ноября 2008 г. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2009. – С. 201–2007.

Логвиновский Б. В., Голуб В. Б., Логвиновский В. Д. Динамика популяционно-фенетической структуры группировки *Kleidocerys resedae* Pz. (Heteroptera, Lygaeidae) в условиях агробиоценоза // Экология, эволюция и систематика животных: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 17–19 нояб. 2009 г. – Рязань, 2009. – С. 103–104.

Логвиновский Б. В., Голуб В. Б., Логвиновский В. Д. Взаимосвязь дальности миграций и фенетических различий группировок *Kleidocerys resedae* Pz. (Heteroptera, Lygaeidae) // Актуальные вопросы современной энтомологии и экологии насекомых. Материалы международной научной конференции, посвященной памяти А. И. Фомичева, 3–4 декабря 2009 г. Борисоглебск: Борисоглебский государственный педагогический институт, 2010а. – С. 5–8.

Логвиновский Б. В., Голуб В. Б., Логвиновский В. Д. Межсезонная динамика фенетической структуры группировки *Kleidocerys resedae* Pz. (Heteroptera, Lygaeidae) в северной части Воронежской области // Видовые популяции и сообщества в антропогенно трансформированных ландшафтах: состояние и методы его диагностики. Материалы XI Международной научно-практической экологической конференции, 20–25 сентября 2010 г., г. Белгород. – 2010б. – С. 110–111.

Логвиновский Б. В., Голуб В. Б., Логвиновский В. Д. Соотношение процессов многолетней динамики и стабилизации в фенетической структуре популяций организмов (на примере *Kleidocerys resedae* Pz.; Heteroptera, Lygaeidae) // Вестник ВГУ. Серия Химия, Биология, Фармация. – 2010в. – № 2. – С. 93–100.

Логвиновский Б., Голуб В., Логвиновский В. Популяционно-фенетическая структура *Kleidocerys resedae*. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 219 с.

Трапезникова И. В., Голуб В. Б. Изменчивость рисунка переднеспинки клопа-солдатика *Pyrrhocoris apterus* (L.) (Heteroptera, Pyrrhocoridae) в выборках из центра и юга Европейской части России // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи. – Воронеж, 2004. – С. 117–121. – (Тр. биол. учеб.-науч. центра ВГУ «Веневитиново»; вып. 18).

Шерстнева О. А., Голуб В. Б., Баранов А. С. Динамика популяционно-фенетической структуры клопа-кружевницы *Dictyla humuli* (Fabr.) (Heteroptera, Tingidae) в Усманском бору (Воронежская область) в 1999–2001 гг. // Экология. – 2004. – № 4. – 317–320.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЮГА УЗБЕКИСТАНА

SPECIES COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF CATTLE HELMINTS
IN THE SOUTH OF UZBEKISTAN

С. Д. Дадаев, С. З. Зайниев

S. D. Dadaev, S. Z. Zainyev

*Ташкентский государственный педагогический университет им. Низами,
г. Ташкент, Республика Узбекистан
E-mail: s_dadaev@mail.ru*

В работе представлены данные по видовому составу и распространению гельминтов крупного рогатого скота юга Узбекистана.

Ключевые слова: гельминты, гельминтозы, мониезиозы, дикроцелиоз, ларвальные тениидозы.

Во многих странах мира, в том числе и в Узбекистане, широко распространены гельминты. В результате их воздействия наблюдаются случаи преждевременной гибели скота и резкое снижение продуктивности сельскохозяйственных животных.

Многими отечественными исследователями (Гехтмин, 1967; Султанов и др., 1975; Дадаев, 1978, 1997) было проведено изучение фауны гельминтов и эпизоотологии основных гельминтозов крупного рогатого скота в различных биоценозах Узбекистана. Однако в биогеоценозах юга Узбекистана, где хорошо развито животноводство – молочного, мясного и мясомолочного направлений, гельминтологическая ситуация и эпизоотология основных гельминтозов крупного рогатого скота до настоящего времени в достаточной степени не изучены. В связи с этим определение видового разнообразия и обилия гельминтов в разновозрастных группах крупного рогатого скота представляется нам актуальным и своевременным.

Целью исследования является установление видового состава и распространение гельминтов крупного рогатого скота в условиях юга Узбекистана.

Методом полных гельминтологических вскрытий (по К. И. Скрябину, 1928) исследовано 62 особи животных на Термезском, Каршинском, Шахрисабзском мясокомбинатах и в животноводческих хозяйствах Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей. Кроме того, методом полных и неполных гельминтологических вскрытий исследовано 1531 комплектов отдельных органов животных на мясокомбинатах и убойных площадках районов и городов вышеуказанных областей.

В результате комплексного изучения гельминтологического материала крупного рогатого скота юга Узбекистана нами зарегистрировано 37 видов паразитических червей, принадлежащих к классам Cestoda Rudolphi, 1808, Trematoda Rudolphi, 1808 и Nematoda Rudolphi, 1808.

При этом по таксономическим признакам цестоды относятся к 5 родам, 3 семействам и одному отряду. Трематоды представлены 3 родами, 3 семействами и 3 отрядами. Выявленные нематоды принадлежали к 17 родам, 11 семействам и 5 отрядам.

Так, класс Cestoda, по данным наших исследований, объединяет 6 видов (*Moniezia expansa*, *M. benedeni*, *Thysaniezia giardia*, *Taenia hydatigena* (larvae), *Taeniarhynchus saginatus* (larvae) и *Echinococcus granulosus* (larvae), принадлежащих к семействам – Anoplocephalidae и Taeniidae отряда Cyclophyllida.

Moniezia expansa паразитирует в тонком отделе кишечника крупного рогатого скота. Экстенсивность инвазии составила 3,23%, интенсивность инвазии – до 3 экз. Гельминт обнаружен летом и осенью. *Moniezia benedeni* также отмечена в тонком отделе кишечника у крупного рогатого скота. Экстенсивность инвазии – 6,47% при интенсивности инвазии 1–2 экз. Паразит зарегистрирован в основном летом и осенью. Виды р. *Moniezia* вызывают серьезные заболевания под названием мониезиозы.

Thysaniezia giardia обнаружена в тонком отделе кишечника. Экстенсивность инвазии – 9,67, интенсивность – 3 экз. Цестода найдена весной и осенью.

Три вида семейства Taeniidae представлены личиночными стадиями цестод как в равнинной, так и предгорной зонах юга Узбекистана. Отмеченные цестоды также паразитируют в организме человека. Из них, один вид – *Taeniarhynchus saginatus* в зрелом состоянии паразитирует в тонком кишечнике человека, т.е. человек является окончательным хозяином для этой цестоды.

Личиночная стадия *Taeniarhynchus saginatus* обнаружена в жевательных и шейных мышцах, пищеводе и сердце животных. Экстенсивность инвазии составила 6,45%, интенсивность множественная. Заражение личинками отмечено во все сезоны года.

Личиночная стадия *Echinococcus granulosus* (larvae) выявлена в печени и легком. Экстенсивность инвазии – 36,6%, интенсивность инвазии множественная. Паразит распространен во всех обследованных районах юга Узбекистана и отмечен во все сезоны года.

Taenia hydatigena (larvae) выявлена в брюшной полости на сальнике у крупного рогатого скота. Экстенсивность инвазии – 3,23% при интенсивности инвазии 1–8 экз. Отмечена весной, летом и осенью.

Класс Trematoda представлен 5 видами (*Fasciola hepatica*, *F. gigantica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Calicophoron erschowi*, *C. calicophorum*) из отрядов Fasciolida, Paramphistomida и Plagiorchiida.

При этом зараженность крупного рогатого скота фасциолами колебалась в пределах 25,8–29,6%. Наибольшая инвазированность отмечена на

увлажненных территориях юга Узбекистана при интенсивности инвазии 1–200 экз. Из указанных видов превалирует *Fasciola hepatica*.

Отряд Paramphistomida у животных региона представлен двумя видами – *Calicophoron erschowi* и *C. calicophorum*. Зараженность крупного рогатого скота *Calicophoron erschowi* составила 27,0% при интенсивности инвазии 68–284 экз. Экстенсивность инвазии крупного рогатого скота *Calicophoron calicophorum* – 14%, при интенсивности инвазии 3–78 экз. Особи *Calicophoron calicophorum* найдены в преджелудках крупного рогатого скота весной и осенью, а *Calicophoron erschowi* – во все сезоны года.

В исследуемом регионе отряд Plagiorchiida представлен одним видом – *Dicrocoelium lanceatum*, который обнаружен в ряде районов юга Узбекистана. Экстенсивность инвазии в среднем у крупного рогатого скота 16,7% при интенсивности инвазии 1–450 экз. Паразит зарегистрирован во все сезоны года.

Обилием видового разнообразия характеризуются класс Nematoda. На юге Узбекистана у крупного рогатого скота нами зарегистрировано 26 видов нематод. Из них 2 вида принадлежат подклассу Adenophorea (*Trichocephalus skrjabini* и *T. globulosa*) и 24 – Secernentea (*Skrjabinema ovis*, *Chabertia ovina*, *Bunostomum phlebotomus*, *Oesophagostomum venulosum*, *Oe. columbianum*, *Oe. radiatum*, *Ostertagia ostertagi*, *Teladorsagia circumciucta*, *Marshallagia marshalli*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus abnormis*, *N. airatianus*, *N. helvetianus*, *Dictyocaulus viviparus*, *Gongylonema pulchrum*, *Parabronema skrjabini*, *Thelazia rhodesi*, *T. gulosa*, *T. skrjabini*, *Onchocerca lienalis*, *O. gutturosa*, *Setaria labiatopapillosa*, *Stephanofilaria stilesi* и *S. as-samensis*).

Структурный анализ фауны нематод крупного рогатого скота показывает, что видовое разнообразие паразитов на уровне высших таксонов неравнозначно. К доминирующим нематодам относятся представители отрядов Strongylida (14 видов) и Spirurida (10 видов).

При рассмотрении гельминтофауны крупного рогатого скота на территории юга Узбекистана в целом, следует отметить, что богатство ее в первую очередь обусловлено разнообразием природно-климатических условий пастбищ, используемых для выпаса скота. Разнообразие это создает благоприятные предпосылки для осуществления весьма различных жизненных циклов паразитов. Известно, что одни виды (группы) развиваются прямым путем, без участия промежуточного хозяина, что характерно для большинства представителей нематод. Их развитие находится в зависимости от температуры и влажности почвы и других субстратов. Цестоды, трематоды и ряд групп видов нематод развиваются с обязательным участием промежуточного хозяина – так называемые биогельминты, функционирование которых определяется наличием соответствующих хозяев и благоприятными факторами окружающей среды.

Паразитических червей, на примере юга Узбекистана, можно подразделить на две группы – гельминтов, паразитирующих только у крупного рогатого скота (облигатные паразиты), для которых эти животные являются

основными хозяевами, и гельминтов, паразитирующих в основном у других групп позвоночных (факультативные паразиты), но встречающихся и у крупного рогатого скота.

Из общего числа обнаруженных видов гельминтов представители 21 вида развиваются с участием промежуточных хозяев, в организме которых формируются их личиночные фазы, а 16 видов представителей нематод развиваются прямым путем.

Ряд видов – *Taeniarhynchus saginatus*, *Trichocephalus globulosa*, *Dictyocaulus viviparus*, *Thelazia rhodesi*, *T. gulosa*, *T. skrjabini*, *Onchocerca lienalis*, *O. gutturosa*, *Stephanofilaria stilesi* и *S. assamensis* – оказались специфичными паразитами крупного рогатого скота.

К преобладающим у крупного рогатого скота юга Узбекистана гельминтозам относятся мониезиозы, ларвальные тениидозы, фасциолез, дикроцелиоз, парамфистомидозы, трихоцефалез, диктиокаулез, парабронемоз, телязиоз и стефанофиляриоз.

Из гельминтов крупного рогатого скота в районе исследования отмечены 6 видов, которые могут паразитировать в организме человека в зрелой или личиночной стадии. В одном случае, человек является резервентом и распространителем инвазии (*T. saginatus*) среди крупного рогатого скота (*Cysticercus bovis*), в другом – животные служат источником заражения человека. Все эти обстоятельства следует учитывать при разработке и проведении медико-санитарных и ветеринарных мероприятий по профилактике паразитарных болезней общих для человека и животных.

Список литературы

Гехтин В. И. Гельминтофауна крупного рогатого скота и биология фасциолы гигантской в условиях Каракалпакской АССР: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент: АН УзССР. 1967. – 23 с.

Дадаев С. Д. Эколого-географические особенности гельминтов домашних копытных животных юга Узбекистана: автореф. дис. ... канд. наук. – М., 1978. – 24 с.

Дадаев С. Д. Гельминты позвоночных подотряда Ruminantia Scopoli, 1777 фауны Узбекистана: автореф. дис. ... д-ра наук. – Ташкент, 1997. – 56 с.

Султанов М. А., Азимов Д. А., Гехтин В. И., Муминов П. А. Гельминты домашних млекопитающих Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1975. – 188 с.

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ МЕЛКИХ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ СТАРОВОЗРАСТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС
КАМЕННОЙ СТЕПИ
(ТАЛОВСКИЙ РАЙОН ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ)**

DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF SMALL MAMMALS
IN THE OLD-AGED FOREST BELTS OF THE KAMENNAYA STEPPE
(TALOVSKY DISTRICT, VORONEZH REGION)

**А. С. Климов¹, А. Д. Нумеров¹, Е. И. Труфанова¹,
В. Д. Тунякин², Н. В. Рыбалкина²**

A. S. Klimov¹, A. D. Numerov¹, E. I. Trufanova¹, V. D. Tunyakin², N. V. Rybalkina²

¹ *Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия;*

² *Каменно-степное опытное лесничество, Воронежская область, Россия*

E-mail: as_klimov@mail.ru, anumerov@yandex.ru,
eitrufanova@yandex.ru, ksolnauka@mail.ru

Приведены результаты учетов мелких млекопитающих, населяющих старовозрастные полевые лесные полосы заказника Каменная Степь (Таловский район Воронежской области). Все обнаруженные зверьки, 4 вида грызунов: европейская рыжая полевка (*M. glareolus*), желтогорлая (*S. flavicollis*), малая лесная (*S. uralensis*) и полевая (*A. agrarius*) мыши, а также 2 вида насекомоядных: обыкновенная (*S. araneus*) и малая землеройка (*S. minutus*), являются типичными лесными видами, характерными и для других более обширных лесных биоценозов области.

Ключевые слова: Каменная Степь, лесные полосы, лесные биоценозы, мелкие млекопитающие, грызуны, насекомоядные, относительная численность, верность биотопам.

Почти в центре Воронежской области расположен уникальный, рукотворный природный государственный заказник – «Каменная Степь». Он находится в Таловском районе на водоразделе двух рек Чиглы – притока р. Битюга и р. Елани – притока р. Хопра, которые, в свою очередь, являются левыми притоками р. Дона. Заказник был создан для охраны исторически сложившихся уникальных полукультурных лесостепных ландшафтов, образованных сложным комплексом сельскохозяйственных полей, докучаевских лесополос, косимых и не косимых залежей и заросших лесом балок.

Важным ландшафтообразующим элементом Каменной Степи являются многочисленные лесные полосы. Они образуют сложную систему разновозрастных лесонасаждений высотой до 20 и более метров, различающихся по видовому составу образующих их деревьев, ширине, протяженности, представляющие собой, по сути, настоящие многоярусные лесные экосистемы. Лесополосы на 61,5% состоят из дуба черешчатого, на 22% из клена остро-

лиственного, на 7,4% из ясеня обыкновенного, почти на 3% из ильмовых и на 6,2% из других древесных пород (Ахтямов, 2005; Сауткина и др., 2018).

Особый интерес представляют старовозрастные лесные полосы № 34 и № 40, которые были заложены еще в конце позапрошлого и начале прошлого века. Первая из них была посажена в 1899 г., а вторая – в 1903 г. За долгие годы своего существования они претерпели значительные преобразования и трансформации. В результате этих изменений в настоящее время в них сформировались сложные, довольно устойчивые биоценотические связи между самыми разными группами растений и животных, свойственных типичным лесным биоценозам. Детальное рассмотрение и анализ этих связей и составных частей может помочь понять на их примере исторические пути формирования лесных биоценозов в условиях лесостепи. Поэтому изучение составных частей этих лесополос может иметь не только теоретический, но и практический интерес.

Объектом наших исследований было выбрано население мелких млекопитающих, населяющих старовозрастные лесные полосы. Эти животные, как правило, очень экологически пластичны, легко и быстро реагируют на изменения, происходящие в природе, и потому могут служить хорошими индикаторами состояния биоценозов.

Место исследования

Исследования были проведены в лесных полезащитных полосах № 34, № 40 и № 127 Каменно-степного опытного лесничества. Полосы расположены недалеко друг от друга, а последние две смыкаются.

Лесополоса № 34, заложенная в 1899 г., имеет протяженность около 500 м. Вытянута с запада на восток, со своей южной стороны она ограничена грунтовой дорогой и с/х полями, а с северной возделанным полем.

Ширина материнского древостоя полосы составляет 50 м, а общая, вместе с лесными опушками, до 65 м. В древостое в первом ярусе располагается дуб черешчатый, ясень обыкновенный и липа; во втором – липа, вяз обыкновенный, реже клен остролистный и подрост ясеня. Сомкнутость крон неравномерная, от 0,3 до 0,7%.

Подлесок, местами густой, распределен куртинами. Он состоит из акации желтой, бересклета европейского, также встречается бузина черная, клен татарский, боярышник обыкновенный. Лесные опушки густые, в основном из клена ясенелистного. Из-за гибели ясеня образовалось много «окоп» размером от 200 до 2000 м² с живым напочвенным покровом из подмаренника цепкого и куртин чистотела. В «окопах» обилие самосева дуба, ясеня и клена ясенелистного.

Лесополоса труднопроходима из-за множества хаотично поваленных стволов деревьев. Ветровальные деревья ясеня образовали микрорельеф с множеством лункообразных микропонижений, заполненных лесным опадом. Лесная подстилка рыхлая, толщиной 4–5 см, в микропонижениях – до 8 см.

Лесная полоса № 40 была заложена в 1903 г. Она вытянута с севера на юг в длину на 750 м, а ширина ее составляет 118 м. К восточному краю полосы примыкает ежегодно косимый залежный участок, а западная сторона ограничена грунтовой дорогой и сельскохозяйственными возделанными полями института им. В. В. Докучаева.

Образованная дубом черешчатым, лесополоса состоит из 13 участков, отличающихся разными спутниками дуба. На участках, где спутниками дуба были береза бородавчатая и ясень обыкновенный, в последние десятилетия наблюдалось интенсивное усыхание этих видов, особенно березы. Усыхание березы началось в 90-летнем возрасте. На период наблюдений живой березы уже практически не осталось, часть стволов без крон с множеством трутовиков стояла на корню, а большая часть полуразложившихся стволов оценивается как старый ветровал.

Лесные опушки везде густые. В опушках преобладает клен ясенелистный, но встречается вяз; из кустарников – боярышник обыкновенный, шиповник, бузина, жимолость татарская, бересклет европейский и малина – последняя много лет не плодоносит. На восточной опушке появились куртины терновых зарослей, где терн периодически обильно плодоносит.

Лесополоса № 127 имеющая возраст 72 года, примыкает к северной оконечности лесополосы № 40, являясь как бы продолжением последней. Она так же вытянута с севера на юг и имеет длину 204 м, а общую ширину – 100 м.

Лесная полоса состоит из трех продольных участков: западного, центрального и восточного. Западный участок, шириной 23 м, представляет собой трехярусное насаждение. Высота первого яруса по тополи 23–25 м, высота второго яруса – 14–15 м. Участок образуют дуб черешчатый, тополь и клен остролистный. Западная лесная опушка имеет ширину 3 м по стволам и 6,4 м по проекции крон. Опушка состоит из клена остролистного, ирги, бересклета европейского, боярышника обыкновенного, ясеня обыкновенного.

Центральный участок, шириной 22 м, создавался из березы, дуба, ясеня пушистого и вяза обыкновенного. К моменту наблюдения вся береза погибла.

Породный состав живого древостоя в первом и во втором ярусах – дуб черешчатый, ясень обыкновенный и клен остроконечный в разных сочетаниях. Подрост редкий, состоящий из клена остролистного и ясеня пушистого. Подлесок тоже редкий, в основном из ирги, единично акации желтой и бузины.

Восточный участок имеет ширину 55 м. Это тоже трехярусное насаждение с преобладанием дуба черешчатого. Сомкнутость крон здесь составляет 0,8–0,9%. В составе первого и второго ярусов помимо дуба до 40% клена остролистного и до 10% ясеня пушистого. Подрост редкий из ясеня пушистого, клена остролистного и вяза, подлесок из бузины и единично акации желтой, обилие самосева клена остролистного и ясеня. Восточная опушка густая, состоящая из клена ясенелистного, клена татарского, бо-

ярышника обыкновенного, ирги, малины и бересклета европейского. Все породы, кроме малины, плодоносящие. Высота опушки – до 9 м.

Недели за две до проведения наших исследований летом 2019 г. в лесополосе были проведены санитарные рубки и очистка лесополосы. Нижний ярус (кустарники) были убраны почти полностью. Травяной покров и без того редкий, после очистки практически отсутствовал.

Методика и материал

Учеты мелких млекопитающих проводили в июне 2018–2019 гг. методом отлова давилками на ловушко-линиях. Ловушки в количестве 50 штук выставляли в линию на ночь с интервалом 5 м между соседними. Для приманки использовали подсушенные кусочки хлеба, смоченные подсолнечным маслом. Ловушко-линии закладывали по краям и в середине обследуемых лесополос. Всего было проведено 7 учетов и отработано 400 ловушечных ночей. Из них 3 учета по опушкам и 3 по средним частям лесополос № 34 и № 40. Кроме этого была заложена одна ловушко-линия в середине лесополосы № 127.

При обработке материала использовали статистические программы Excel и Statistica 6.0. Для оценки степени приуроченности видов к разным биотопам высчитывали индекс верности биотопу по формуле:

$$X = \frac{(M_1 - M_2)}{\delta_2}$$

где M_1 – средняя относительная численность вида в данном биотопе; M_2 – общая средняя относительная численность вида для всех биотопов; δ_2 – среднее квадратическое отклонение для общей средней относительной численности вида во всех биотопах. Полученный индекс может быть положительным, отрицательным или равным нулю. Характерные для биотопа виды будут иметь индекс максимально положительный, чуждые – отрицательный, а индифферентные – близкий к нулю (Ердаков и др., 1973).

Всего было отловлено 64 экземпляра мелких млекопитающих. Латинские названия приведены по систематико-географическому справочнику: Млекопитающие России (Павлинов, Лисовский, 2012).

Результаты исследования и их обсуждение

Отловы мелких млекопитающих в лесных полосах показали присутствие нескольких типично лесных видов зверьков. Среди них были представители 4 видов грызунов: европейская рыжая полевка (*Myodes glareolus* Schreber, 1780) и 3 вида мышей: желтогорлая (*Sylvaemus (Sylvaemus) (flavicollis) flavicollis* Melchior, 1834), малая лесная (*Sylvaemus (Sylvaemus) (uralensis) uralensis* Pallas, 1811) и полевая (*Apodemus (Apodemus) agrarius* Pallas, 1771), а также 2 вида насекомоядных: обыкновенная (*Sorex (Sorex)*

(gr. «*araneus*») *araneus* Linnaeus, 1758) и малая землеройки (*Sorex* (*Sorex*) (gr. «*minutus*») *minutus* Linnaeus, 1766) (табл. 1).

Таблица 1

Результаты учетов относительной численности мелких млекопитающих методом ловушко-ночей в старовозрастных лесополосах заказника Каменная Степь в июне 2018–2019 гг.

Место учета	№ поло- ло- сы	Дата	Кол-во ловушек	<i>M.</i> <i>gl.*</i>	<i>S.</i> <i>fl.*</i>	<i>S.</i> <i>ur.*</i>	<i>A.</i> <i>ag.*</i>	<i>S.</i> <i>ar.*</i>	<i>S.</i> <i>min.*</i>
Середина полос	34	24.06.2018	52	11	3	0	0	0	1
	34	25.06.2018	52	3	0	1	0	1	0
	40	21.06.2019	50	12	2	1	0	0	0
		Всего, экз.	154	26	5	2	0	1	1
		%	от 100	16,9	3,2	1,3	0,0	0,6	0,6
Края полос	40	22.06.2018	53	2	2	4	4	0	0
	34	23.06.2018	52	0	1	3	1	0	0
	34	23.06.2019	97	1	4	2	2	0	0
		Всего, экз.	202	3	7	9	7	0	0
		%	от 100	1,5	3,5	4,5	3,5	0,0	0,0
Итого		экз.	356	29	12	11	7	1	1
		%	от 100	8,1	3,4	3,1	2,0	0,3	0,3

*Примечание: *M. gl.* – европейская рыжая полевка, *S. fl.* – желтогорлая мышь, *S. ur.* – малая лесная мышь, *A. ag.* – полевая мышь, *S. ar.* – обыкновенная бурозубка, *S. min.* – малая бурозубка.

Европейская рыжая полевка. Наиболее многочисленный вид среди мелких млекопитающих, населяющих лесополосы. В старовозрастных полосах было отловлено 29 этих полевок. Общая относительная численность данного вида была равна 8,1% попаданий в ловушки. Зверьков чаще отлавливали в середине лесных полос. Относительная численность их здесь была в 11,3 раза выше, чем на опушках (16,9 %) (табл. 1, рис. 1).

Желтогорлая мышь. Занимает второе место по величине относительной численности в лесополосах. Всего было отловлено 13 желтогорлых мышей. Общая относительная численность ее была равна 3,4% попаданий в ловушки. Зверьки этого вида попадали в ловушки примерно одинаково часто как внутри полос, так и на их окраинах.

Малая лесная мышь. Третий по численности вид. Всего было добыто 11 зверьков. Соответственно общая относительная численность ее была равна 3,1% попаданий в ловушки. Судя по отловам, лесные мыши придерживались опушек лесополос. Здесь их относительная численность (4,5%) была в 3,5 раза выше, чем в середине полос.

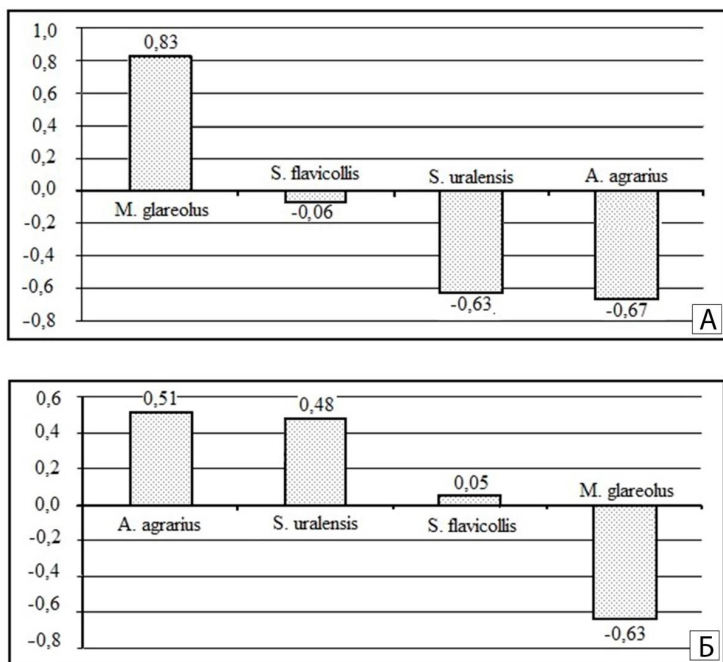


Рис. 1. Индекс верности биотопу мелких млекопитающих старовозрастных лесных полос заказника «Каменная Степь» в июне 2018–2019 гг.:
А – середина лесных полос, Б – опушки лесных полос.

Полевая мышь. Предпочитает селиться в открытых биотопах. Поэтому в лесополосах этот вид встречается гораздо реже всех остальных грызунов. Всего было поймано 7 зверьков. Относительная численность этой мыши была равна 2,0%. Все отловленные зверьки этого вида были пойманы на краю лесных полос.

Обыкновенная бурозубка. Малочисленный вид. Один экземпляр этой бурозубки был добыт в средней части лесной полосы № 34.

Малая бурозубка. Как и предыдущий вид, малая бурозубка в лесополосах малочисленна. Один ее экземпляр также был добыт в средней части лесной полосы № 34.

Из приведенных материалов видно, что население мелких млекопитающих старовозрастных лесных полос имеет вполне типичный видовой состав, соответствующий населению более крупных лесных биоценозов Воронежской области. Для сравнения можно привести, например, данные по одному из самых крупных островных лесов Воронежской области – Усманскому бору (табл. 2).

Таблица 2

Средняя многолетняя относительная численность фоновых видов мелких млекопитающих в пяти обследованных биотопах Усманского бора (1988–2010 гг.) (приведено из Климов, 2013, 2014)

Вид	% попаданий зверьков в ловушки на болотах:					Среднее
	Самара	Клюквенное	Заросшее	Угольное	Моховое	
Рыжая полевка	11,4	10,3	4,5	5,4	7,5	8,3
Желтогорлая мышь	9,8	3,3	2,6	2,8	1,5	4,9
Малая лесная мышь	2,6	3,1	1,5	2,5	1,6	2,3
Полевая мышь	2,3	0,5	1,4	2,7	0,3	1,6
Обыкновенная бурозубка	3,6	1,7	1,7	4,2	3,3	3,0
Малая бурозубка	0,2	0,3	1,2	1,0	1,1	0,7

Как видно из таблицы видовой состав фоновых видов населения мелких млекопитающих Усманского бора полностью совпадает с населением лесных полос Каменной Степи. Совпадает даже степень «доминирования» видов по относительной численности. Шесть видов зверьков образуют постоянное по составу население лесополос. Три из четырех видов мышей это типичные лесные обитатели: рыжая полевка, желтогорлая мышь и малая лесная мышь. Четвертый вид – полевая мышь, хотя и населяет разнообразные станции лесной и лесостепной зон, но избегает сплошных лесных биоценозов, а предпочитает селиться в кустарниковых и открытых хорошо увлажненных биотопах, на лугах и полях зерновых культур (Громов и др., 1963; Громов, Ербаева, 1995). Эта ее особенность очень наглядно проявляется на примере обследованных лесополос. Все отловленные полевые мыши были здесь добыты только на краях лесонасаждений, граничащих с сельскохозяйственными полями или открытым косым участком. Несмотря на то, что ширина полос относительно невелика, полевые мыши, тем не менее, вглубь полосы не стремятся проникать, по крайней мере, в летний период. Индекс приуроченности полевой мыши к краям лесополос был наибольшим среди остальных видов (рис. 1). В противовес ей, рыжая лесная полевка, типичный обитатель разных типов лесов, особенно широколиственных и хвойно-широколиственных, в том числе и полезащитных лесных полос. Судя по литературным данным, полевка довольно часто покидает лесные полосы, выходя кормиться в сельхозугодья (Громов и др., 1963; Громов, Ербаева, 1995), но в летних условиях Каменной Степи она проявляла ярко выраженное предпочтение внутренних частей лесных полос по сравнению с опушками. Индекс верности биотопу, в данном случае, внутренней, средней части лесных полос, был максимальным именно у нее (рис. 1).

Хотя она встречалась и на окраинах полос, но это были по сути дела единичные встречи, происходившие в 11,3 раза реже, чем в средней части.

Наряду с полевой мышью краевые части лесных полос в значительной мере были населены малой лесной мышью. Относительная численность ее здесь была в 3,5 раза выше, чем в срединной части, а индекс приуроченности к окраинам лесных полос был почти одинаков с полевой мышью (рис. 1). Это вполне соответствует тем потребностям, которые данный вид предъявляет к условиям среды своего обитания. Малая лесная мышь населяет преимущественно широколиственные и смешанные леса, но избегает затененных биотопов, предпочитая занимать заросли кустарников, вырубки и полегающие лесные полосы.

Одинаково активно использовали как внутренние части лесных полос, так и их края желтогорлые мыши. Эти крупные типично лесные грызуны, населяющие преимущественно широколиственные леса, особенно высокоствольные дубравы, очевидно, в старовозрастных лесополосах Каменной Степи чувствуют себя довольно хорошо. Количество зверьков этого вида, добытых на краях полос и в их средней части оказалось почти одинаковым.

В старовозрастных лесных полосах образуются очень сложные экологические взаимосвязи между растениями и животным населением, что является необходимым условием для поддержания видового многообразия населения мелких млекопитающих. При очистке лесных полос от сухостоя, валежника и лесоповала резко сокращается биотическое разнообразие условий обитания, что приводит к сокращению численности и обеднению видового состава населения мелких зверьков. Так при учете в лесополосе № 127, где за 2 недели до учета были проведены работы по очистке полосы. Население мелких млекопитающих сократилось до 2 видов. Во время учета на 47 давилок здесь были отловлены только 2 рыжие полевки и 1 желтогорлая мышь.

Выводы

1. Население мелких млекопитающих полегающих старовозрастных лесных полос Каменной Степи представлено 6 видами зверьков. Это: европейская рыжая полевка, желтогорлая, малая лесная и полевая мыши, а также обыкновенная и малая бурозубки.

2. Наиболее многочисленным видом является европейская рыжая полевка. Второе место по величине относительной численности занимает желтогорлая мышь, третье – малая лесная мышь и четвертое – полевая мышь.

3. Видовой состав и степень доминирования по относительной численности фоновых видов лесополос Каменной Степи совпадает с таковыми показателями Усманского бора, одного из самых крупных лесов Воронежской области.

4. Порядок величин относительной численности фоновых видов лесополос Каменной Степи в значительной мере совпадает с таковыми многолетними показателями Усманского бора.

5. Краевые и центральные части лесных полос используются грызунами, населяющими их, в разной степени. Европейская рыжая полевка населяет преимущественно центральную часть, малая лесная и полевая мыши – краевые, а желтогорлая – обе части и примерно одинаково.

6. Что касается землероек, то оба обнаруженных вида: обыкновенная и малая бурозубки, были малочисленны, и каждый из них был представлен всего 1 экземпляром (по 0,3% попадания в ловушки).

7. Старовозрастные лесные полосы имеют сложные экологические взаимосвязи, необходимые для поддержания видового многообразия населения мелких млекопитающих. При очистке лесных полос резко сокращается биоценотическое разнообразие условий обитания, что приводит к сокращению численности и обеднению видового состава населения мелких зверьков.

Список литературы

Ахтямов А. Г. Разработка научно-технических основ повышения биолого-лесоводственных факторов агролесомелиоративных комплексов Центрально-Черноземной зоны: отчет по НИР НИИСХ ЦЧП им. В. В. Докучаева. – Каменная Степь, 2005. – 101 с.

Громов И. М., Гуреев А. А., Новиков Г. А. [и др.] // Млекопитающие фауны СССР. – М.-Л., 1963. – 639 с. – (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 82).

Громов И. М., Ербаева М. А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. – СПб., 1995. – 522 с. – (Определители по фауне России, издаваемые Зоологическим институтом РАН. Вып. 167).

Ердаков Л. Н., Ефимов В. М., Галактионов Ю. К., Сергеев В. Е. Количественная оценка верности местообитанию // Экология. – 1973. – № 3. – С. 105–107.

Климов А. С. Многолетняя динамика численности и современное состояние видов мелких млекопитающих низинных болот Усманского бора (Воронежская область) // Поволжский экологический журнал. – 2013. – № 1. – С. 42–50.

Климов А. С. Особенности биотопического распределения «фоновых» видов мелких млекопитающих Усманского бора (Воронежская область) // Вестник ВГУ. Серия: химия, биология, фармация. – 2014. – № 2. – С. 52–57.

Павлинов И. Я., Лисовский А. А. Млекопитающие России: систематико-географический справочник. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 604 с. – (Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Т. 52).

Сауткина М. Ю., Кузнецова Н. Ф., Тунякин В. Д. Современное состояние популяций защитных лесных полос с преобладанием дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в Каменной Степи // Защитное лесоразведение. – 2018. – № 1. – С. 78–89.

**ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ПЛАЗМОДИАЛЬНЫХ МИКСОМИЦЕТОВ (МУХОМΥCETES)
БИОЛОГИЧЕСКОГО УЧЕБНО-НАУЧНОГО ЦЕНТРА
«ВЕНЕВИТИНОВО»**

SPECIES COMPOSITION AND ECOLOGICAL FEATURES OF PLASMODIAL
MYXOMYCETES OF BIOLOGICAL TRAINING AND RESEARCH CENTER
«VENEVITINOVO»

Г. М. Мелькумов, О. А. Данченко, К. А. Плотникова

G. M. Mel'kumov, O. A. Danchenko, K. A. Plotnikova

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: agaricbim86@mail.ru

Приводятся данные о видовом разнообразии плазмодимальных миксомицетов, их субстратных комплексах и географическом распространении в различных регионах России.

Ключевые слова: плазмодимальные миксомицеты, субстратный комплекс, география, экология.

Плазмодимальные миксомицеты, или слизевики (Myxomycetes) – это группа грибоподобных, наземных, спорообразующих протистов, включающих более 1200 видов и выполняющих в природных экосистемах функции регуляторов численности бактерий и биоиндикаторов загрязнения окружающей среды (Мелькумов, 2020).

Сбор материала осуществлялся в летне-осенний периоды 2018–2019 гг. на территории разнотипных сообществ в окрестностях Биологического учебно-научного центра «Веневитиново» Воронежского государственного университета.

Идентификация плодовых тел и спороносного материала плазмодимальных миксомицетов осуществлялась с помощью отечественных и иностранных определителей (Новожилов, 1993; Stephenson, Stempen, 1994; Neubrt et al., 1993, 1995; Ing, 1999; Neubrt et al., 2000; и др.), международных и российских сайтов по миксомицетам в сети интернета – <http://www.bio.vsu.ru/bim/myxomycetes/>, <http://www.myxomycetes.net/> и др. Названия таксонов миксомицетов приводятся в соответствии с данными Интернет-ресурса <http://www.mycobank.org> (по состоянию на 1.04.2020) и расположены согласно системе, представленной в 10-м издании Словаря грибов Айнсфорта и Бисби (Kirk al., 2008).

В результате собственных сборов, последней ревизии микологической коллекции Гербария им. Б. М. Козо-Полянского ВГУ (VOR) и анализа литературы (Ртищева, 1992; Мелькумов, 2017, 2018) было установлено 59 видов плазмодимальных миксомицетов, произрастающих в окрестностях БУНЦ

«Веневитиново» и относящихся к классу *Muchomycetes*, 5 порядкам, 9 семействам и 25 родам (рис. 1).

Как видно из рисунка 1 большинство видов относятся к порядку Physarales (26 видов; 44,1% от общего числа). Данный порядок представлен 2 семействами (22,2% от общего числа семейств) и 8 родами (32,0% от общего числа родов), Trichiales (13; 22,0%) с 2 семействами (22,2%) и 5 родами (20,0%), Stemonitales (10; 16,9%), включающий 1 семейство (11,1%) и 6 родов (24,0%), Liceales (9; 15,3%), представленный 3 семействами (33,3%) и 5 родами (20,0%), Echinosteliales (1; 1,7%), включающий 1 семейство (11,1%) и 1 род (4,0%).

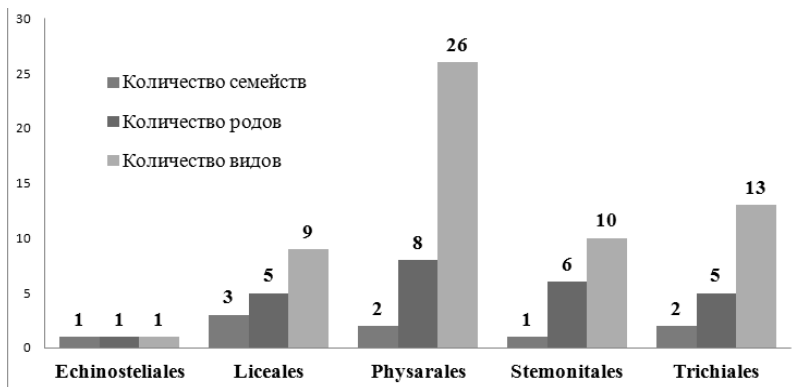


Рис. 1. Таксономическая насыщенность порядков плазмодиальных миксомицетов БУНЦ «Веневитиново»

Наибольшее число видов плазмодиальных миксомицетов относится к семейству Physaraceae (17), что составляет 28,8 %, Stemonitidaceae (10; 16,9%), Didymiaceae (9; 15,3%), Trichiaceae (8; 13,6%), Arcyriaceae (5; 8,5%), Reticulariaceae (4; 6,8%), Liceaceae (3; 5,1%), Cribrariaceae (2; 3,4%). Семейство Echinosteliaceae представлено одним видом (1,7%).

Ведущими по видовому составу являются рода *Physarum* (12; 20,3%), *Didymium* (7; 11,9%), *Arcyria*, *Stemonitis*, *Trichia* (5; 8,5%), *Licea* (3; 5,1%), *Cribraria*, *Fuligo*, *Reticularia* (2; 3,4%). Рода *Badhamia*, *Brefeldia*, *Collaria*, *Comatricha*, *Diachea*, *Diderma*, *Echinostelium*, *Hemitrichia*, *Leocarpus*, *Lycogala*, *Metatrichia*, *Mucilago*, *Perichaena*, *Protophysarum*, *Stemonitopsis*, *Tubulifera* включают всего лишь по 1 виду (1,7%).

При анализе типов субстратных комплексов установлено, что обнаруженные виды слизевиков могут классифицироваться на три группы – ксиобионтные, эпифитные и подстилочные (рис. 2).



Рис. 2. Типы субстратных комплексов миксомицетов БУНЦ «Веневитиново»

Подавляющее большинство видов миксомицетов относится к ксилобионтному (50 видов; 84,7% от общего числа видов) и подстилочному (28; 47,5%) субстратному комплексу. Наименьшее число видов принадлежит эпифитному субстратному комплексу, что составляет 18 таксонов и 30,5% соответственно.

Многие из выявленных видов плазмодиальных миксомицетов являются космополитами и встречаются на территории 55 регионов России. Наиболее часто можно обнаружить такие виды, как *Lycogala epidendrum*, *Physarum citrinum*, *Ph. leucophaeum* (41 регион), *Stemonitis axifera* (40), *Fuligo septica*, *Metatrichia vesparium* (39), *Aryria denudata* и *Trichia varia* (38). Реже других видов слизевиков в чек-листах указываются *Didymium complanatum* (3), *Physarum nucleatum*, *Ph. stellatum* и *Protophysarum phloiogenum* (2).

Исследование видового состава плазодиальных миксомицетов биологического учебно-научного центра «Веневитиново» ВГУ будут продолжены.

Список литературы

Мелькумов Г. М. Видовой состав плазмодиальных миксомицетов (Мухомycetes) Новоусманского района Воронежской области // Современная лесная наука: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 20–22 декабря 2017 г. – Воронеж, 2017. – С. 173–178.

Мелькумов Г. М. Видовое разнообразие и экологические особенности миксомицетов (Мухомycetes) разнотипных сообществ Воронежской области // Материалы 4-й Международной ботанической конференции молодых ученых в Санкт-Петербурге 22–28 апреля 2018 г. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 213–214.

Мелькумов Г. М. Скрытое разнообразие плазмодиальных миксомицетов (Мухомycetes) Воронежской области // Проблемы ботаники: история и современность: материалы Международной научной конференции, посвященной 130-летию со дня рождения проф. Б. М. Козо-Полянского, 80-летию со дня рождения проф. К. Ф. Хмелева, 9-го научного совещания «Флора Средней России» (г. Воронеж, 3–7 февраля 2020 г.). – Воронеж, 2020. – С. 245–248.

Новожилов Ю. К. Определитель грибов России. Отдел Слизевики. Вып. 1. Класс Миксомицеты. – СПб: Наука, 1993. – 288 с.

Ртищева А. И., Белова В. Е. Миксомицеты и их роль в лесных фитоценозах Воронежской области // Состояние и проблемы экосистем Усманского бора. – Воронеж, 1992. – Вып. 2. – С.156–160.

Ing B. The Myxomycetes of Britain and Ireland. An identification Handbook. – Great Britain, 1999. – 374 p.

Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. Dictionary of the Fungi. – Wallingford: CABT Europe – UK, 2008. – 771 p.

Neubert H., Nowothy W., Baumann K. Die Myxomyceten. Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Band 1. Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales. – Gomaringen: Baumann, 1993. – 340 p.

Neubert H., Nowothy W., Baumann K., Marx M. von H. Die Myxomyceten. Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Band 2. Physarales. – Gomaringen: Baumann, 1995. – 368 p.

Neubert H., Nowothy W., Baumann K., Marx M. von H. Die Myxomyceten. Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Band 3. Stemonitales. – Gomaringen: Baumann, 2000. – 389 p.

Stephenson S. L., Stempen H. Myxomycetes. A Handbook of slime molds. – Portland, Oregon: Timber Press, 1994. – 183 p.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ГРИБЫ НОВОУСМАНСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

MEDICINAL MUSHROOMS OF NOVOUSMANSKY DISTRICT OF
VORONEZH REGION

Г. М. Мелькумов, Т. Е. Колесникова

G. M. Mel'kumov, T. E. Kolesnikova

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия
E-mail: agaricbim86@mail.ru

Проанализирована информация о лекарственных видах макромицетов Новоусманского района Воронежской области. В ходе микологического исследования обнаружено 96 видов лекарственных грибов, относящихся к отделам Ascomycota и Basidiomycota, 4 классам, 11 порядкам, 37 семействам и 70 родам. Большинство выявленных видов относится к порядкам Agaricales (44), Polyporales (18), Russulales (12) и Boletales (10). Подавляющее число видов грибов могут применяться для лечения онкологических заболеваний (57), для получения веществ обладающих антибактериальной активностью (48), обладать антивирусной активностью (28) и иммуностимулирующими свойствами (21).

Ключевые слова: лекарственные грибы, антибиотики, фармация.

Большинство представителей грибных организмов обладают фармакологическими свойствами.

В ряде зарубежных стран разрабатывают препараты на основе веществ, синтезируемые из плодовых тел макромицетов. За последние десятилетия был обнаружен и идентифицирован еще целый ряд новых антибиотических веществ, выделены в промышленных масштабах витамины, полисахариды, экстракты, антиоксидантные и биологически активные вещества.

На сегодняшний день данная проблема является актуальной, так как большинство современных препаратов являются искусственно синтезированными и накапливаемыми в печени, почках и ряде других органах, нанося существенный вред здоровью. Органическая составляющая грибов обладает большой степенью усвояемости организмом человека, что свидетельствует о наименьшем отрицательном влиянии на организм.

Сбор материала осуществлялся в мае-октябре 2018–2019 гг. на территории лесных ценозов Новоусманского района Воронежской области. Идентификация видов осуществлялась с помощью определителей (Лебедева, 1949; Бондарцев, 1953; Лессо, 2007; Янсен, 2014; Эванс, Кибби, 2008; Кибби, 2009; Стороженко и др., 2014; и др.). Установление фармакологических свойств обнаруженных видов грибов проводилось по современным

литературным источникам (Филиппова, 2013; Матанцев, Матанцева, 2014; и др.).

Названия таксонов грибов приводятся в соответствии с данными Интернет-ресурса <http://www.mycobank.org> (по состоянию на 28.10.2019) и расположены согласно системе, представленной в 10-м издании Словаря грибов Айнсфорта и Бисби (Kirk et al., 2008).

В результате проведенного микологического исследования было обнаружено 96 видов лекарственных грибов Новоусманского района Воронежской области, относящихся к отделам Ascomycota и Basidiomycota, 4 классам, 11 порядкам, 37 семействам и 70 родам (рис. 1).

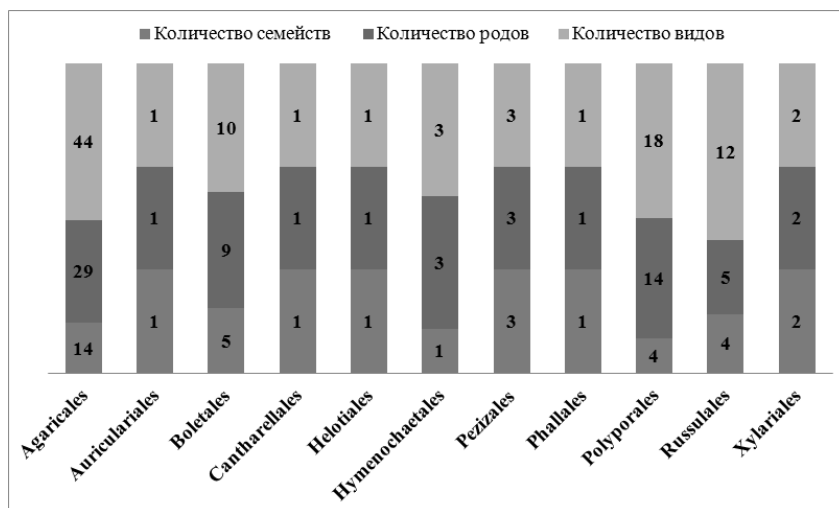


Рис. 1. Таксономическое распределение лекарственных видов грибов Новоусманского района

Большинство выявленных видов относится к порядку Agaricales (44 вида; 45,8% от общего числа видов). Меньшим числом видов характеризуются порядки Polyporales (18; 18,8%), Russulales (12; 12,5 %), Boletales (10; 10,4%), Hymenochaetales, Pezizales (3; 3,1%), Xylariales (2; 2,1%). Порядки Auriculariales, Helotiales, Cantharellales, Phallales представлены 1 видом (1,0%).

Наибольшее число видов грибов относится к семействам Polyporaceae (11; 11,5%), Agaricaceae, Russulaceae, Tricholomataceae (7; 9,4%), Boletaceae, Strophariaceae (6; 6,3%), Amanitaceae, Fomitopsidaceae (4; 4,2%), Hymenochaetaceae, Physalacriaceae (3; 3,1%), Ganodermataceae, Lyophyllaceae, Marasmiaceae, Omphalotaceae, Pleurotaceae, Psathyrellaceae (2; 2,1%), Bondarzewiaceae, Coprinaceae, Discinaceae, Exidaceae, Fistulinaceae, Gomphidiaceae, Helotiaceae, Heriaceae, Hydnnaceae, Hypoxylaceae, Morchellaceae, Phallaceae,

Pezizaceae, Phanerochaetaceae, Schizophyllaceae, Sclerodermataceae, Stereaceae, Suillaceae, Tapinellaceae, Xylariaceae (1; 1,0%).

Плодовые тела грибов могут содержать различные биологически активные вещества, нашедшие применение в фармацевтической промышленности для производства лекарственных препаратов.

Большинство обнаруженных видов грибов могут применяться для лечения онкологических заболеваний (57 видов; 59,4% от числа фармацевтически важных видов), 48 видов (50,0%) для получения веществ обладающих антибактериальной активностью, 28 видов (29,2%) – обладают антивирусной активностью, 21 (21,9%) – иммуностимулирующими свойствами, 15 (15,6%) – противовоспалительным действием, 14 (14,9%) могут использоваться для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, 13 (13,5%) – обладают антиоксидантной активностью, 12 (12,5%) – при лечении болезней нервной системы, 11 (11,5%) – почек, 10 (10,4%) – печени, 7 (7,3%) – при заболеваниях глаз и нарушениях уровня холестерина в крови, 6 (6,3%) – при проблемах с органами дыхания, диабете и гипертонии, 5 (5,2%) – обладают противогрибковой активностью, используются при социальных заболеваниях, таких как стресс, депрессия, алкоголизм, проблемах с половой системой, при химиотерапии и выводе радионуклидов. Антипаразитарной активностью и при лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы используются всего 3 вида (3,1%) обнаруженных макромицетов.

Список литературы

- Бондарцев А. С.* Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа. – М.; Л.: АН СССР, 1953. – 1106 с.
- Кибби Дж.* Атлас грибов: Определитель видов. – СПб.: Амфора, 2009. – 269 с.
- Лебедева Л. А.* Определитель шляпочных грибов. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1949. – 547 с.
- Лессо Т.* Определитель. Грибы. – М.: АСТ-Астрель, 2007. – 208 с.
- Матанцев А. Н., Матанцева С. Г.* Все о лечебных свойствах грибов. – Вильнюс: UAB «Bestiary», 2014. – 120 с.
- Стороженко В. Г., Крутов В. И., Руоколайнен А. В., Коткова В. М., Бондарцева М. А.* Атлас определитель дереворазрушающих грибов лесов Русской равнины. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 195 с.
- Филиппова И.* Большая иллюстрированная энциклопедия. Лечебные грибы. Фунготерапия. – Вильнюс: UAB «Bestiary», 2013. – 120 с.
- Эванс Ш., Кибби Дж.* Энциклопедия. Грибы. – М.: АСТ-Астрель, 2008. – 26 с.
- Янсен П.* Все о грибах. – М., 2014. – 128 с.
- Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A.* Dictionary of the Fungi. – Wallingford : CABT Europe-UK, 2008. – 771 p.

ЭКОЛОГО-ТРОФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПЛЕСНЕВЫХ ГРИБОВ

ECOLOGICAL AND TROPHIC STRUCTURE OF MOLD FUNGI

Г. М. Мелькумов, А. М. Штерн

G. M. Mel'kumov, A. M. Schtern

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: agaricbim86@mail.ru

Проанализирован таксономический состав плесневых грибов, выявлены их субстратная специализация и характер произрастания в различных условиях окружающей среды.

Ключевые слова: плесневые грибы, мицелий, спороношения, субстрат, сорта сыров.

Плесневые грибы – это большая группа эукариотических гетеротрофных микроорганизмов (класс низших грибов), имеющих микроскопические размеры, образующих ветвящийся мицелий (грибницу) и заметные невооруженным глазом плодовые тела. Большинство видов грибов этой группы образуют значительных размеров грибницу, занимающую обширные поверхности. Некоторые представители являются активными возбудителями порчи пищевых продуктов, товаров и материалов органического происхождения, другие используются в промышленности для изготовления сыров, получения органических кислот, ферментных препаратов, антибиотиков и т. д. Некоторые вызывают серьезные заболевания растений, человека и животных.

Исследование проводилось в сентябре-ноябре 2019 г. в лаборатории мониторинга растительного покрова Центрального Черноземья кафедры ботаники и микологии Воронежского государственного университета.

Для определения трофической приуроченности плесневых грибов использовался субстрат 5 образцов: 1 – хлеб, 2 – кожура мандарина, 3 – кусочки яблока, 4 – клубень картофеля, 5 – батон. Продукты питания помещались в чашки Петри и опрыскивались водой. В каждой чашке Петри помещался кусок влажной ваты. Когда все чашки были готовы, их открывали на 30 минут. Затем закрывали и ставили в теплое место. Через несколько дней проводили регулярный просмотр проб с последующей фиксацией изменений в чашках, связанных с образованием мицелия и спороношений плесневых грибов.

Для анализа влияния условий среды проводился эксперимент по выращиванию плесневых грибов в разных условиях влажности и освещенности. Для опыта использовались чашки Петри, в которые помещали краюшку хлеба, покрытой плесенью. Хлеб разделяли на 4 части и размещали в от-

дельных чашках. Первую чашку с образцом ставили в теплое место и оставляли в открытом состоянии, вторую – опрыскивали водой, накрывали и тоже размещали в теплом месте. В третьей чашке хлеб также опрыскивали водой, закрывали и ставили в холодильник. Четвертый кусок хлеба увлажняли, и закрытую чашку с образцом помещали в темный шкаф. Эксперимент проводили в течение недели.

Идентификация видов плесневых грибов осуществлялась с помощью различных литературных источников (Билай, Пидопличко, 1970; Пидопличко, Милько, 1971; Пидопличко, 1972; Милько, 1974; Семенов, Абрамова, Хохряков, 1980; Жданова, Василевская, 1982; Билай, Коваль, 1988; Билай, Курбацкая, 1990; Гарибова, Лекомцева, 2005).

Названия таксонов плесневых грибов приведены в соответствии с базой данных Интернет-ресурса CABI Bioscience Database – <http://www.mycobank.org> (по состоянию на 1.05.2020) и расположены согласно системе, представленной в 10-м издании Словаря грибов Айнсворта и Бисби (Kirk & al., 2008).

В результате исследования выявлено 34 рода плесневых грибов, относящихся к отделам Ascomycota, Chytridiomycota и Mucoromycota, классам Dothideomycetes, Eurotiomycetes, Letiomycetes, Mucoromycetes, Sordariomycetes и Synchytriomycetes, 12 порядкам и 21 семейству.

Большинство выявленных родов относится к порядку Hypocreales (8 родов; 23,5% от общего числа родов). Данный порядок представлен 4 семействами (19,0% от общего числа семейств). Меньшим числом видов характеризуются порядки Pleosporales (6; 17,6%), включающий 3 семейства (14,3%), Helotiales (4; 11,8%), состоящие из 2 (9,5 %) семейств, Erysiphales, Mucorales (3; 8,8%) с 2 семействами (9,5%), Capnodiales, Eurotiales, Xylariales (2; 5,9%), включающий 2 (9,5%), 1 (4,8 %) и 1 (4,8%) семейств. Порядки Chaetosphaeriales, Glomeriales, Microascales, Synchytriales представлены 1 семейством (4,8%) и 1 родом (2,9%) (рис. 1).

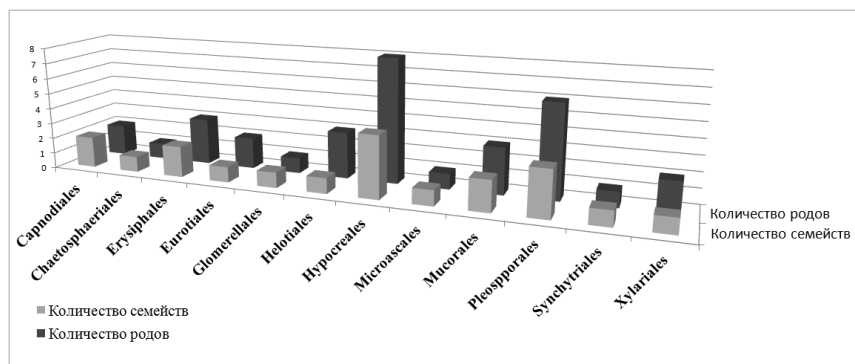


Рис. 1. Таксономическое разнообразие плесневых грибов.

Наибольшее число видов грибов относится к семействам Нуросреасеae, Pleosporaceae (4), что составляет 11,8%, Sclerotiniaceae (3; 8,8%), Aplosporaceae, Aspergillaceae, Mucoraceae, Stachybotryaceae, Trichocomaceae (2; 5,9%). По одному виду представлено у Astrosphaeriellaceae, Bionectriaceae, Chaetosphaeriaceae, Cladosporiaceae, Erysiphaceae, Helotiaceae, Leptosphaeriaceae, Microascaceae, Mycosphaerellaceae, Nectriaceae, Plectosphaerellaceae, Synchytriaceae, Thamnidiaceae (2,9%).

В ходе эколого-трофического анализа установлено, что в эксперименте из 5 чашек Петри с субстратом в 4 случаях появился плесневый налет или органы спороношения.

В **чашке Петри № 1** (субстрат – хлеб) наблюдались 3 типа плесени коричневого, зеленоватого и белого цвета – спороношения *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Thamnidium* sp. Субстрат (хлеб) по центру был покрыт коричневым плесневым налетом, в 3 участках – зеленоватым и белым. В ходе анализа было отмечено массивное разрастание темно-коричневого спороношения *Rhizopus* sp. При диагностике спор при микроскопировании установлено, что одни споры мелкие, темно-коричневого цвета, зернистые, округлые или слегка эллипсоидальные, другие – белые, округлые, расположенные одиночно или группами.

В **чашке Петри № 2** (субстрат – кожура мандарина) наблюдался коричневый плесневый налет и коричневые шишковатые спорангии *Rhizopus* sp., зеленоватая плесень *Penicillium* sp. Одни споры коричневого цвета, шаровидные, гладкие, зернистые (*Rhizopus* sp.), другие – белые, вытянутые (*Penicillium* sp.).

В **чашке Петри № 3** (субстрат – яблоко) наблюдались 4 типа плесени – белая в виде бело-бежевого плесневого налета (*Mucor* sp.), желтая, представленная зернистыми кремовыми спорами, одиночными или собранными в группы (*Aspergillus flavus*), голубая в виде серо-голубого плесневого налета *Penicillium* sp. и коричневая из спорангиев на белых ножках *Rhizopus* sp.

В чашке **Петри № 4** (субстрат – картофель) наблюдались белая (*Thamnidium* sp.) и зеленая (*Penicillium* sp.) плесень.

В чашке **Петри № 5** плесневых грибов не обнаружено.

Чаще других в чашках Петри на субстратах появлялись спороношения *Penicillium* sp. и *Rhizopus* sp. (в 3 чашках), *Aspergillus* sp. и *Thamnidium* sp. (в 2-х). *Mucor* sp. обнаружен только в чашке Петри № 3.

При анализе экологических особенностей плесневых грибов установлено, что влажность и температура являются важными факторами, определяющими рост и развитие плесневых грибов.

В результате исследования отмечалось увеличения массы спороношений плесневых грибов при повышении температуры и увлажненности субстрата, однако в чашке Петри, помещенной в темный шкаф, увлажненный субстрат в большей степени был покрыт плесневым налетом, что может быть связано с комфортными условиями для роста и развития (рис. 2).

Увлажненный субстрат, расположенный в теплом месте, также характеризовался обильным ростом мицелия и органов спороношения грибов.

Подобная картина может быть связана с широким спектром температурного режима, который влияет на естественный рост и развитие плесневых грибов (рис. 3).



Рис. 2. Субстрат, помещенный в тень во влажных условиях

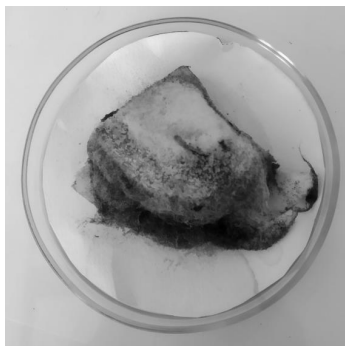


Рис. 3. Субстрат, помещенный в теплое место, с увлажнением

Субстрат, расположенный в теплом месте без увлажнения, покрывался плесневым налетом умеренно, полностью охватывая всю поверхность (рис. 4).

На субстрате из холодильной камеры (рис. 5) наблюдалось резкое замедление образования спороношений плесневых грибов, хотя из литературы известно (Ткаченко, 2009; и др.), что грибы из этой группы способны адаптироваться к резким перепадам температуры. Возможно, такая ситуация связана с узкой зависимостью определенного типа плесени, выращенной в чашках Петри, от температурного показателя.

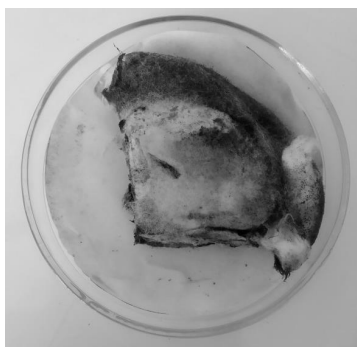


Рис. 4. Субстрат, помещенный в теплое место, без увлажнения



Рис. 5. Субстрат, помещенный в холодильную камеру

При анализе применения плесневых грибов в пищевой промышленности, установлено, что виды родов *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium*, наряду с бактериями вида *Brevibacterium linens*, нашли применение в производстве сыров с плесенью.

При производстве сыров могут использоваться 7 видов плесневых грибов: *Aspergillus flavus*, *A. versicolor*, *Mucor* sp., *Penicillium camemberti*, *P. candidum*, *P. glaucum*, *P. roquefortii*.

Чаще всего при производстве сыров используют *P. roquefortii* (15 сортов сыра), *P. candidum* (10), *P. camemberti* и *B. linens* (4), *P. glaucum* (2), *A. flavus*, *A. versicolor* и *Mucor* sp. (1).

Главными поставщиками сыров с плесенью выступают Франция (20 сортов) и Германия (7), такие страны как Англия, Дания, Италия и Швейцария участвуют в производстве всего лишь одного сырного продукта. Большинство сыров обладают голубой и белой корочкой с плесенью (11), красной – 5, зеленой – 4 и желтой – 1. Все сорта сыров с плесенью обладают приятным ароматом и высокими технологическими критериями.

Список литературы

Билай В. И., Пидопличко Н. М. Токсинообразующие микроскопические грибы и вызываемые ими заболевания человека и животных. – Киев: Наукова думка, 1970. – 295 с.

Билай В. И., Коваль Э. З. Аспергиллы. – Киев: Наукова думка, 1988. – 204 с.

Билай В. И., Курбацкая З. А. Определитель токсинообразующих микромицетов. – Киев: Наукова думка, 1990. – 236 с.

Гарибова Л. В., Лекомцева С. Н. Основы микологии: морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. Учебное пособие. – М.: КМК, 2005. – 220 с.

Жданова Н. Н., Василевская А. И. Экстремальная экология грибов в природе и эксперименте. – Киев: Наукова думка, 1982. – 168 с.

Милько А. А. Определитель мукопальных грибов. – Киев: Наукова думка, 1974. – 305 с.

Пидопличко Н. М., Милько А. А. Атлас мукопальных грибов. – Киев: Наукова думка, 1971. – 188 с.

Пидопличко Н. М. Пенициллины (Ключи для определения видов). – Киев: Наукова думка, 1972. – 153 с.

Семенов А. Я., Абрамова Л. П., Хохряков М. К. Определитель паразитных грибов на плодах и семенах культурных растений. – Л.: Колос, 1980. – 302 с.

Ткаченко Т. Е. Экологические и физиологические аспекты плесневых грибов // Современные проблемы науки и образования. – Пенза: Издательский дом «Академия естествознания», 2009. – С. 12–13.

Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. Dictionary of the Fungi, – Wallugford: CABT Europe – UK, 2008. – 771 p.

**К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ КОРОТКОУСЫХ ДВУКРЫЛЫХ
СЕМЕЙСТВА PSILIDAE (DIPTERA, BRACHYCERA)
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

AT THE STUDY OF THE FAUNA OF BRACHYCERAN DIPTERANS OF THE FAMILY
PSILIDAE (DIPTERA, BRACHYCERA) IN VORONEZH REGION

Н. Ю. Пантелеева, О. К. Селезнева

N. Yu. Panteleeva, O. K. Selezneva

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия;
E-mail nupanteleeva@mail.ru

Статья посвящена мало изученному семейству короткоусых двукрылых – псилидам. Приведен аннотированный список известных на настоящее время в регионе видов псилид, в том числе, с указанием выведенных из кормовых растений. Указаны сроки активности имаго в условиях Воронежской области.

Ключевые слова: короткоусые двукрылые, семейство Psilidae, Воронежская область.

Мухи семейства Psilidae включены в надсемейство Diopsoidea и подотряд Brachycera. На территории европейской России псилиды представляют собой небольшое по количеству видов семейство.

В целом это небольшие по размерам мухи, имаго которых не превышает 8 мм. Характерными признаками семейства являются сильно скошенное назад лицо, крупный лобный треугольник, часто достигающий переднего края лба, прозрачные с закругленной вершиной крылья с характерным жилкованием. Тело удлинненное, несколько уплощенное, окраска серо-черная или желтая.

Личинки псилид живут в стеблях, на корнях растений, вызывая иногда галлы. Личинки некоторых видов обнаружены под корой деревьев. Представители рода *Psila* развиваются преимущественно на двудольных, представители родов *Chamaepsila* и *Loxocera* – на однодольных (Пантелеева, 1992, 2000). Личинки *Chyliza vittata* Mg. вначале проделывают мины на листьях орхидных, потом спускаются по стеблю в клубни, где происходит окукливание. Соцветие зараженного растения часто увядает. Хозяйственное значение имеют несколько видов, среди которых наиболее известна морковная муха (*Chamaepsila rosae*), наносящая вред корнеплодам моркови и другим зонтичным (Гапонов, 1999, 2003; Пантелеева, 2005).

В мировой фауне насчитывается 322 вида из 13 родов. Среди специалистов нет единого мнения о составе подсемейств: некоторыми авторами

выделяется 2, а в некоторых случаях 3 или 4 подсемейства (Shatalkin, 2002; Freidberg, 2008; Khaghaninia, 2014).

В настоящее время для территории Среднего Подонья известны 6 видов из рода *Chamaepsila* Hendel, 1917 и 1 вид из рода *Psila* Panzer, 1801.

Аннотированный список видов семейства Psilidae,
обитающих на территории Среднего Подонья:

***Chamaepsila limbatella* (Zetterstedt, 1847)**

Воронежская обл.: окр. пос. Краснолесный, Воронежский государственный биосферный природный заповедник, опушка леса, VI.2001; VII.2012; близ с. Дугиновка, Хреновской бор, опушка леса, VII.2012; VII.2017.

***Chamaepsila nigra* (Fallen, 1820)**

Окр. пос. Сомово, поляна в сосновом бору, VII.1998; VII.2000; VII.2003; 10 км с-в пос. Сомово, окр. биологического учебно-научного центра ВГУ «Веневитиново», VII.2015; VII.2018; окр. с. Варварино, Хоперский государственный природный заповедник, опушка леса, VIII.2016.

***Chamaepsila nigricornis* (Meigen, 1826)**

Окр. с. Дерезовка, злаковая степь, VII.1987; VIII.2015; близ с. Н. Лиман, опушка соснового леса, VIII.2001; VI.2017; близ с. Волоконовка, степной склон, VI.2000; окр. х. Дивногорье, музей-заповедник «Дивногорье», разнотравно-злаковая степь, VI.2002; VI.2011; выведен из корней порезника промежуточного (*Seseli libanotis* (L.)), VI.2017; VI.2019, Н. Ю. Пантелеева, О. Селезнева.

***Chamaepsila obscuritarsis* (Loew, 1856)**

Окр. с. Новобелая, степной склон, VII.1984; близ с. Волоконовка, степной склон, VIII.2001; близ с. Подколодновка, опушка сосновых посадок, VI.2016.

***Chamaepsila rosae* (Fabricius, 1794)**

Окр. пос. Сомово, поляна в сосновом бору, VII.1998; биологический учебно-научный центр ВГУ «Веневитиново», выведен из моркови (*Daucus carota* subsp. *sativus* (Hoffm.) Schübl. & G.Martens), VII.2017, VII.2018, Н. Ю. Пантелеева, О. Селезнева; Воронежский государственный биосферный природный заповедник, VII.2003, VIII.2015.

***Chamaepsila rufa* (Meigen, 1826)**

Окр. с. Дерезовка, разнотравно-злаковая степь, VI.2016; окр. г. Воронеж, выведен из корней пижмы (*Tanacetum vulgare* L.), VI.1998 (С.П. Гапонов), череды (*Bidens tripartita* L.) VII.1998 (С. П. Гапонов), заповедник Галичья гора, выведен из лопуха паутинистого (*Arctium tomentosum* Mill.), VII.1983 (С. П. Гапонов), окр. пос. Сомово, биологический учебно-научный центр ВГУ «Веневитиново», выведен из порезника промежуточного (*Seseli libanotis* (L.)), VII.2003, VII.2017 (Н. Ю. Пантелеева, О. Селезнева).

***Psila fimetaria* (Linnaeus, 1761)**

Окр. г. Воронеж, опушка соснового леса, X.1986; окр. с. Шестаково, степной склон, IX.1990; близ с. Дерезовка, злаковая степь, VIII.2001; окр. г. Воронеж, выведен из корней моркови (*Daucus carota* subsp. *sativus* (Hoffm.) Schübl. & G.Martens), VI.1999 (С. П. Гапонов, 1999); VIII.2019 (Н. Ю. Пантелеева, О.К. Селезнева), окр. пос. Сомово, биологический учебно-научный центр ВГУ «Веневитиново», выведен из порезника промежуточного (*Seseli libanotis* (L.)), VII.1982 (С. П. Гапонов).

Список литературы

- Пантелеева Н. Ю. К исследованию диптерокомплексов (Diptera, Brachycera) открытых ландшафтов Центрального Черноземья // Место и роль двукрылых в экосистемах. – СПб., 1992. – С. 86–94.
- Пантелеева Н. Ю. К изучению короткоусых двукрылых (Diptera, Brachycera) Центрального Черноземья // Состояние, изучение и сохранение заповедных природных комплексов лесостепной зоны. – Воронеж, 2000. – С. 121–125.
- Пантелеева Н. Ю. Тип Arthropoda, класс Insecta, отряд Diptera, Brachycera, семейство Psilidae. – В кн. Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области. – Воронеж, 2005. – С. 461–462.
- Гапонов С. П. Ультраструктура экзохориона яиц двукрылых из семейства Psilidae (Diptera) // Зоологический журнал. – 1999. – Т. 78. – № 6. – С. 755–758.
- Гапонов С. П. Морфология и эволюционные преобразования яиц двукрылых (Diptera). – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2003. – 316 с.
- Shatalkin A. I. Afrotropical Psilidae (diptera). 1. Genera *Belobackenbardia* gen. n. and *Psila* Meigen, 1803 // Russian Entomological Journal. – 2002. – Vol. 10, no. 4. – P. 417–424.
- Freidberg A., Shatalkin A. I. The Psilidae (Diptera) of Israel, With emphasis on the *Chamaepsila hebraica* group // Israel Journal of Entomology. – 2008. – Vol. 38. – P. 35–60.
- Khaghaninia S., Gharajedaghi Y. The first report of three genera and six species of rust flies (Diptera: Psilidae) from Iran // Biharean biologist. – 2014. – Vol. 8, no. 2. – P. 102–105.

**О ЛЕТНЕЙ НОЧНОЙ АКТИВНОСТИ РУКОКРЫЛЫХ
(CHIROPTERA, VESPERTILIONIDAE) БИОЛОГИЧЕСКОГО
УЧЕБНО-НАУЧНОГО ЦЕНТРА ВГУ «ВЕНЕВИТИНОВО»**

SUMMER NIGHT ACTIVITY OF BATS (CHIROPTERA, VESPERTILIONIDAE)
OF BIOLOGICAL TRAINING AND SCIENTIFIC CENTER OF
VORONEZH STATE UNIVERSITY «VENEVITINOVO»

А. С. Перегородиева, Е. А. Баланова, И. А. Будаева

A. S. Peregorodieva, E. A. Balanova, I. A. Budaeva

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия
E-mail: irbudaeva@yandex.ru

Приводятся сведения о летней суточной активности рукокрылых выводковой колонии, расположенной в постройке человека на территории биоцентра.

Ключевые слова: рукокрылые, Chiroptera, Vespertilionidae, экология, Воронежская область.

Сведения о фауне рукокрылых Воронежской области представлены в ряде публикаций (Лавров, 1953; Барабаш-Никифоров, 1957; Природные ресурсы Воронежской области, 1996; Сапельников, 2008; Простаков, Комарова, 2009; Аксёненко, Шерстяных, 2011; Красная книга Воронежской области, 2011; Аксёненко, Простаков, 2012; Хицова, Шерстяных, 2014; Вышегородских, 2015, Красная книга Воронежской области, 2018), однако они посвящены главным образом изучению фауны летучих мышей региона.

В Усманском бору и непосредственно в окрестностях биологического учебно-научного центра ВГУ «Веневитиново» (Новоусманский р-н Воронежской области) зарегистрировано 12 видов летучих мышей (Барабаш-Никифоров, 1957; Природные ресурсы Воронежской области, 1996; Простаков, Комарова, 2009; Аксёненко, Простаков, 2012; Хицова, Шерстяных, 2014): ночница прудовая *Myotis dasycneme* (Boie, 1825), ночница усатая *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817), ночница Наттерепа *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817), ушан обыкновенный *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) вечерница малая *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817), вечерница рыжая *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), вечерница гигантская *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780), нетопырь-карлик *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774), нетопырь малый *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825), нетопырь Натузиуса *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839), кожан двухцветный *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758) и кожан поздний *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774).

Наиболее обычным и многочисленным представителем рукокрылых рассматриваемой местности является рыжая вечерница *N. noctula*; вечерни-

цу малую *N. leisleri* и вечерницу гигантскую *N. lasiopterus* можно отнести к редким видам, остальные – обычные или малочисленные виды (Аксёненко, Простаков, 2012). Ночница Наттерера *M. nattereri*, вечерница гигантская *N. lasiopterus* и кожан поздний *E. serotinus* включены в перечень редких охраняемых животных Воронежской области (Красная книга, 2011, 2018).

В данном сообщении приводятся сведения, полученные в июне-июле 2019 года в ходе изучения лёта рукокрылых на территории биоцентра «Венежитиново». Наблюдение проводилось за выводковой колонией летучих мышей, локализуемой на территории биостанции в летнем доме в скатах шиферной крыши и стенах мансардного этажа. Рукокрылые размещаются в нескольких участках кровли, вылет наблюдается в разных направлениях. Колония локализуется в данном здании более пятнадцати лет.

В ходе отлова летучих мышей, вылетающих с данного места дневки, выявлено преобладание особей позднего кожана *E. serotinus*, однако отмечены отдельные экземпляры двухцветного кожана *V. murinus*. Кроме того, анализ паразитофауны (предварительные данные к.б.н., ст. науч. сотр. ТюмГУ М. В. Орловой) выявил наличие у *E. serotinus* специфических паразитических клещей рыжей вечерницы *N. noctula*, что также свидетельствует о смешанном характере колонии или межвидовом контакте на дневках в других убежищах на территории биоцентра.

Учет лёта проводился с привлечением нескольких наблюдателей, располагающихся с разных сторон строения. С помощью таймера проводилась фиксация точного времени вылета и залета зверьков. Наблюдения велись со времени, предшествующем закату солнца (с 20.30 в июне и июле), до полного восхода солнца (4.30). Регистрировалась облачность и температура воздуха в течение ночи.

Начало вылета зверьков в ясную погоду начинается через 30–40 мин после захода солнца (около 21.00–21.10 – в июне; 21.15–21.25 – в июле). В ненастную погоду животные могут покидать дневное убежище на 5–10 минут раньше. Максимальная активность лёта отмечена в сумерках до полного наступления темноты (в июне 21.00–22.00, в июле 21.20–22.20). После полуночи зарегистрированы только единичные вылеты, наблюдаемые не каждую ночь. Всплеска активности около места дневки в предрассветных сумерках не отмечено. При понижении температуры воздуха ниже 14 °С в вечерние и ночные часы, наблюдалось существенное снижение продолжительности кормления.

Метод не позволил установить точную численность зверьков на дневке в следствие наблюдаемых многократных вылетов и залетов рукокрылых для кормления. Кроме того, из-за беспокойства, которые вызывали наблюдатели своим присутствием около точек вылета, отмечено перемещение части зверьков в другие места для дневки в соседние здания чердачными укрытиями. Однако, с учетом поправок, численность колонии, заселяющей данное помещение в летний период, составляет не менее 40–50 половозрелых особей.

Наблюдения за структурой колонии, суточной и сезонной активностью рукокрылых на территории и в окрестностях биоцентра ВГУ «Веневитиново» будут продолжены.

Список литературы

Аксёненко Е. В., Простаков Н. И. Состояние изученности рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) Усманского бора // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи. – Воронеж, 2012. – С. 6–11. (Тр. биол. учеб.-науч. центра ВГУ «Веневитиново». Вып. 26).

Аксёненко Е. В., Шерстяных Е. И. Рукокрылые Воронежской области: эколого-фаунистический обзор // Современные проблемы зоологии позвоночных и паразитологии: мат. III Межд. науч. конф. – Воронеж, 2011. – С. 20–26.

Барабаш-Никифоров И. И. Звери юго-восточной части Черноземного центра. – Воронеж: Воронежское книжное издательство, 1957. – 362 с.

Вышегородских Н. В. Видовое разнообразие рукокрылых (Chiroptera) северо-востока Воронежской области // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. – 2015. – № 4. – С. 135–142.

Красная книга Воронежской области. Т. 2: Животные. – Воронеж: МОДЭК, 2011. – 424 с.

Красная книга Воронежской области. Т. 2: Животные. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2018. – 448 с.

Лавров Л. С. Рукокрылые Воронежского заповедника и их привлечение // Тр. Воронеж. гос. запов. – 1953. – Вып. 4. – С. 142–157.

Природные ресурсы Воронежской области. Позвоночные животные. Кадастр. – Воронеж: Биомик, 1996. – С. 165–168.

Простаков Н. И. Комарова И. И. Предварительные итоги изучения фауны наземных позвоночных животных лесо-лугового участка биологического учебно-научного центра ВГУ «Веневитиново». Млекопитающие (отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Зайцеобразные, Грызуны) // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи. – Воронеж, 2009. – С. 40–45. (Тр. биол. учеб.-науч. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново». Вып. 23).

Сапельников С. Ф. Млекопитающие // Позвоночные животные Воронежского заповедника: аннотированный список. – Воронеж: изд-во Воронеж. гос. пед. ун-та, 2008. – Вып. 2. – С. 62–74.

Хицова Л. Н., Шерстяных Е. И. Сообщество эктопаразитов кожана позднего *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) в условиях Усманского бора // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Химия. Биология. Фармация. – 2014. – № 2. – С. 66–71.

ВОДНЫЕ МОЛЛЮСКИ ВОДОЕМОВ И ВОДОТОКОВ ВЕРХОВЬЯ РЕКИ АЙДАР

AQUATIC MOLLUSCS OF WATER RESERVOIRS AND WATERCOURSES
OF THE UPPER AUDAR RIVER

А. Е. Силина

A. E. Silina

*Заповедник «Белогорье», Белгородская обл., пос. Борисовка, Россия;
Воронежский отдел ВолгоградНИРО, г. Воронеж, Россия
E-mail: allasilina@list.ru*

Приводится аннотированный список водных моллюсков, включающий 95 видов из 15 семейств. Впервые для водоемов ЦЧР приводится 4 вида моллюсков. В аннотацию включены водные объекты, в которых обнаружены моллюски в районе исследований, тип ареала и места находок видов на территории Белгородской области.

Ключевые слова: двустворчатые и брюхоногие моллюски, вид, ареал, распространение.

Фауне водных моллюсков юга Среднерусской возвышенности в пределах Белгородской области посвящен ряд публикаций ученых Белгородского госуниверситета – Э. Е. Снегина и А. В. Присного с соавторами (Присный, Снегин, 1999; Снегин, 2005; Мандрыгина, Снегин, 2005; и др.). Кроме того, ряд работ, посвященных фауне и структуре макрозообентоса водоемов и водотоков Среднерусской возвышенности, в том числе на территории Белгородской области, включали сведения о водных моллюсках болотных водоемов (Прокин, Силина, 2007; Прокин, 2008), прудов, малых рек и ручьев (Силина, Костылев, 2008; Силина, 2011; Силина, Присный, 2012; Силина, 2013). Часть наших материалов по зообентосу, включающих виды моллюсков из исследуемых водных объектов верховий Айдара (р. Айдар, 2008 г., родниково-ручьевые экосистемы), ранее опубликованы автором (Силина, Алябьев, 2010; Силина, 2014).

Место и методы исследований

Район исследований находится на территории Мелового юга Среднерусской возвышенности (Мильков, 1987), на юго-востоке Белгородской области, в долине верховья реки Айдар. Айдар является трансграничной рекой и протекает по территории России (Белгородская обл.) и Украины (Луганская обл.).

Исследования проводились автором в составе комплексных экспедиций, организованных руководством заповедника «Белогорье» в 2007, 2008, 2012 и 2013 гг. Были обследованы 10 разнотипных водоемов и водотоков: 3

реки, 4 озера и 3 родниковых ручья в 13 пунктах (64 станции) природного парка «Ровеньский» и прилегающих территориях, в окрестностях 5 населенных пунктов Ровеньского административного района. **Родники и ручьи:** 1) родниковый комплекс у с. Нагольного (уч. «Нагольненский»); 2) родниковый ручей, проистекающий по днищу балки в «Воловиком яру», далее по тексту – Воловиков ручей в окр. пос. Ровеньки (уч. «Калюжный»); 3) родниковый ручей, впадающий в р. Айдар в окр. пос. Ровеньки (уч. «Лысая гора»). **Реки:** 1) р. Серебрянка в окр. с. Нижняя Серебрянка (уч. «Нижнесеребрянский»); 2) р. Сарма в окр. с. Нагольное (уч. «Сарма»); 3) р. Айдар в окр. пос. Ровеньки (уч. «Калюжный» – плес, уч. «Лысая гора» – перекат-брод), и окр. с. Нижняя Серебрянка на границе с Луганской областью Украины (уч. «Нижнесеребрянский» – русло). **Стоячие водоемы** на территории парка и прилегающих территориях: 1) террасное минерализованное озеро Лиман с выраженными вклюдзами (места разгрузки грунтовых вод) по акватории в окр. с. Нижняя Серебрянка (уч. «Нижнесеребрянский»); 2) полупостоянный водоем суффозионно-карстового происхождения ниже устья «Воловикова яра» в окр. пос. Ровеньки (уч. «Калюжный»), далее по тексту – карстовое озеро; 3) притеррасное озеро долины р. Айдар в окр. пос. Озерный; 4) пойменное озеро р. Айдар в окр. с. Бережное.

Сборы проводились с помощью дночерпателя Петерсена с площадью охвата дна 1/40 м², а также водным сачком и вручную. Определение моллюсков проводилось по определителям, указанным в списке литературы.

Принятые в тексте сокращения: БО – Белгородская обл., ЦЧР – Центрально-Черноземный регион, ЛГОК – Лебединский горно-обогатительный комбинат, б. – балка, р. – река, оз. – озеро, вдхр. – водохранилище.

Данные, приведенные без ссылки на литературный источник, соответствуют ранее не опубликованным сборам А. Е. Силиной и отмечены знаком «(!)».

Результаты исследований

В результате исследований макрозообентоса в 10 водоемах и водотоках верховья Айдара нами обнаружено 92 вида моллюсков. При более ранних исследованиях Э. Е. Снегина (Снегин, 2005) для р. Айдар было выявлено 30 видов водных моллюсков, из них 3 вида – *Pseudanodonta complanata*, *Lymnaea atra* и *Lymnaea callomphala* в наших сборах отсутствовали и приводятся в списке по данным из этой публикации. Таким образом, для верховья Айдара к настоящему времени известно 95 видов водных моллюсков из 6 отрядов и 15 семейств, среди них 24 вида двустворчатых и 71 вид - брюхоногих. Из двустворчатых сем. Unionidae представлено 6 видами, сем. Sphaeriidae – 6, сем. Pisidiidae – 2, сем. Euglesidae – 10. Среди брюхоногих из сем. Neritidae, Viviparidae, Lithoglyphidae и Acroloxidae обнаружено по 1 виду, из сем. Valvatidae – 10, Bithyniidae – 3, Lymnaeidae – 20, Physidae – 3, Helicosomatidae – 4, Planorbidae – 25, Segmentinidae – 2. Наиболее насыщены видами 3 рода – *Cincinna* (8 видов), *Anisus* (9) и *Lymnaea* (20 видов).

В р. Айдар было выявлено 68 видов моллюсков, в р. Сарма – 34, р. Серебрянка – 12, в оз. Лиман – 35, в карстовом озере ниже устья «Воловикова яра» – 9, притеррасном озере – 21, пойменном озере Айдара – 29 видов, в родниковом ручье, впадающем в р. Айдар – 3, в Воловиковом ручье – 4, в родниково-ручьевом комплексе в долине р. Сарма у с. Нагольного – 2 вида.

В ниже приведенном списке 8 видов указаны впервые для территории Белгородской области, в том числе 4 вида (*Cingulipisidium cingulatum*, *Cincinna sibirica*, *Lymnaea dorianae*, *Lymnaea ampullacea*) – впервые для Центрального Черноземья. Кроме того, в р. Айдар впервые в ЦЧР нами обнаружена реофильная меланистическая форма *Theodoxus fluviatilis* var. *fontinalis* Brard, 1815, обитающая в реках на течении (сообщение П. В. Кияшко). Распространена в Северной и Центральной Европе (сообщение П. В. Кияшко), тип ареала – бореальный европейский.

Наиболее распространенными видами, встречающимися в 50% исследуемых водоемов, являются *Cincinna depressa*, *Lymnaea corvus* s.l., *L. palustris*, *L. ovata*, *Choanomphalus rossmaessleri* (50% водоемов), *Bithynia tentaculata*, *Opisthorchophorus troscheli*, *Anisus septemgyratus*, *Armiger crista* (60%), *Lymnaea truncatula* (70%), *Planorbis planorbis* (80%).

К редким относится вид двустворчатых *Unio crassus*. Постановлением Правительства Белгородской области (от 28.01.2005, №6–пп) этот вид включен в перечень кандидатов на включение в Красную Книгу БО, имеет международный охранный статус (Мандрыгина, Снегин, 2005); включен в Красную Книгу МСОП.

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ

ТИП MOLLUSCA КЛАСС BIVALVIA Отряд Unioniformes Семейство Unionidae

Unio (Unio) tumidus (Philipsson in Retzius, 1788)

[= *Unio conus* Spengler, 1793; = *Unio muelleri* Rossmassler, 1838, partim = *Unio (U.) protractus* Lindholm, 1932; = *Unio ovalis* (Montagu, 1803); = *U. tumidus* var. *gerstfeldtianus* Clessin, 1880]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Оскол, Айдар (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Ольшанка, р. Ворскла (!).

Unio (U.) pictorum (Linnaeus, 1758)

[*Unio rostrata* Lamarck, 1799; = *Unio pictorum platyrhynchus* Rossmassler, 1835; = *Unio longirostris* Rossmassler, 1836; = *Unio (Unio) limosus* Nilsson, 1822]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-субтропический западнопалеарктический (+ интродукция в Забайкалье).

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, Оскол (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Орлик (!), р. Ворскла (!).

***Unio crassus* Philipsson in Retzius, 1788**

[= *Unio musivus* Splengler, 1793; = *Crassiana nana* (Lamarck, 1819)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-субтропический панатлантический.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Айдар, Оскол (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005).

***Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758)**

[= *Anodonta stagnalis* (Gmelin, 1791); = *Anodonta zellensis* (Gmelin, 1791)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, пруд у с. Бессоновка (Присный, Снегин, 1999; Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005), пруд на р. Дубенка (сб. Гассо); пруд на р. Орлик (!).

***Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758)**

[= *Anodonta minima* Millet, 1831; *Colletopterum anatinum* (Linnaeus, 1758); = *Colletopterum piscinale* (Nilsson, 1823); = *Colletopterum ponderosum* (Pfeiffer, 1825); = *Colletopterum rostratum* (Rossmassler, 1836); = *Colletopterum subcirculare* (Clessin, 1873)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный (с заходом в субтропики) западнопанпале-арктический.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005; Силина, Алябьев, 2010); р. Орлик (раковины), р. Халань, прудок ГБЖ ЛГОКа, пруд на р. Орлик, р. Халань (!).

***Pseudanodonta complanata* Rossmassler, 1835**

[= *Pseudanodonta nordenskioldi* Buorignat, 1880]

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Айдар (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005).

Отряд Luciniformes Семейство Shaeriidae

***Sphaerium (Rivicoliana) bourguignati* (Lallemant et Servain, 1869)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, Оскол, Псел (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); рр. Орлик, Осколец, Ворскла (!).

***Sphaerium (R.) boettgeriana* (Bourguignat in Servain, 1882)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, Оскол, Псел (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); рр. Осколец, Орлик (!).

***Sphaerium (R.) morini* (Servain, 1882)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Ворскла (Аникеенко, Силина, 2007, Летопись..., 2007); р. Осколец (Силина, 2013).

***Sphaerium (R.) rivicola* (Lamarck, 1818)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, Оскол, Псел (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); ручей у с. Успенка, р. Орлик (!).

Sphaerium (R.) spp.

[= *Sphaeriastrum rivicola* (Bourguignat, 1854); = *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

***Sphaerium (Amesoda) scaldiana* (Normand, 1844)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; карстовое озеро.

По мнению А.В. Корнюшина, это синоним *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758) (Кантор, Сысоев, 2005).

Тип ареала: арктобореально-субтропический суператлантический.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Айдар, Оскол, Псел (Присный, Снегин, 1999; Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); пруд на р. Дубенка (Силина, Костылев, 2008; Силина, 2011); прудок ГБЖ ЛГОКа, пруд на р. Орлик, р. Орлик (!).

Семейство Pisidiidae

***Pisidium amnicum* (O.F. Müller, 1774)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: арктобореально-субтропический транспалеарктический.

Находки в БО: пруд на р. Орлик (Силина, 2011), пруд на р. Халань; р. Халань; р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); рр. Дубенка, Орлик, Ольшанка, ручей у с. Богословка, р. Ворскла (!).

***Pisidium inflatum* (Muhlfeld in Porro, 1838)**

Водные объекты района исследований: р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: водоемы БО (Присный, Снегин, 1999); р. Осколец (Силина, 2013); рр. Дубенка, Орлик, Ольшанка, ручей в долине р. Орлик (!).

Семейство Euglesidae

***Cingulipisidium cingulatum* (Anistratenko et Starobogatov, 1990 [1991])**

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: впервые указан для ЦЧР.

***Cingulipisidium depressinitidum* (Anistratenko et Starobogatov, 1990 [1991])**

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: впервые указан для Белгородской области.

***Cyclocalyx solidus* (Clessin in Westerlund, 1873)**

Водные объекты района исследований: р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: пруд на р. Орлик, рр. Ольшанка, Дубенка, Халань (!).

***Euglesa buchtarmensis* (Krivosheina, 1878)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Сарма, родник.

Тип ареала: суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Айдар (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); пруд на р. Орлик, рр. Орлик, Дубенка, Ольшанка, Ворскла (!).

***Euglesa (Casertiana) casertana* (Poli, 1791)**

(по Богатову, Кияшко, 2016 – *E.s.str.* (?секция *Casertiana*))

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Серебрянка; р. Сарма.

Тип ареала: суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: водоемы БО (Присный, Снегин, 1999); пруд на р. Орлик, р. Орлик, р. Ольшанка (!).

***Henslowiana henslowana* (Scheppard, 1823)**

[= *Pisidium henslowanum* (Scheppard, 1823); = *Euglesa henslowana* (Scheppard, 1823)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: рр. Орлик, Оскол, Ворскла (!).

***Hensloviana polonica* (Anistratenko et Starobogatov, 1990)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: р. Айдар (Силина, Алябьев, 2010); р. Ворскла (!).

***Supiniana* sp. {возможна *Henslowiana supina* (Schmidt, 1850)}**

[= *Pisidium supinum* Schmidt, 1850; = *Euglesa supina* (Schmidt, 1850)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: водоемы БО (Присный, Снегин, 1999).

***Pseudeupera humiliumbo* (Krivosheina, 1978)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Осколец (Силина, 2013); р. Ольшанка, р. Ворскла (!).

***Pseudeupera subtruncata* (Malm, 1855)**

[= *Pisidium subtruncatum* Malm, 1855]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: водоемы БО (Присный, Снегин, 1999), р. Осколец (Силина, 2013), рр. Дубенка, Ольшанка, Халань, Ворскла (!); прудок ГБЖ ЛГОКа, пруд на р. Орлик (!).

КЛАСС GASTROPODA

Подкласс Pectinibranchia

Отряд Neritopsiformes

Семейство Neritidae

***Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus, 1758)**

[= *Neritina fluviatilis* Linnaeus, 1758]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, Оскол, Нежеголь, Псел (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005).

Отряд Vivipariformes Семейство Viviparidae

Viviparus (Viviparus) viviparus (Linnaeus, 1758)

[= *Paludina vivipara* Linnaeus, 1758; = *Paludina duboisiana* Mousson, 1863; = *Vivipara fasciata* (Müller, 1774)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: панатлантический (бореально-суббореальный, с заходом в субтропики).

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, Оскол, Псел, Нежеголь, Короча, Ворскла (Присный, Снегин, 1999; Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005; Аникееenko, Силина, 2007, Летопись..., 2007); р. Осколец (Силина, Присный, 2012); пруд на р. Дубенка (!).

Семейство Valvatidae

Valvata (Valvata) cristata O.F. Müller, 1774

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Серебрянка; р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: впервые указан для Белгородской области.

Valvata (V.) planorbulina Paladilhe, 1862

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Сарма; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: рр. Осколец, Орлик, Ольшанка, Ворскла (!).

Cincinna (Atropodina) depressa (C. Pfeiffer, 1828)

[= *Valvata depressa* C. Pfeiffer, 1828]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; р. Серебрянка; р. Сарма; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: рр. Айдар, Везелка, Оскол (Присный, Снегин, 1999; Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005; Силина, Алябьев, 2010); пруд на р. Орлик (Силина, 2011); пруд на р. Дубенка, прудок ГБЖ ЛГОКа, рр. Орлик, Дубенка, Ворскла (!).

Cincinna (A.) klinensis (Milachevitsh, 1881)

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: водоемы области (Присный, Снегин, 1999); пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, запруда ручья у с. Богословка; р. Ольшанка, прудок ГБЖ ЛГОКа, р. Оскол, р. Ворскла (Аникееenko, Силина, 2007, Летопись..., 2007).

Cincinna (A.) macrostoma (Steenbuch, 1847)

[= *Valvata umblicata* Fitzinger, 1833]

Водные объекты района исследований: р. Сарма.

Тип ареала: европейский

Находки в БО: р. Орлик, р. Ворскла (!).

Cincinna studeri Boeters et Falkner, 1998)

[= *Cincinna (A.) pulchella* (Studer, 1820); = *Valvata pulchella* Studer, 1820]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: суператлантический (бореально-суббореальный, с заходом в субтропики).

Находки в БО: р. Везелка, р. Айдар (Снегин, 2005; Присный, Снегин, 2005; Мандрыгина, Снегин, 2005); пруд на р. Дубенка, р. Орлик, пруд на р. Дубенка, р. Ольшанка, запруда ручья у с. Богословка, р. Оскол, р. Ворскла (!).

Cincinna (Cincinna) ambigua (Westerlund, 1873)

[= *Valvata ambigua* Westerlund, 1873]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Серебрянка; р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: водоемы области (Присный, Снегин, 1999), редок; пруд на р. Дубенка; р. Ольшанка, р. Орлик; ручей в долине р. Орлик, р. Ворскла (!).

Cincinna (C.) antiqua (Sowerby, 1838)

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: пруд на р. Орлик (!).

Cincinna (C.) piscinalis (O. F. Müller, 1774)

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Айдар (Присный, Снегин, 1999; Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); пруд на р. Дубенка (Силина, Костылев, 2008); пруд на р. Орлик, русло и запруда ручья у с. Богословка, прудок ГБЖ ЛГОКа, р. Орлик (!).

Cincinna (Sibirovalvata) sibirica (Middendorff, 1851)

Водные объекты района исследований: р. Сарма.

Тип ареала: бореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: впервые указан для ЦЧР.

Отряд Rissoiformes
Семейство Lithoglyphidae

Lithoglyphus naticoides C. Pfeiffer, 1828

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, Оскол, Нежеголь, Псел (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005; Силина, Алябьев, 2010).

Семейство Bithyniidae

Bithynia (Bithynia) tentaculata (s.l.) (Linnaeus, 1758)

[= *Bithynia decipiens* (Millet, 1843); = *Bithynia curta* (Garnier in Picard, 1840); = *Bithynia producta* (Moquin-Tandon, 1855)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; р. Серебрянка; карстовое озеро; р. Сарма; пойменное оз. р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: рр. Айдар, Сев. Донец, Везелка, Оскол, Нежеголь, Псел, болото в урочище «Меловая гора» (Присный, Снегин, 1999; Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Орлик (Силина, 2011); р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, пруд на р. Халань, прудок ГБЖ ЛГОКа, ручей у с. Успенка, р. Орлик (Силина, 2011); р. Ворскла (Аникеенко, Силина, Летопись..., 2007); бол. «Корноуховка» (Прокин, 2008; Прокин, Силина, 2007).

***Opisthorchophorus troscheli* (Paasch, 1842)**

[= *Bithynia troscheli* Paasch, 1842; = *Opisthorchophorus baudonianus* (Gassiez, 1859); = *Opisthorchophorus hispanicus* (Servain, 1880); = *Opisthorchophorus valvatoideus* Beriozkina et Starobogatov, 1995]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; карстовое озеро; оз. Лиман; р. Сарма; пойменное оз. р. Айдар, притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Оскол, р. Айдар (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, пруд на р. Халань, р. Ольшанка, р. Оскол, р. Осколец, р. Халань (!), р. Орлик (!), р. Ворскла (!).

***Codiella leachii* (Sheppard, 1823)**

[= *Codiella kickxii* (Westendorp, 1835)]

Водные объекты района исследований: оз. Лиман; р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Орлик, *Codiella* spp. – запруда ручья у с. Богословка, р. Халань, р. Ворскла (!).

Подкласс Pulmonata Отряд Lymnaeiformes Семейство Acroloxidae

***Acroloxus lacustris* (Linnaeus, 1758)**

[= *Acroloxus shadini* Kruglov et Starobogatov, 1991; = *Acroloxus oblongus* (Lightfoot, 1786); = *Acroloxus rossicus* Kruglov et Starobogatov, 1991]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; р. Сарма; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Сев. Донец (Снегин, 2005); р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); р. Орлик, р. Ольшанка, пруд на р. Халань, р. Ворскла (Аникеев, Силина, 2007, Летопись..., 2007).

Семейство Lymnaeidae

***Lymnaea* (*Lymnaea*) *doriana* (Bourguignat, 1862)**

Водные объекты района исследований: оз. Лиман.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: впервые указан для ЦЧР.

***Lymnaea* (*L.*) *fragilis* (Linnaeus, 1758)**

[= *L. stagnalis* var. *producta* Colbeau, 1859; = *L. raphidia* Bourguignat, 1860; = *L. stagnalis* var. *subulata* Westerlund, 1873]

Водные объекты района исследований: пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: западнопалеарктический (бореальный, заходит в лесостепь).

Находки в БО: р. Оскол, р. Айдар, р. Везелка (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Орлик (!).

***Lymnaea* (*L.*) *stagnalis* (Linnaeus, 1758)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: арктобореально-субтропический транспалеарктический.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, Оскол, Псел, Короча, Ворскла (Днепровский бассейн) (Присный, Снегин, 1999; Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин,

2005); р. Осколец (Силина, Присный, 2012); пруд на р. Дубенка (массово), пруд на р. Орлик, пруд на р. Халань, р. Орлик (!).

***Lymnaea (G.) truncatula* (Müller, 1774)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар, родник, впадающий в р. Айдар; оз. Лиман; Воловиков ручей; р. Сарма; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: водоемы области (Присный, Снегин, 1999); ручьевой приток р. Айдар (Силина, Алябьев, 2010); р. Осколец (Силина, 2013); пруд в б. Суры, вершинный и приплотинный родники в б. Суры, ручей в долине р. Орлик, ручей в долине р. Дубенка, пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, р. Орлик, р. Ольшанка (!).

***Lymnaea (Galba) truncatula s.lato* (aff. *goupili*) (Moquin-Tandon, 1856)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; р. Серебрянка; ручей в ур. «Воловиков яр», р. Сарма; родник, на периферии родниковой чаши; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский (?суператлантический).

Находки в БО: р. Сев.Донец, р. Везелка (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Осколец (Силина, 2013); рр. Дубенка, Орлик, Ольшанка, пруд в б. Суры, р. Ворскла (!).

***Lymnaea (G.) subangulata* (Roffiaen, 1868)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; р. Сарма.

Тип ареала: суббореально-субтропический суператлантический.

Находки в БО: р. Айдар (Силина, Алябьев, 2010); вершинный и приплотинный родники в б. Суры, пруд в б. Суры, родник у с. Успенка, р. Орлик, р. Ольшанка (!).

***Lymnaea (Corvusiana) corvus* (Gmelin, 1791)**

Водные объекты района исследований: оз. Лиман; родник, на периферии родниковой чаши; пойменное озеро р. Айдар; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореальный европейский.

Находки в БО: болото в ур. «Меловая гора» (Снегин, 2005); р. Осколец (!).

***Lymnaea (C.) corvus s.lato* (aff. *gueretiniana*) (Servain, 1881)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; р. Сарма; пойменное озеро р. Айдар; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: пруд на р. Дубенка, р. Дубенка, пруд на р. Орлик, рр. Орлик, Осколец, Ольшанка, Ворскла (Аникеенко, Силина, 2007, Летопись..., 2007); бол. «Корноуховка» (Прокин, Силина, 2007).

***Lymnaea (Stagnicola) atra* (Schranck, 1803)**

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, болото в ур. «Меловая гора» (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Ворскла (!).

***Lymnaea (S.) aff. berlani* (Bourguignat, 1870)**

Водные объекты района исследований: притеррасное озеро долины Айдара.

Тип ареала: суббореально-субтропический панатлантический.

Находки в БО: собственно вид *L. berlani* присутствует в коллекции БелГУ, собран в р. Айдар (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Орлик (!).

***Lymnaea (S.) callomphala* (Servain, 1881)**

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Айдар (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005).

***Lymnaea (S.) palustris palustris* (O. F. Müller, 1774)**

[= *Galba palustris* O. F. Müller, 1774, часть]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; р. Сарма; пойменное озеро р. Айдар; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореально-субтропический суператлантический.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, бол. в ур. «Меловая гора» (Присный, Снегин, 1999; Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); пруд в б. Суры, пруд на р. Дубенка, р. Дубенка; пруд на р. Орлик; родник у с. Успенка, р. Ворскла (!), обычен.

***Lymnaea (Peregrina) ampullacea* (Rossmassler, 1835)**

Водные объекты района исследований: оз. Лиман.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: впервые указан для ЦЧР.

***Lymnaea (P.) fontinalis* (Studer, 1820)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: р. Везелка (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); приплотинный ручей в б. Суры, пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, р. Осколец (Силина, 2013); рр. Орлик, Ольшанка (!).

***Lymnaea (P.) intermedia* Lamarck, 1822**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; р. Сарма; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: рр. Везелка, Айдар, Псел (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); рр. Орлик, Оскол; Ворскла (!).

***Lymnaea (P.) ovata* (Draparnaud, 1805)**

[= *Radix ovata* Draparnaud, 1805]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; р. Серебрянка; пойменное озеро р. Айдар; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: рр. Оскол, Сев. Донец, Айдар, Везелка (Снегин, 2005); пруд на р. Дубенка (Силина, Костылев, 2008); пруд на р. Орлик (Силина, 2011); р. Осколец (Силина, Присный, 2012); р. Айдар (Силина, Алябьев, 2010); р. Орлик, р. Ольшанка, пруд в б. Суры, пруд на р. Халань прудок ГБЖ ЛГОКа, запруда ручья у с. Богословка, р. Ворскла (Аникеев, Силина, 2007, Летопись..., 2007). Широко распространенный, обычный вид (Присный, Снегин, 1999; Мандрыгина, Снегин, 2005).

***Lymnaea (P.) peregra* (Müller, 1774)**

[= *Radix pereger* (Müller, 1774)]

Водные объекты района исследований: оз. Лиман.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: водоемы области (Присный, Снегин, 1999); р. Осколец (Силина, Присный, 2012); вершинный родник в б. Суры, пруд на р. Дубенка.

***Lymnaea (P.) tumida* (Heeld, 1836)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман.

Тип ареала: арктобореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: пруд на р. Орлик (Силина, 2011); пруд на р. Успенка, рр. Осколец, Орлик, Ольшанка, Ворскла (!).

***Lymnaea (Radix) auricularia* (Linnaeus, 1758)**

[= *Radix auricularia* Linnaeus, 1758]

Водные объекты района исследований: пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный транспалеарктический.

Находки в БО: рр. Везелка, Айдар, Оскол (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Осколец (Силина, Присный, 2012); пруд в б. Суры, прудок ГБЖ ЛГОКа, пруд на р. Халань, пруд на р. Орлик, р. Орлик, р. Ворскла (!).

***Lymnaea (R.) auricularia s.lato (aff. L. psilia psilia* (Bourguignat, 1862)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный транспалеарктический.

Находки в БО: р. Везелка (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); пруд в б. Суры (Силина, 2011); р. Осколец (Силина, Присный, 2012); пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, пруд на р. Халань, р. Орлик, р. Олышанка, вершинный родник в б. Суры, ручей у с. Успенка, р. Оскол, р. Ворскла (!).

Семейство Physidae

***Physa fontinalis* (Linnaeus, 1758)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Везелка (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); рр. Олышанка, Халань, Ворскла (!).

***Physa adversa* (Costa, 1778)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Айдар (Силина, Алябьев, 2010); р. Осколец (Силина, 2013), рр. Халань, Олышанка, Ворскла (!).

***Physa taslei* Bourguignat, 1860**

[= *Physa bulla* (Müller, 1774)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Везелка (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Осколец (Силина, 2013); р. Халань, р. Олышанка (!).

Семейство Helisomatidae [= Bulinidae]

***Planorbarius (Planorbarius) adolosius* (Bourguignat, 1859)**

Водные объекты района исследований: оз. Лиман; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Везелка (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); пруд на р. Орлик (Силина, 2011); р. Осколец, р. Ворскла (!).

***Planorbarius (P.) corneus* (Linnaeus, 1758)**

[= *Coretus corneus* Linnaeus, 1758]

Водные объекты района исследований: оз. Лиман; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопалеарктический.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, Оскол, Нежеголь, Псел, болото в ур. «Меловая гора» (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); пруд на р. Орлик, р. Халань, р. Ворскла (!).

***Planorbarius (P.) pinguis* (Westerlund, 1885)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Везелка (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); пруд на р. Орлик (Силина, 2011).

***Planorbarius (P.) purpura* O. F. Müller, 1774**

Водные объекты района исследований: пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: водоемы БО (Присный, Снегин, 1999); р. Осколец (Силина Присный, 2012).

Семейство Planorbidae

***Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; р. Серебрянка; Воловиков ручей; карстовое озеро; р. Сарма; пойменное озеро р. Айдар; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: рр. Сев. Донец, Везелка, Айдар, Оскол, Нежеголь, болото в урочище «Меловая гора», р. Псел (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Орлик, пруд на р. Орлик (Силина, 2011); р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); р. Ольшанка, пруд на р. Дубенка, пруд на р. Халань, рр. Халань, Ворскла (Аникеенко, Силина, 2007, Летопись..., 2007).

***Planorbis umblicatus* Müller, 1774**

Водные объекты района исследований: р. Серебрянка.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: впервые указан для БО.

***Anisus (Anisus) septemgyratus* (Rossmäessler, 1835)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; оз. Лиман; карстовое озеро; р. Сарма; пойменное озеро р. Айдар; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: водоемы области (Присный, Снегин, 1999); пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, р. Осколец (Силина, 2013), рр. Дубенка, Орлик, Ольшанка, Ворскла (Аникеенко, Силина, 2007, Летопись..., 2007).

***Anisus (A.) spirorbis* (Linnaeus, 1758)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Сарма; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Находки в БО: р. Оскол (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Ольшанка (!).

***Anisus (A.) dazuri* (Moersch, 1868)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Сарма; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Находки в БО: р. Псел (Присный, Снегин, 1999; Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Осколец (Силина, Присный, 2012); пруд на р. Дубенка, р. Халань (!).

***Anisus (A.) leucostoma* (Millet, 1813)**

[=*Planorbis rotundatus* W. Dubowski, 1913]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Айдар (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005), р. Осколец (Силина, 2013); р. Ольшанка (!).

Anisus (A.) perezii (Graells in Dupuy, 1850)

Водные объекты района исследований: притеррасное озеро в пойме Айдара.

Тип ареала: субаркто-суббореальный европейский.

Находки в БО: впервые указан для БО.

Anisus (Votriculus) vorticulus (Troschel, 1834)

[*Anisus (V.) bavaricus* (Westerlund, 1885)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; пойменное озеро р. Айдар; оз. Лиман, притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореальный-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Псел (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, рр. Осколец, Орлик, Ольшанка, Халань (!).

Anisus (Costorbis) strauchianus (Clessin, 1884)

Водные объекты района исследований: притеррасное озеро в пойме р. Айдар.

Тип ареала: суббореальный европейский.

Находки в БО: водоемы БО (Присный, Снегин, 1999); р. Ворскла.

Anisus (Diculifer) hypocirtus Servain, 1888

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Везелка, р. Псел (Мандрыгина, Снегин, 2005; Снегин, 2005); р. Ольшанка (Силина, 2011); р. Осколец (Силина, 2013); рр. Орлик, Оскол, Ворскла (Аникеенко, Силина, 2007, Летопись..., 2007).

Anisus (D.) vortex (Linnaeus, 1758)

[= *Planorbis vortex* Linnaeus, 1758; = *Anisus (D.) discoides* (Reinhardt, 1870)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар; р. Сарма; притеррасное озеро в пойме р. Айдар; пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Сев. Донец (Снегин, 2005); пруд на р. Дубенка (Силина, 2011); пруд на р. Орлик, пруд на р. Халань, р. Осколец (Силина, Присный, 2012); рр. Ольшанка, Орлик, Халань, Ворскла (Аникеенко, Силина, 2007, Летопись..., 2007).

Armiger bielzi (Kimakowicz, 1884)

Водные объекты района исследований: оз. Лиман, Воловиков ручей, карстовое озеро, притеррасное озеро долины Айдара.

Тип ареала: ?бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Осколец (!).

Armiger crista (Linnaeus, 1758)

Водные объекты района исследований: р. Айдар; родник, впадающий в р. Айдар в ур. «Лысые горы»; карстовое озеро, оз. Лиман; р. Сарма; притеррасное озеро долины р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопалеарктический.

Находки в БО: водоемы области (Присный, Снегин, 1999); пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, пруд на р. Халань, р. Ольшанка, р. Ворскла (!).

Armiger aff. eurasiaticus Prozorova et Starobogatov, 1995

Водные объекты района исследований: оз. Лиман; притеррасное озеро долины Ай-дара.

Тип ареала: бореально-суббореальный голарктический.

Находки в БО: впервые обнаружен в ЦЧР.

***Bathymophalus contortus* (Linnaeus, 1758)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар, оз. Лиман, р. Серебрянка, р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); пруд на р. Орлик, пр. Ольшанка, Орлик, Халань, Ворскла (!).

***Bathymophalus crassus* (Da Costa, 1778)**

Водные объекты района исследований: оз. Лиман, р. Серебрянка, р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный транспалеарктический.

Находки в БО: р. Осколец (Силина, 2013); пруд на р. Орлик, р. Ольшанка (!).

***Bathymophalus dispar* (Westerlund, 1871)**

Водные объекты района исследований: р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Орлик, р. Осколец (!).

***Choanomphalus (Lamobris) riparius* (Westerlund, 1865)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Ворскла (!).

***Choanomphalus (Pseudogyraulus) rossmaessleri* (A. Schmidt, 1851)**

Водные объекты района исследований: р. Айдар, оз. Лиман, р. Сарма, пойменное озеро р. Айдар, притеррасное озеро долины Айдара.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: р. Осколец (Силина, Присный, 2012); р. Халань, р. Ольшанка (!).

***Gyraulus (Torquis) correctus* (Westerlund, 1898)**

[= *Anisus correctus* (Westerlund, 1898)]

Водные объекты района исследований: оз. Лиман.

Тип ареала: бореальный европейский.

Находки в БО: пруд на р. Дубенка, р. Халань (!).

***Gyraulus (T.) laevis* (Alder, 1838)**

[= *Anisus laevis* (Alder, 1838)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар, родник, впадающий в р. Айдар в ур. «Лысые горы»

Тип ареала: бореально-субтропический панатлантический.

Находки в БО: р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); приплотинный ручей в б. Суры, р. Орлик, р. Ольшанка (!).

***Gyraulus (s.str.) acronicus* (Ferrussac, 1807)**

[= *Anisus acronicus* (Ferrussac, 1807); = *Gyraulus gredleri* Gredler, 1853]

Водные объекты района исследований: р. Айдар, оз. Лиман, пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореальный-суббореальный суператлантический.

Находки в БО: р. Айдар (Силина, Алябьев, 2010); пруд в б. Суры, прудок ГБЖ ЛГОКа, пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, ручей у с. Успенка, пр. Осколец, Орлик, Ольшанка, Ворскла (!).

***Gyraulus (s.str.) albus* (Müller, 1774)**

[= *Anisus albus* Müller, 1774]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-субтропический панатлантический.

Находки в БО: р. Осколец (Силина, Присный, 2012; Силина, 2013); пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, р. Ворскла (Аникеев, Силина, 2007, Летопись..., 2007); пруд на р. Халань, р. Орлик, р. Олышанка (!).

Gyraulus (s.str.) concinnus (Westerlund, 1881)

[= *Anisus concinnus* (Westerlund, 1881)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар, р. Серебрянка, карстовое озеро, пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Осколец (Силина, 2013); пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, пруд на р. Халань, р. Орлик, р. Халань, пруд в балке Суры, рр. Оскол, Олышанка, Ворскла (!).

Gyraulus (s.str.) draparnaudi (Sheppard, 1823)

[= *Anisus draparnaudi* (Sheppard, 1823)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный западнопанпалеарктический.

Находки в БО: р. Осколец (Силина, Присный, 2012); пруд на р. Дубенка, пруд на р. Орлик, р. Халань, р. Ворскла (!).

Семейство Segmentinidae

Hypppeutis complanatus (Linnaeus, 1758)

[= *Hypppeutis fontana* (Lightfoot, 1786); = *H. euphaea* (Buorquignat, 1864); = *H. diaphanella* (Bourguignat, 1864)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар, оз. Лиман, пойменное озеро р. Айдар.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: пруд на р. Дубенка, рр. Дубенка, Халань (!), Ворскла (!).

Segmentina nitida (O. F. Müller, 1774)

[= *Planorbis nitidus* O.F. Müller, 1774; = *Segmentina microcephala* (Moquin-Tandon, 1855)]

Водные объекты района исследований: р. Айдар, карстовое озеро, оз. Лиман, р. Сарма.

Тип ареала: бореально-суббореальный европейский.

Находки в БО: р. Сев. Донец (Присный, Снегин, 1999; Снегин, 2005); пруд на р. Дубенка (Силина, 2011); р. Осколец (Силина, 2013); р. Дубенка, пруд на р. Орлик, р. Орлик, пруд на р. Халань, р. Халань, р. Ворскла (!).

Благодарности

Проверка правильности определения ряда трудноидентифицируемых видов моллюсков проведена к.б.н. П. В. Кияшко (ЗИН РАН, С.-Петербург), также от П. В. Кияшко автором был получен ряд ценных консультаций по распространению и систематике моллюсков. Помощь в редактировании списка (сем. Unionidae) в соответствии с новой ревизией семейства (Bolotov et al., 2020) любезно оказал проф. С-ПбГУ М. И. Винарский, за что автор приносит этим специалистам глубокую благодарность. Директору заповедника, А. С. Шаповалову, оказавшему всестороннюю помощь в организации исследований, А. В. Алябеву за помощь в сборе материала в 2008 г.,

А. И. Острась и другим сотрудникам заповедника автор также выражает свою глубокую признательность и благодарность за оказанную помощь в работе.

Список литературы

Аникеенко Е. Ю., Силина А. Е. Систематический список донной макрогидрофауны беспозвоночных р. Ворскла в охранной зоне участка «Лес-на-Ворскле» // *Летопись природы* 2007 год. Книга 8 / Рукопись научного архива ФГБУ «Заповедник «Белогорье», пос. Борисовка, 2007.

Богатов В. В., Кияшко П. В. Пресноводные моллюски Севера и Северо-Запада Европейской России. Класс Двустворчатые моллюски // *Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России*. Т.2. Зообентос / под ред. В. Р. Алексеева и С. Я. Цалолыхина. – М.-СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – С. 285–334.

Кантор Ю. И., Сысоев А. В. Каталог моллюсков России и сопредельных стран. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2005. – 627 с.

Кияшко П. В., Солдатенко Е. В., Винарский М. В. Приложение. Пресноводные моллюски Севера и Северо-Запада Европейской России. Брюхоногие моллюски // *Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России*. Т.2. Зообентос / под ред. В. Р. Алексеева и С. Я. Цалолыхина. – М.-СПб.: Тов-во науч. изданий КМК, 2016. – С. 335–438.

Мандрыгина Я. А., Снегин Э. А. Результаты инвентаризации фауны пресноводных моллюсков юга Среднерусской возвышенности // Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах: Матер. III Междунар. науч. конф. – Днепропетровск: Изд-во ДНУ, 2005. – С. 47–48.

Милюков Ф. Н. Региональные особенности и зонально-морфологические типы речных долин Среднерусской лесостепи // *Долинно-речные ландшафты Среднерусской лесостепи*. – Воронеж, 1987. – С. 34–42.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Том 6. Моллюски, Полихеты, Немертины. – СПб., 2004. – 528 с.

Присный А. В., Снегин Э. А. Таблицы для определения видов моллюсков // *Практические работы школьников по экологии: Ч. 1. Экологическое образование школьников*. – Белгород, 1999. – 92 с.

Прокин А. А. К изучению водной макрофауны беспозвоночных болот Белгородской области // *Живые объекты в условиях антропогенного пресса: Матер. X Междунар. науч.-практ. экол. конф.* – Белгород, 2008. – С. 171.

Прокин А. А., Силина А. Е. К изучению макрозоофитоса болот среднерусской лесостепи // *Актуальные вопросы изучения микро-, мейозообентоса и фауны зарослей пресноводных водоемов: Тематические лекции и материалы I Междунар. школы-конф.* – Нижний Новгород: Вектор ТиС, 2007. – С. 244–249.

Силина А. Е. Трофическая структура макрозообентоса водоемов в зоне влияния Лебединского ГОКа // *Научные ведомости БелГУ*. – 2011. – №15 (110), вып.16. – С. 19–31.

Силина А. Е. К изучению зообентоса реки Осколец (Белгородская область) // *Современные проблемы зоологии и паразитологии: Материалы V Междунар. науч. конф. «Чтения памяти проф. И. И. Барабаш-Никифорова»*. – Воронеж: ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2013. – С. 162–180.

Силина А. Е. Фауна беспозвоночных родников и ручьев природного парка «Ровеньский» в Белгородской области // *Современные проблемы особо охраняемых природных территорий регионального значения и пути их решения: Матер. Межрегион. науч.-практ. конф.* – Воронеж, 2014. – С. 232–243.

Сирина А. Е., Алябьев А. В. Донные и фитофильные сообщества беспозвоночных р. Айдар на территории природного парка «Ровеньский» // Проблемы водной энтомологии России и сопредельных стран: Матер. X трихоптерологического симпози. и IV Всероссий. симпози. по амфибиотическим и водным насекомым. – Владикавказ: изд-во СОГУ, 2010. – С. 98–104.

Сирина А. Е., Костылев И. Н. Влияние Лебединского ГОКа на донные зооценозы водоемов 10-километровой зоны // Научные ведомости БелГУ. Сер. Естественные науки. – 2008. – Вып. 6, № 3 (43). – С. 81–95.

Сирина А. Е., Присный А. В. К изучению макрофауны беспозвоночных малой р. Осколец в зоне КМА (Белгородская область) // Современные проблемы зоологии позвоночных и паразитологии: Матер. IV Междунар. науч. конф. «Чтения памяти проф. И. И. Барабаша-Никифорова». – Воронеж, 2012. – С. 243–254.

Снегин Э. А. Научные коллекционные фонды «Музея зоологии» при кафедре зоологии и экологии Белгородского государственного университета. Вып. 2. Моллюски – Mollusca. – Белгород, 2005. – 48 с.

Bolotov I. N., Kondakov A. V., Konopleva E. S., Vikhrev I. V. [et al.] Integrative taxonomy, biogeography and conservation of freshwater mussels (Unionidae) in Russia // Scientific Reports, Nature Publishing Group. – 2020. – 10:3072. – <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59867-7>

СТРЕКОЗЫ (INSECTA, ODONATA) КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

DRAGONFLIES (INSECTA, ODONATA) OF KURSK REGION

В. А. Соболева, А. В. Гуцол

V. A. Soboleva, A. V. Gutsol

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: strekoza_vrn@bk.ru

На основе оригинальных и литературных данных приводится полный на настоящий момент список видов стрекоз Курской области, включающий 31 вид из 16 родов и 8 семейств. 3 вида для данной территории приводятся впервые. Проведен краткий анализ таксономической и экологической структуры одонатофауны Курской области.

Ключевые слова: Odonata, стрекозы, фауна, Курская область.

Курская область расположена в европейской части России на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности. В зональном отношении основная часть территории области относится к зоне лесостепи.

Естественные водоемы занимают небольшую часть области (около 2%). Всего насчитывается около 180 рек, крупных всего четыре (Сейм, Псел, Свапа и Тускарь), остальные водотоки относятся к малым. Кроме рек в области насчитывается до 900 естественных озер, которые встречаются преимущественно в поймах рек и наибольшее их число приурочено к древним речным долинам. Среди естественных водоемов стоит отдельно отметить уникальные реликтовые сфагновые болота. Из искусственных водоемов в Курской области известны четыре водохранилища и около 700 прудов (Чернышев, 2008).

При довольно высоком разнообразии поверхностных вод степень изученности одонатофауны Курской области неравномерна. Сведения о видовом составе и экологических предпочтениях стрекоз содержатся в разрозненных публикациях, направленных, преимущественно, на изучение комплексов гидробионтов охраняемых территорий.

В пределах области наиболее изученной представляется территория Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени профессора В. В. Алехина. На остепненном участке заповедника располагаются Зоринские болота – целый комплекс болот, из которых порядка 40 являются реликтовыми сфагновыми. Здесь выполнялись работы по исследованию фауны водных беспозвоночных, изучалась экологическая, информационная и трофическая структура их сообществ. В одной из таких работ приводится список из 5 видов стрекоз (Силина, Прокин, 2016). В статье А. Е. Силиной (2016), посвященной бентосу водоемов этого участка заповедника, приводится расширенный список (12 видов), который со-

проводятся заметками по особенностям биологии некоторых видов стрекоз.

По результатам исследования урочища Горналь, расположенного на юго-западе Курской области, была опубликована работа А. В. Полуянова с соавторами (Полуянов и др., 2014). В ней приведен фаунистический список из 15 видов стрекоз, обнаруженных на обследованной территории.

Данные о 3 редких видах включены в Красную книгу Курской области (2017). Названия 10 видов содержатся в официальных документах природоохранного характера о признании памятниками природы регионального значения урочищ «Болото Борки», «Меловое» и «Розовая долина».

Сбор имаго для настоящей работы проводился в 2019 г. в восточной части Курской области в окрестностях села Олым (51°40'57" с. ш.; 38°10'32" в. д.). В пределах исследованной территории располагаются водоемы, подходящие для развития стрекоз – несколько искусственных прудов, река Олым с сетью питающих ее ручьев.

Ниже приводится полный на сегодняшний день список стрекоз (31 вид из 16 родов и 8 семейств) фауны Курской области. Список основан на материалах сборов второго автора и всех имеющихся литературных данных (табл.). Три вида указываются для рассматриваемой территории, очевидно, впервые и отмечены в таблице знаком «*».

Таблица

Видовой состав стрекоз Курской области и особенности их экологии

	Таксон	Литературные данные	Оригинальные данные	Экология
	Calopterygidae			
1.	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	+	+	Реофил (фито)
2.	<i>C. virgo</i> (Linnaeus, 1758)	+		Реофил (фито)
	Lestidae			
3.	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	+	+	Лимнофил
4.	<i>L. sponsa</i> (Hansemann, 1823)	+	+	Лимнофил
5.	<i>L. virens</i> (Charpentier, 1825)	+		Лимнофил
	Platycnemidae			
6.	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	+	+	Реофил (фито)
	Coenagrionidae			
7.	<i>Coenagrion lunulatum</i> (Charpentier, 1840)	+		Лимнобионт
8.	<i>C. puella</i> (Linnaeus, 1758)	+		Лимнофил
9.	* <i>Erythromma viridulum</i> Charpentier, 1840		+	Лимнофил
10.	<i>Enallagma cyathigerum</i> Charpentier, 1840	+	+	Лимнофил
11.	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	+	+	Эврибионт
12.	<i>I. pumilio</i> (Charpentier, 1825)	+		Лимнофил

Таблица. Продолжение

	Таксон	Литературные данные	Оригинальные данные	Экология
	Gomphidae			
13.	<i>Gomphus vulgatissimus</i> Linnaeus, 1758	+		Реофил (псаммопело)
14.	<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy, 1785)	+		Реофил (псаммо)
	Aeshnidae			
15.	* <i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1823		+	Лимнофил
16.	<i>Ae. cyanea</i> (Mueller, 1764)	+		Лимнофил
17.	<i>Ae. grandis</i> (Linnaeus, 1758)	+		Лимнофил
18.	<i>Ae. mixta</i> Latreille, 1805	+		Лимнофил
19.	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	+		Лимнофил
	Corduliidae			
20.	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	+		Лимнофил
	Libellulidae			
21.	<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister, 1839)	+		Лимнофил
22.	<i>L. pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	+		Лимнофил
23.	<i>L. rubicunda</i> (Linnaeus, 1758)	+		Лимнобионт
24.	<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	+		Лимнофил
25.	<i>L. fulva</i> (Mueller, 1764)	+		Лимнофил
26.	<i>L. quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)	+		Лимнофил
27.	* <i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)		+	Лимнофил
28.	<i>O. cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	Лимнофил
29.	<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	+		Лимнофил
30.	<i>S. meridionale</i> (Selys, 1841)	+	+	Лимнофил
31.	<i>S. sanguineum</i> (Mueller, 1764)	+	+	Лимнофил

Облик одонатофауны Курской области соответствует в целом таковому среднерусской лесостепи (Соболева, Голуб, 2016).

В таксономическом отношении отчетливо доминирует семейство Libellulidae. Оно включает четыре рода с 11 видами, что составляет 35,5% всех видов стрекоз Курской области. Семейство Coenagrionidae представлено четырьмя родами с 6 видами (19,3% всех видов). Менее разнообразны семейства Aeshnidae (5 видов, или 16,1%) и Lestidae (3 вида, или 9,7%). Семейства Calopterygidae и Gomphidae объединяют по два вида каждое (или по 6,5%), семейства Platycnemidae и Corduliidae – по одному виду (или по 3,2% всех видов).

Исходя из экологических предпочтений стрекоз, в составе рассматриваемой фауны преобладают обитатели разнообразных стоячих и слабопроточных водоемов с хорошо развитыми погруженными макрофитами (23 лимнофильных вида). Практически все виды этой многочисленной группы могут благополучно завершать цикл своего развития только в постоянных водоемах. Исключение составляют стрекозы родов *Lestes*

(*L. barbarus*, *L. sponsa*, *L. virens*) и *Sympetrum* (*S. flaveolum*, *S. meridionale*, *S. sanguineum*), личинки которых успешно развиваются и во временных водоемах.

Группа реофилов представлена пятью видами. Среди них к типичным (облигатным) реофилам можно отнести только три (*Calopteryx splendens*, *C. virgo* и *Ophiogomphus cecilia*). Еще два вида – *Platycnemis pennipes* и *Gomphus vulgatissimus* – являются условными (факультативными) реофилами и могут развиваться в хорошо аэрированных стоячих водоемах (например, в карьерах, питаемых грунтовыми водами, или крупных озерах, которым присущи ветровые волны).

К группе лимнобионтов относятся два вида – *Coenagrion lunulatum* и *Leucorrhinia rubicunda*. Их жизненный цикл неразрывно связан со стоячими водоемами: озерами, переходными и сфагновыми болотами.

Еще один вид – *Ischnura elegans* – является эврибионтом и демонстрирует высокую экологическую пластичность, населяя практически все типы стоячих, проточных и слабопроточных водоемов, избегая только биотопов с заметно повышенной кислотностью.

С учетом всех данных на территории Курской области достоверно установлено обитание 31 вида стрекоз из 16 родов и 8 семейств. Однако полученные данные носят предварительный характер, и с точки зрения одонтофауны Курская область до сих пор является наименее изученной частью Центрального Черноземья.

Список литературы

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент экологической безопасности и природопользования Курской области. – Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДОАФК, 2017. – 380 с.

Полуянов А. В., Дяченко Г. Н., Малышева Н. С., Миронов В. И., Чертков Н. В. Ландшафты и биоразнообразие урочища Горналь – нового памятника природы Курской области // Auditorium. – 2014. – № 1 (1). – С. 39–49.

Силина А. Е. Водная фауна беспозвоночных водоемов Зоринского участка // В кн.: Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алексина [под ред. А. А. Власова и др.]. – Курск: Изд-во «Мечта», 2016. – С. 169–182.

Силина А. Е., Прокин А. А. Эколого-фаунистический обзор макрозообентоса болотных водоемов Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Труды Хоперского гос. заповедника. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2016. – Вып. 10. – С. 252–290.

Соболева В. А., Голуб В. Б. Зоогеографический анализ фауны стрекоз (Odonata) среднерусской лесостепи // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2016. – № 4 (225). – С. 48–60.

Чернышев А. А. Водно-болотные угодья Курской области как местообитания орнитофауны // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2008. – № 4 (8). – С. 13–20.

**ДАННЫЕ О РАННЕЛЕТНЕЙ ФАУНЕ СТРЕКОЗ (ODONATA)
В УСМАНСКОМ БОРУ (ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

DATA ON THE EARLY SUMMER FAUNA OF DRAGONFLIES (ODONATA)
IN THE USMAN FOREST (VORONEZH REGION)

В. А. Соболева, А. С. Славгородская

V. A. Soboleva, A. S. Slavgorodskaya

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: strekoza_vrn@bk.ru

В статье приводятся данные по раннелетней фауне стрекоз Усманского бора в Воронежской области. Для каждого вида приведена краткая экологическая характеристика и указан период лёта. Проведен анализ экологической структуры сообществ стрекоз, их фенологических группировок и этоморф.

Ключевые слова: Odonata, стрекозы, фауна, фенология, Воронежская область.

Одной из важнейших составляющих экологической характеристики стрекоз является их сезонная активность. Период лёта – это механизм адаптации к сезонным изменениям среды. Он может значительно варьировать в зависимости от региона и погодных условий в годы исследований.

Фенология стрекоз Усманского бора в Воронежской области до сих пор остается малоизученной. Сведения о ней большинства видов фрагментарны и приводятся чаще всего по литературным данным. Такой подход к изучению искажает представление о продолжительности периодов лётной активности видов, так как данные в литературе нередко сводятся из абсолютно разных по климатическим условиям регионов воедино (Фауна и экология стрекоз, 1989).

Материалом для настоящей работы послужили сборы авторов в июне 2018 года в правобережной пойме реки Усмань и окрестностях террасных водоемов (оз. Угольное, оз. Чистое). Исследованные биотопы находятся в 20 км к северо-востоку от г. Воронежа вблизи западной опушки Усманского бора (окрестности биоцентра ВГУ «Веневитиново»).

Ниже представлен список видов стрекоз, собранных в окрестностях биоцентра. Для каждого вида приведено место сбора и краткая экологическая характеристика. Период лёта и особенности экологии указаны на основе многолетних наблюдений (с 2006 г. по настоящее время) первого автора.

Семейство CALOPTERYGIDAE

***Calopteryx splendens* (Harris, 1782)**

(р. Усмань). Фитореофильный вид. Период лёта: конец мая – середина июля.

Семейство LESTIDAE

***Lestes dryas* (Kirby, 1890)**

(р. Усмань, оз. Чистое). Лимнофильный вид (развивается в постоянных и временных водоемах). Период лёта: середина июня – начало сентября.

***Lestes virens* (Charpentier, 1825)**

(оз. Угольное). Лимнофильный вид (развивается в постоянных и временных водоемах). Период лёта: конец июня – середина сентября.

Семейство PLATYCNEMIDAE

***Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)**

(р. Усмань). Условно реофильный вид (личинки могут развиваться в стоячих водоемах с высоким содержанием растворенного кислорода). Период лёта: середина мая – середина августа.

Семейство COENAGRIONIDAE

***Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825)**

(р. Усмань, оз. Чистое, оз. Угольное). Лимнофильный вид (развивается в постоянных и пересыхающих водоемах). Период лёта: середина мая – конец июля.

***Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)**

(оз. Чистое). Лимнофильный вид (развивается в постоянных водоемах). Период лёта: середина июня – конец августа.

***Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)**

(р. Усмань). Эврибионтный вид (развивается в постоянных водоемах). Избегает подкисленных водоемов. Период лёта: середина июня – конец августа.

Семейство AESHNIDAE

***Anax imperator* Leach, 1815**

(оз. Чистое). Лимнофильный вид (развивается в постоянных водоемах). Период лёта: конец мая – середина августа.

***Anaciaeschna isoeles antehumeralis* Schmidt, 1950**

(р. Усмань). Лимнофильный вид. Личинки чаще встречаются в зарослях обыкновенного телореза. Период лёта: конец мая – начало августа.

***Brachytron pratense* Mueller, 1764**

(оз. Чистое). Лимнобионтный вид. Имаго предпочитают держаться вблизи водоема. Период лёта: конец мая – середина июля.

Семейство CORDULIIDAE

***Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758)**

(оз. Чистое). Лимнофильный вид. Отмечается преимущественно в стоячих водоемах, редко – в сильно заросших затонах малых рек. Период лёта: середина мая – конец июля.

Семейство LIBELLULIDAE

***Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)**

(оз. Чистое). Лимнофильный вид. Предпочитает слабо эвтрофированные водоемы с богатой водной растительностью. Период лёта: конец мая – конец июля.

***Libellula fulva* (Mueller, 1764)**

(р. Усмань). Лимнофильный (пелофильный, донный) вид. Период лёта: середина мая – середина августа.

***Libellula quadrimaculata* (Linnaeus, 1758)**

(оз. Чистое). Лимнофильный вид. Период лёта: конец мая – конец августа.

***Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)**

(р. Усмань). Лимнофильный вид. Период лёта: середина мая – начало сентября.

В ходе проведенных исследований было собрано свыше 200 экземпляров 15 видов стрекоз из 12 родов и 7 семейств.

В целом облик фауны определяется типом водоема, вблизи которого проводились исследования. Так одонатокомплекс, собранный в окрестностях малой реки, включает реофилов (2 вида), лимнофилов (5 видов) и один эврибионтный вид. Чередование на реке перекатов и плесовых участков, спокойное течение, обилие затонов и наличие богатой водной растительности создает все необходимые условия для развития этих видов.

В окрестностях же террасных водоемов отмечены исключительно лимнофильные и лимнобионтные виды, которые комфортно себя чувствуют в гидроценозах со слабой аэрацией, кислой реакцией воды и повышенным содержанием в ней органических веществ.

Единственным видом, общим для раннелетних фаун изученных водоемов, является *Coenagrion hastulatum*. Этот вид показывает достаточную пластичность, чтобы успешно развиваться как в затонах реки, так и среди зарослей осоки в небольших озерах.

Исходя из сроков лёта стрекоз в Усманском бору, основу фауны изученного периода составляют виды весенне-летней (7 видов) и весенне-раннелетней (4 вида) фенологической группировки. Затем, с первой декады июня, появляются два летних вида, период лёта которых продолжается до конца августа – начала сентября. К концу июня состав фауны пополняется еще двумя видами из летне-осенней сезонной группы, лёта которых заканчивается в середине сентября (при благоприятных погодных условиях может длиться вплоть до октября).

Несмотря на невысокое видовое разнообразие в окрестностях изученных водоемов, ясно просматриваются этоморфы (жизненные формы в зависимости от способа охоты). В данной работе мы придерживаемся классификации жизненных форм стрекоз, предложенной А. Г. Татариновым и О. И. Кулаковой (2009), которые выделяют четыре этоморфы: 1) охотники верхнего яруса, 2) хищники среднего яруса, 3) подстерегающие хищники и 4) пасущиеся охотники нижнего яруса.

Согласно полученным нами данным на пойменном лугу в период раннего лета пасущиеся охотники являются самой многочисленной группой (*Calopteryx* + *Coenagrion* + *Ischnura* + *Platycnemis* + *Lestes*), подстерегающие хищники представлены комплексом *Libellula* + *Sympetrum*, роль свободного охотника верхнего яруса выполняет *Anaciaeschna*.

В окрестностях террасных водоемов к пасущимся формам относится комплекс *Coenagrion* + *Lestes*, подстерегающим – *Leucorrhinia* + *Libellula*. Роль охотников верхнего яруса также принадлежит представителям семейства Aeshnidae (*Anax* + *Brachytron*), кроме того здесь отмечен хищник среднего яруса (*Cordulia*).

Подобная пространственная организация разных видов стрекоз и различия в пищевом поведении позволяет им максимально полно охватить территорию вокруг водоема – от прибрежной растительности до воздушного пространства выше 2 метров над землей – и избежать прямой конкуренции за добычу.

Таким образом, настоящая работа носит начальный характер и отражает лишь отдельные стороны жизни стрекоз раннелетней фауны. Для получения полного представления о функционировании одонатокомплексов в условиях Усманского бора в Воронежской области необходимы дальнейшие исследования основных экологических характеристик каждого вида.

Список литературы

Татаринов А. Г., Кулакова О. И. Стрекозы. Фауна европейского Северо-Востока России. – Т.10. – 2009. – 213 с.

Фауна и экология стрекоз / [Б. Ф. Бельшев, А. Ю. Харитонов, С. Н. Борисов и др.] / Отв. ред. В. Г. Мордкович. – Новосибирск: Наука; Сибирское отделение, 1989. – 207 с.

НОВЫЕ ДАННЫЕ К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ И ЭКОЛОГИИ CALLIPHORIDAE УСМАНСКОГО БОРА

NEW DATA ON THE STUDY OF THE FAUNA AND ECOLOGY
OF CALLIPHORIDAE IN USMAN PINE FOREST

А. В. Соловьева, Е. И. Труфанова

A. V. Solovyova, E. I. Trufanova

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: eitrufanova@yandex.ru

Приводятся результаты исследований фауны и экологии двукрылых семейства Calliphoridae в Усманском бору в 2018–2019 гг. Зарегистрировано 18 видов, большинство из которых являются схизофагами. Также отмечены виды - паразиты дождевых червей, наземных моллюсков, птиц.

Ключевые слова: синие мясные мухи, сапрофагия, копрофагия, некрофагия, Усманский бор.

Синие мясные мухи (Calliphoridae) – небольшое по числу видов семейство высших двукрылых насекомых, насчитывающее в мировой фауне около 1500 видов, в Палеарктике – более 1000 видов, на территории бывшего СССР – около 100 видов (Зинченко, 2017).

В Центральном Черноземье изучением семейства занимались К. В. Скуфьин, Г. И. Ермолаев, Л. Н. Хицова, Е. И. Труфанова (Скуфьин, Ермолаев, 1960; Ермолаев, 1971; Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, 1996). В этом регионе было зарегистрировано 24 вида каллифорид, 7 из которых – впервые (Скуфьин, Хицова, 1978). Л. Н. Хицовой описан новый вид рода *Bellardia* (1979). С 1990 по 2000 гг. фауну и экологию Calliphoridae в Среднем Подонье изучали Е. И. Труфанова и Л. Н. Хицова, ими отмечено 32 вида каллифорид (Труфанова, Хицова, 2001).

Синие мясные мухи являются многочисленными в различных биотопах, так как для большинства видов характерна схизофагия. Имаго привлекает разлагающаяся органика, реже – нектар. Личинки являются сапро-, некро-, копрофагами, развивающимися в мясных и рыбных остатках, в продуктах питания, в трупах, в экскрементах, гниющих растительных остатках. Для ряда видов отмечено питание кровью, живыми тканями дождевых червей, моллюсков, амфибий, птиц, млекопитающих. Среди представителей семейства есть синантропные виды, утилизирующие органику вблизи жилища человека.

Материал собирали в течение полевых сезонов 2018–2019 гг. на территории Усманского бора (Воронежский государственный природный биосферный заповедник (40 км СВ Воронежа), пос. Краснолесный (40 км СВ Воронежа), биостанция ВГУ «Веневитиново» (20 км СВ Воронежа).

В статье используются следующие условные сокращения: ВГПБЗ – Воронежский государственный природный биосферный заповедник, «Веневитиново» – биостанция Воронежского государственного университета «Веневитиново», Краснолесный – пос. Краснолесный.

Сбор двукрылых проводили в лесных биотопах, в пойме реки Усмань, на приусадебных участках в пос. Краснолесном, граничащим с лесным массивом. Отлов мух осуществляли стандартным энтомологическим сачком с цветущих растений, с разлагающейся органики, с экскрементов и трупов позвоночных животных. Также для сбора имаго с трупов мышей и птиц применяли специальную ловушку с приманкой (Цуриков, Цуриков, 2001).

Сбор преимагинальных стадий производили с органических остатков, с трупов и экскрементов позвоночных животных. Личинок паразитических видов находили на птенцах и в гнездовом материале искусственных гнездовий, расположенных на территории биостанции ВГУ «Веневитиново» (Нумеров, 2007).

Всего в Усманском бору обнаружено 18 видов семейства Calliphoridae.

Семейство CALLIPHORIDAE
Подсемейство Calliphorinae
Bellardia Robineau-Desvoidy, 1863

1. *Bellardia agilis* Meigen, 1826

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», поляна у озера, на травянистой растительности, VII.2018 (2 экз.); ВГПБЗ, опушка леса, на листьях зонтичных растений, VI.2019 (3 экз.).

Экология: Личинки: паразиты наземных моллюсков. Имаго: копро-, сапрофаги, отмечались на цветках растений. Влаголюбивый вид. IV–X. Не часто.

2. *Bellardia pandia* Walker, 1849

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: Краснолесный, на травянистой растительности, VIII.2019 (1 экз.).

Экология: Личинки: неизвестны. Имаго: отмечены на цветках хризантемы. IV–IX. Не часто.

3. *Bellardia stricta* Villeneuve, 1922

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», берег реки, VI.2018 (1 экз.); ВГПБЗ, опушка леса, на травянистой растительности, VII.2019 (1 экз.).

Экология: Личинки: неизвестны. Имаго: неизвестны. Влаголюбивый вид. V–VIII. Не часто.

Calliphora Robineau-Desvoidy, 1830

4. *Calliphora uralensis* Villeneuve, 1922

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», берег реки, поляны в лесу, на травянистой растительности, на разлагающейся органике животного происхождения, мусорные баки, стены домов, V–IX.2018 (21 экз.); ВГПБЗ, опушка леса, на травянистой растительности, на цветках зонтичных IV–IX.2019 (45 экз.); Краснолесный, приусадебные участки, стены домов, на цветках розоцветных, луковых, на пищевых остатках, на трупах мышей и

птиц, опушка леса, на фекалиях животных, на травянистой растительности, V–IX.2018–2019 (39 экз.).

Экология: Личинки: сапро-, копро-, некрофаги. Имаго: сапро-, копро-, некрофаги, отмечены на цветках растений. Синантропный вид. III–X. Часто. Вид имеет эпидемиологическое значение как переносчик инфекций.

5. *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, 1830

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», стены домов, мусорные баки, поляны в лесу, берег реки, на травянистой растительности, на разлагающейся органике животного происхождения, на трупах лягушек, птиц, на цветках зонтичных, крестоцветных, в скворечнике с брошенными яйцами, V–IX.2018 (27 экз.); Краснолесный, стены домов, на трупах мышей, птиц, на травянистой растительности, на разлагающейся органике, V–IX.2019 (27 экз.); ВГПБЗ, опушка леса, на зонтичных растениях, V–VIII.2019 (51 экз.).

Экология: Личинки: сапро-, копро-, некрофаги. Имаго: сапро-, копро-, некрофаги, отмечены на цветках растений. Обычный синантропный вид. III–XI. Способен вызывать факультативные тканевые миазы у млекопитающих. Имеет эпидемиологическое значение как переносчик инфекций.

6. *Calliphora vomitoria* Linnaeus, 1758

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», стены домов, поляны в лесу, берег озера, на травянистой растительности, на разлагающейся органике животного происхождения, на рыбных остатках, V–VIII.2018 (10 экз.); Краснолесный, стены домов, мясные продукты питания, квас, на травянистой растительности, на цветках череды, на трупах мышей, птиц, IV–X.2019 (13 экз.); ВГПБЗ, поляна в лесу, на кустарниках, около лужи, V–IX.2019 (12 экз.).

Экология: Личинки: сапро-, копро-, некрофаги. Имаго: сапро-, копро-, некрофаги, отмечены на цветках растений, обнаружены в гнездах птиц. Синантропный вид. IV–IX. Способен вызывать факультативные тканевые миазы у млекопитающих. Имеет эпидемиологическое значение как переносчик инфекций.

***Cynomya* Robineau-Desvoidy, 1830**

7. *Cynomya mortuorum* Linnaeus, 1761

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: Краснолесный, на цветущих растениях, на разлагающейся органике животного происхождения, VI–VII.2018 (4 экз.); ВГПБЗ, поляна в лесу, на травянистой растительности, VII.2019 (2 экз.).

Экология: Личинки: сапро-, некрофаги. Имаго: копро-, некрофаги, отмечены на цветках растений. Холодолобивый. III–X. Не часто. Способен вызывать факультативные тканевые миазы у млекопитающих.

***Lucilia* Robineau-Desvoidy, 1830**

8. *Lucilia silvarum* Meigen, 1826

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», берег реки, фекалии, на остатках речной рыбы, около домиков, на трупах лягушек, на мусорных ящиках, VI–VII.2018–2019 (34 экз.); Краснолесный, поляна в лесу, трупы мышей и птиц, на продуктах питания, на квасе, на гниющей органике животного происхождения, IV–VIII.2018–2019 (16 экз.).

Экология: Личинки: некро-, сапрофаги, факультативные паразиты амфибий. Имаго: копро-, сапро-, некрофаги. Синантропный вид. V–IX. Имеет эпидемиологическое значение как переносчик инфекций.

9. *Lucilia caesar* Linnaeus, 1758

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», около домиков, на трупах лягушек, VII.2019 (7 экз.); Краснолесный, на приусадебном участке, на трупах мышей, на продуктах питания, на гниющей органике животного происхождения, V–VIII 2018–2019 (11 экз.).

Экология: Личинки: сапро-, копро-, некрофаги, факультативные паразиты млекопитающих, человека. Имаго: некро-, копро-, сапрофаги, отмечены на цветках растений, в гнездах птиц. Лесной, светолюбивый. Синантропный вид. IV–X. Имеет эпидемиологическое значение как переносчик инфекций.

10. *Lucilia illustris* Meigen, 1826

Литература: Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: Краснолесный, опушка леса, на экскрементах, на травянистой растительности, VII.2019 (3 экз.).

Экология: Личинки: некро-, сапро-, копрофаги, факультативные паразиты млекопитающих. Имаго: некро-, сапро-, копрофаги, отмечены на цветках растений, в гнездах птиц. Солнцелюбивый. Синантропный вид. IV–X. Имеет эпидемиологическое значение как переносчик инфекций.

11. *Lucilia richardsi* Collin, 1926

Литература: Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», на трупах лягушек, VII.2019 (4 экз.).

Экология: Личинки: сапро-, некро-, копрофаги, факультативные паразиты птиц. Имаго: некро-, копро-, сапрофаги, отмечены на цветках растений. Редкий вид. V–IX.

12. *Lucilia sericata* Meigen, 1826

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», около домиков, стены домов, туалеты, мусорные баки, на трупах лягушек, мышей, на остатках речной рыбы, V–VII.2018–2019 (18 экз.); Краснолесный, стены домов, на цветущих растениях на клумбе, на мясных продуктах, на квасе, на гниющей органике животного происхождения, V–IX.2018–2019 (23 экз.); ВГПБЗ, поляна в лесу, на кустарниках, около воды, V–IX.2019 (10 экз.).

Экология: Личинки: некро-, копро-, сапрофаги. Имаго: некро-, сапро-, копрофаги, факультативные паразиты позвоночных животных. Теплолюбивый, ксерофильный. Повсеместно. Синантропный вид. V–X. Имеет эпидемиологическое значение как переносчик инфекций.

Melinda Robineau-Desvoidy, 1830

13. *Melinda gentilis* Robineau-Desvoidy, 1830

Литература: Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», берег реки, на травянистой растительности, VII.2018 (2 экз.).

Экология: Личинки: паразиты наземных моллюсков. Имаго: отмечены на цветках растений. Теплолюбивый, гидрофильный. III–IX.

Подсемейство *Phormiinae*
Phormia Robineau-Desvoidy, 1830

14. *Phormia regina* Meigen, 1826

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», стены домов, туалеты, мусорные баки, поляна в лесу, на экскрементах, на трупах амфибий, мышей, V–VII.2018–2019 (19 экз.); ВГПБЗ, опушка

леса, на кустарниках, около воды, на разлагающейся органике, на трупах мышей, птиц, VI–IX.2019 (10 экз.).

Экология: Личинки: некро-, копро-, сапрофаги, факультативные паразиты млекопитающих. Имаго: копро-, некро-, сапрофаги, отмечены на цветках растений, в гнездах птиц. Синантропный вид. IV–IX.

Protocalliphora Hough, 1899

15. *Protocalliphora azurea* Fallen, 1817

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», в искусственных гнездовьях, в гнездовой подстилке, на птенцах обыкновенного скворца, большой синицы, полевого воробья, V–VI.2018–2019 (163 экз.).

Экология: Личинки: облигатные паразиты птиц, гематофаги. Имаго: отмечены на цветках растений. Солнцелюбивый. Обычный вид. IV–IX.

Protophormia Townsend, 1908

16. *Protophormia terraenovae* Robineau-Desvoidy, 1830

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: «Веневитиново», мусорные ящики, поляны в лесу, на травянистой растительности, на трупах мышей, лягушек, V–VII.2018–2019 (21 экз.), Краснолесный, на гниющей органике, на трупах птиц, мышей, IV–IXI.2018–2019 (13 экз.).

Экология: Личинки: некро-, сапрофаги, факультативные паразиты позвоночных животных. Имаго: некро-, копро-, сапрофаги, отмечены на цветках растений, в гнездах птиц. Повсеместно. Обычный вид. Синантропный вид. IV–IX. Имеет эпидемиологическое значение как переносчик инфекций.

Подсемейство Polleniinae

Pollenia Robineau-Desvoidy, 1830

17. *Pollenia rudis* Fabricius, 1794

Литература: Скуфьин, Хицова, 1978; Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: Краснолесный, стены и окна домов, чердаки, на почве, поляны в лесу, на цветках зонтичных, на экскрементах, III–X.2018–2019 (52 экз.).

Экология: Личинки: сапрофаги, паразиты дождевых червей. Имаго: некро-, копро-, сапрофаги, на цветках растений. Холодолобивый, влаголюбивый вид. Повсеместно. III–IX.

18. *Pollenia vespillo* Fabricius, 1794

Литература: Труфанова, Хицова, 2001.

Материал: Краснолесный, стены и окна домов, приусадебный участок, на почве, на травянистой растительности, IV–X.2018–2019 (12 экз.).

Экология: Личинки: неизвестны. Имаго: копро-, некро-, сапрофаги. Холодолобивый, гигрофильный вид. III–X.

Таким образом, в Усманском бору в 2018–2019 гг. зарегистрировано 18 видов синих мясных мух, 8 из которых синантропные. Для 13 видов характерна схизофагия, по одному виду отмечены паразиты дождевых червей, моллюсков, птиц. Биология трех видов остается неизвестной.

Список литературы

- Зинченко В. К. К фауне мух семейств Calliphoridae и Sarcophagidae (Diptera) Центрально-сибирского заповедника // Евроазиатский энтомологический журнал. – 2017. – Т.16, №1. – С. 60–62.
- Ермолаев Г. И. К фауне и экологии синантропных мух животноводческих помещений в Воронежской области // Вопросы зоологии, физиологии и биофизики: Тр. ВГУ. – Воронеж, 1971. – Т.93. – С. 26–28.
- Нумеров А. Д. Видовой состав и динамика населения птиц искусственных гнездовий в Усманском бору // Труды Воронежского государственного заповедника. – Воронеж: ВГПУ, 2007. Вып. XXV. – С. 193–205.
- Скуфьин К. В., Ермолаев Е. И. Фауна синантропных двукрылых г. Воронежа и его окрестностей // Охрана природы ЦЧ. – Воронеж, 1960. – Вып. 3. – С. 233–238.
- Скуфьин К. В., Хицова Л. Н. К фауне каллифорид Европейской части СССР // Вестник зоологии. – 1978. – № 4. – С. 87–89.
- Труфанова Е. И. Обзор фауны каллифорид (Diptera, Calliphoridae) Воронежской и Липецкой областей // Фауна Центрального Черноземья и формирование экологической культуры: материалы I региональной конференции. – Липецк, 1996. – С. 96–98.
- Труфанова Е. И., Хицова Л. Н. Биоэкология каллифорид (Diptera, Calliphoridae) Среднего Подонья. Воронеж, 2001. – 172 с.
- Хицова Л. Н. Новый вид рода *Bellardia* (Diptera, Calliphoridae) Северного Кавказа // Зоологический журнал. 1979. – Т.58, № 8. – С. 1245–1246.
- Цуриков М. Н., Цуриков С. Н. Природосберегающие методы исследования беспозвоночных животных в заповедниках России // Труды Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. – Тула, 2001. – Вып. 4. – 130 с.

К ПРОБЛЕМЕ СОЗДАНИЯ ПОЛИВИДОВЫХ ЭКСПОЗИЦИЙ В ЗООПАРКАХ

THE PROBLEM OF CREATING OF MULTI-SPECIES EXPOSITIONS IN ZOOS

О. Г. Солодовникова¹, М. Ю. Плетнёв², Д. Д. Тулаганов³

O. G. Solodovnikova¹, M. Yu. Pletnyev², D. D. Tulaganov³

¹ *Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия;*

² *Воронежский зоопарк им. А.С. Попова, г. Воронеж, Россия;*

³ *Ташкентский государственный педагогический университет
им. Низами, г. Ташкент, Республика Узбекистан;*

E-mail: adroita803@mail.ru

Рассматриваются основные принципы создания поливидовых экспозиций в условиях современных зоопарков.

Ключевые слова: зоопарк, поливидовая экспозиция, обогащение среды.

Создание поливидовых (смешанных) экспозиций – одна из магистральных стратегий развития современных зоопарков. Поливидовые экспозиции как правило хорошо вписываются в зоогеографическую концепцию, вызывая наибольший интерес со стороны посетителей и имеют просветительское значение, что особенно актуально для зоопарков с большими площадями вольеров и открытыми для обозрения территориями. В смешанных экспозиционных группах животные полнее используют пространственные и временные ниши, а также демонстрируют более разнообразный поведенческий репертуар. Для создания смешанных экспозиций подбираются животные, которые могут уживаться на одной территории, имеют сходный тип питания и условия содержания.

В ходе формирования смешанных экспозиций остро встает вопрос о биологической совместимости отдельных видов. Можно выделить основные критерии, которые необходимо учитывать при проведении мероприятий по созданию многовидовых экспозиций.

1. Поддержание таких условий, которые позволят обеспечить необходимый уровень благополучия для особей всех видов, представленных на экспозиции. Для совместного содержания подходят те виды животных, для которых характерен общественный образ жизни и минимален уровень врожденной межвидовой агрессии. Перед объединением особей различных видов следует анализировать все возможные положительные и отрицательные последствия совместного содержания для каждого из видов и провести первичный мониторинг состояния животных после их объединения на общей территории. При этом учитываются:

– проблемы, обусловленные иерархической структурой сообществ и доступом к кормам;

– опасность распространения инфекционных и паразитарных заболеваний, в том числе вероятность переноса возбудителей от особей одних видов животных к другим.

2. Вольеры для животных должны обеспечивать все условия для сохранения такой социальной структуры, которая отражает естественные для вида биологические потребности, что может обусловить необходимость предоставления животным определенной степени свободы в формировании социальных отношений, необходимой для адаптации к динамике социальной структуры. Учитывается возможность разрешения социальных конфликтов посредством использования разделенных помещений, визуальных барьеров и других средств, включая создание условий для временного отделения особей от группы. Вольеры должны иметь достаточно большие размеры, а животных необходимо содержать так, чтобы можно было:

– избегать неестественного доминирования определенных особей группы над другими животными;

– предотвращать возникновение долгосрочных, неустранимых конфликтов между членами группы или стада, а также между различными видами при их содержании на смешанных экспозициях;

– не содержать в вольерах слишком большое количество особей, не соответствующее размерам занимаемого помещения.

3. Взрослые особи животных одного вида не должны представлять угрозы для потомства другого вида. Необходимо принимать во внимание специфические потребности беременных самок и новорожденных детенышей. При межвидовых контактах может случаться, что коммуникативные сигналы представителя одного вида недостаточно быстро распознаются другим и воспринимаются как враждебные и угрожающие. При этом элементы территориального поведения экспонируемых видов не должны ставить под угрозу нахождение отдельных особей в непосредственной близости друг от друга (Резникова, 2007).

4. Этологический спектр выбранных видов животных предполагает большое разнообразие форм поведения, доступных для мониторинга со стороны сотрудников зоопарка и обладающих визуальной привлекательностью для посетителей. К таким реакциям мы относим внутригрупповые и межвидовые взаимодействия с помощью различных коммуникативных систем, аффилиативные контакты, элементы демонстративного и агонистического поведения. Существование разных видов животных на одной территории можно рассматривать в качестве одного из способов обогащения среды, максимально приближающего условия к естественным. Преимуществом в совместном содержании является обогащение форм поведения животных, благодаря социопозитивным взаимодействиям (Bucken, Gürtler, 2013).

Таким образом, создание в зоопарках смешанных экспозиций должно определяться биологической совместимостью видов, просветительскими и

эстетическими задачами. На одно из первых мест выходит зоогеографический принцип экспонирования животных. При смешанном содержании группируют представителей одной зоогеографической области, подобласти или провинции, что улучшает качество проектируемых экспозиций. У посетителей при этом складывается правильное представление о происхождении тех или иных обитателей зоопарка.

Список литературы

Резникова Ж. И. Эволюционные и этологические аспекты общественного образа жизни у животных // Вестник ВОГиС. – 2007. – Т. 11, № 2. – С. 290–306.

Bucken S. M., Gürtler V. D. Vergesellschaftung als Verhaltensbereicherung im Zoo – Soziale Interaktion und Raumnutzung bei Orang-Utans, Hulmans und Kurzkrallenottern in der Zoom Erlebniswelt Gelsenkirchen // Der Zoologische Garten N.F. – 2013. – Vol. 82. – P. 40–59.

**К ИЗУЧЕНИЮ ДИНАМИКИ ВИДОВОГО СОСТАВА ПТИЦ
В ЛЕСОПОЛОСАХ КАМЕННОЙ СТЕПИ
(ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

STUDYING OF THE BIRDS SPECIES COMPOSITION DYNAMICS
IN THE KAMENNAYA STEPPE FOREST BELTS (VORONEZH REGION)

И. Л. Суров

I. L. Surov

Воронежский государственный университет», г. Воронеж, Россия
E-mail: igsurow@yandex.ua

В статье содержатся сведения о видовом составе птиц полесных лесополос Каменной степи в 2018–2019 гг. Наблюдения и учеты проводили стандартными методами. Приведены данные о видовом составе гнездящихся птиц 15 лесополос. Материал рассматривается в сравнении с аналогичными данными 1969–1970 гг. Описаны изменения и видового состава лесополос за прошедший период.

Ключевые слова: Воронежская область, Каменная степь, лесополосы, птицы, видовой состав.

Для лесостепной зоны европейской части России, и, в частности, Воронежской области экологическая оптимизация агроландшафтов имеет существенное значение и наиболее важным ее направлением в этой зоне является лесомелиорация агроландшафтов. Исторический опыт наглядно доказал, что защитное лесоразведение является самым эффективным способом в борьбе с водной и ветровой эрозией почв, суховеями и засухой, опустыниванием. Кроме того, важную роль лесные полосы играют для сохранения лесной фауны в безлесных районах.

В Воронежской области модельной территорией для оценки результатов экологической оптимизации лесостепной зоны является Каменная степь. Здесь в 1892 г. лесоводами особой экспедиции под руководством В. В. Докучаева заложены первые лесные полосы, а основная работа по посадке лесонасаждений была выполнена Каменно-Степным опытным лесничеством с 1894 по 1905 гг.

Появление лесных полос стало привлекать многочисленные виды птиц и параллельно с этим началось их изучение. Первые сведения о фауне птиц лесных полос Каменной степи встречаются у С. И. Огнева и К. А. Воробьева (1923), посетивших эту территорию летом 1922 г. Позднее изучение орнитофауны Каменной степи проводили: А. Б. Кистяковский, Е. А. Тарановский, Л. Л. Семаго, Л. В. Куликова, В. Г. Турчин, С. В. Тунякина и другие. Таким образом, накопился многолетний материал по составу орнитофауны данной территории в различные периоды времени.

В качестве индикатора изменений местообитаний мы использовали видовое разнообразие птиц, населяющих лесополосы Каменной степи. Птицы, как экологически очень разнообразная группа животных, чутко реагируют на действие многочисленных факторов (абиотических, биотических, антропогенных), поэтому изменения, происходящие в биотопах, четко отражаются на динамике видового состава и численности отдельных видов.

Материал и методы

Материал собран в течение полевых сезонов 2018–2019 гг. в защитных лесополосах Каменной степи (Воронежская обл., Таловский район). Всего обследовано 15 лесополос различного возраста, в которых учтено 37 видов птиц, 6-ти отрядов. При изучении истории закладки лесополос и формирования орнитофауны Каменной степи были использованы архивные данные научной библиотеки НИИ им. В. В. Докучаева. Основным источником для сравнения полученных нами данных, была дипломная работа Л.В. Куликовой (1971), выполненная в Каменной степи в 1969–1970 гг. Оценку сходства видового состава проводили по индексу Чекановского-Сьеренсена (Песенко, 1982).

Методика исследований была направлена на определение видового состава птиц, населяющих лесополосы в гнездовой период. Маршрутные учеты проводили общепринятыми методами (Нумеров и др., 2010). Суть метода заключалась в учете всех визуальных и акустических встреч птиц в насаждениях на всей протяженности лесных полос, выбранных в качестве модельных. Учетная полоса не превышала 50 м – по 25 м в обе стороны от наблюдателя. При прохождении маршрута отмечали время начала и окончания учета, погодные условия. Время учета – период наиболее интенсивной активности и пения птиц – с 5 до 9 часов утра.

В ходе работы для наблюдений были использованы полевой бинокль (БПЦ 8х40), диктофон для записи голосов птиц и план-схема размещения лесных полос. Для определения видовой принадлежности птиц пользовались полевым определителем В. К. Рябицева (2008).

Результаты и их обсуждение

Наблюдения, проведенные в 2018–2019 гг. показали, что в 15-ти обследованных лесополосах обитают не менее 37 видов птиц 6-ти отрядов. В этих же лесополосах в 1969–1970 гг. было отмечено только 22 вида 3-х отрядов (Куликова, 1971). Таким образом, видовое разнообразие птиц, населяющих обследованные лесополосы, увеличилось в 1,7 раза. По отдельным полосам число зарегистрированных видов колебалось от 4-х до 15-ти в 1969–1970 гг. и от 4-х до 19-ти в 2018–2019 гг. (рис. 1).

Снижение числа видов в настоящее время, по сравнению с периодом 50-ти летней давности, отмечено в 4-х лесополосах (рис. 1). Выпали из состава гнездящихся птиц лесополос 8 видов: пустельга, галка, сорока, чернолобый сорокопуд, желтая трясогузка, черноголовая славка, пеночка-

весничка, садовая овсянка. Причинами этого являются естественные сукцессионные изменения самих лесополос. Заращение открытых пространств (прогалин) повлекло исчезновение желтой трясогузки, черноголовой славки, пеночки-веснички и садовой овсянки. С другой стороны, для ряда видов отмечены негативные тенденции снижения численности по всей территории области, например – сорока, которая перестала гнездиться в полевых защитных лесных полосах и степных балках (Нумеров, Венгеров, 2016). Вследствие этого исчезли виды, использующие прошлогодние постройки сороки для своих гнезд, например – пустельга, ушастая сова (Нумеров и др., 2007).

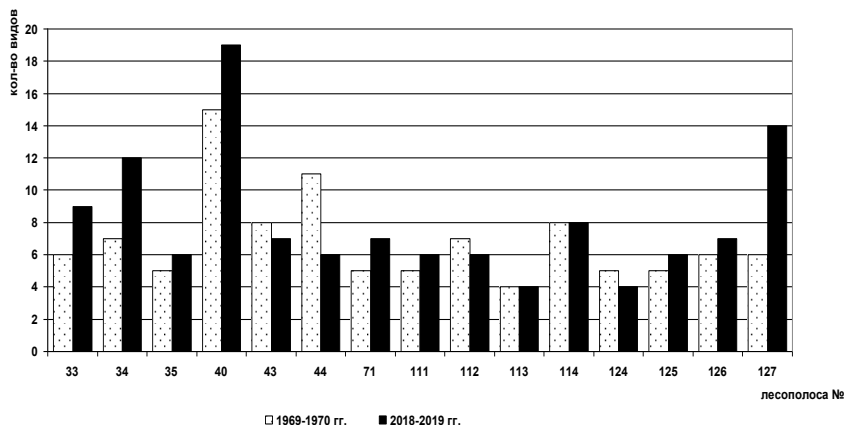


Рис. 1. Количество зарегистрированных видов в 15-ти лесополосах Каменной степи в 1969–1970 гг. и 2018–2019 гг.

Как и в предыдущие годы, размножаются в обследованных лесополосах 14 видов птиц. Они были отмечены как в 1970-е годы, так и в настоящее время. Среди голубеобразных обычным видом является вяхирь, очень редким – обыкновенная горлица (1 встреча). Среди воробьеобразных сохранили статус гнездящихся: иволга, обыкновенный скворец, большая синица, дрозд рябинник, певчий дрозд, обыкновенный соловей, пеночка-трещотка, садовая и серая славки, зяблик, полевой воробей и обыкновенная овсянка. Из перечисленных видов только зяблик, как и раньше, является многочисленным и широко распространенным видом. В 1970-х годах он населял 14 из 15 обследованных лесополос (встречаемость – 93,3%). В настоящее время – отмечен в 12-ти лесополосах (встречаемость – 80 %). Высокие индексы встречаемости в 1970-х годах также имели: обыкновенная сорока (73,3%), садовая славка (66,7%) и большая синица (60,0%). В настоящее время такой высокий показатель встречаемости, кроме зяблика, отмечен для певчего дрозда (73,3%) и серой мухловки (46,7%).

Оценка сходства по индексу Чекановского-Сьеренсена видового состава птиц в обследованных лесополосах за 50-ти летний период показала, что

в 4-х полосах состав изменился полностью (индекс сходства – 0). В 7-ми лесополосах произошли существенные изменения видового состава (индекс сходства – 0,13–0,29). Наряду с этим, в 4-х полосах отмечено совпадение видового состава птиц от 0,38 до 0,55 по индексу Чекановского-Сьеренсена, что свидетельствует о сохранении здесь благоприятных условий для размножения этих видов.

При обследовании 15-ти лесополос в 2018–2019 гг. установлено пребывание в период размножения ранее не отмеченных видов. Так, старение деревьев и увеличение среди них доли фаутных, существенно расширило список видов птиц дуплогнездников. В насаждениях стали гнездиться четыре вида дятлов (желна, большой и малый пестрые дятлы, сирийский дятел). По данным Л. Л. Семаго (1970) большой пестрый дятел впервые был отмечен в 1955 году. Из совообразных – серая неясыть, хотя ее пребывание здесь отмечено еще в 1990-х годах В. Г. Турчиным (1999). Расширение списка видов произошло и за счет видов использующих старые дупла дятлов, полу-дупла и другие углубления в стволах деревьев. К ним относятся: лазоревка, малая и серая мухоловки, мухоловка-пеструшка, поползень, белая трясогузка и зарянка. Среди других новых видов, по сравнению с 1970-ми годами, отмечены: серая цапля (колония в лесополосе № 71), черный коршун, ворон, лесной конек, пеночка-теньковка, черный дрозд, чиж, щегол и зеленушка.

Наиболее высокое видовое разнообразие, как в 1970-е годы, так и в настоящее время, наблюдалось в самых широких лесополосах. Так, в лесополосе № 40 ранее было отмечено 15 видов, в настоящее время – 19 видов, в лесополосе № 127 – 6 и 14 видов соответственно. Эти лесополосы имеют ширину 100–110 м, тогда как большинство других обследованных полос – 25–30 м.

Заключение

Длительные наблюдения на стационарных площадках показывают, что с течением времени видовой состав размножающихся птиц может сохраняться (полностью или частично), расширяться за счет появления новых видов или полностью меняться. Такие изменения видового состава птиц лесополос Каменной степи отчасти являются отражением процессов, происходивших в естественных биотопах. Об этом свидетельствует упоминавшаяся динамика численности некоторых видов на территории Воронежской области и Черноземья. В тоже время, влияние на видовой состав оказывают и естественные сукцессии, происходящие в самих лесополосах.

К специфическим особенностям лесополос, влияющим на видовое разнообразие птиц, следует отнести: возраст и видовой состав лесонасаждений. Однако наиболее многовидовые и структурно сложные сообщества птиц формируются, в первую очередь, в широких насаждениях.

Список литературы

- Куликова Л. В.* Опыт сплошного картирования птичьего населения лесных полос Каменной степи. Дипломная работа. – Воронеж, ВГУ, 1971. – 183 с.
- Нумеров А. Д., Венгеров П. Д.* Кадастр птиц (Aves) Воронежской области: двадцать лет спустя // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2016. – Т. 21, № 5. – С. 1830–1835.
- Нумеров А. Д., Венгеров П. Д., Сапельников С. Ф., Соколов А. Ю., Куприянов А. А.* Пример образования многовидового поселения птиц в результате гнезδοстроительной деятельности врановых // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах. – Москва–Ставрополь, 2007. – С. 39–43.
- Нумеров А. Д., Климов А. С., Труфанова Е. И.* Полевые исследования наземных позвоночных: учеб. пособие; Воронежский государственный университет. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. – 301 с.
- Огнев С. И., Воробьев К. А.* Фауна наземных позвоночных Воронежской губернии. – М.: изд-во «Новая деревня», 1923. – 255 с.
- Песенко Ю. А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 287 с.
- Рябицев В. К.* Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. – Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та, 2008. – 634 с.
- Семаго Л. Л.* Изменения в орнитофауне Каменной степи с 1955 по 1967 год. Сообщение 1 // Вопросы зоологии, физиологии и биофизики. – Воронеж, 1970. – С. 22–26.
- Турчин В. Г.* Регионально редкие виды птиц Каменной Степи // Редкие виды птиц и ценные орнитологические территории Центрального Черноземья. – Липецк, 1999. – С. 52–54.

БЛОХИ (SIPHONAPTERA) В ГНЕЗДАХ ДОМОВОГО И ПОЛЕВОГО ВОРОБЬЕВ НА ТЕРРИТОРИИ Г. ВОРОНЕЖА

FLEAS (SIPHONAPTERA) INHABITING HOUSE AND
EUROPEAN TREE SPARROWS NESTS IN VORONEZH

Р. Т. Теуэлье, С. П. Гапонов

R. T. Tewelde, S. P. Gaponov

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия
E-mail: Gaponov2003@mail.ru

В результате исследований в гнездах воробьев и на птицах выявлено три вида блох (*Ceratophyllus gallinae* (Schrank, 1803), *Ceratophyllus fringillae* Walker, 1856, *Ceratophyllus tribulus* Jordan, 1926). Преобладающим видом блох в гнездах был *C. gallinae* (для домового воробья ИД 67.13%, ИВ 45.00; для полевого воробья ИД 66.47%, ИВ 73.33). Индекс обилия блох на птенцах домового воробья составил 0.724, полевого 1.153.

Ключевые слова: домовый воробей, полевой воробей, блохи, гнездо.

Население гнезда птицы, пространственно и функционально концентрирующееся вокруг гнезда и его хозяина (ядра), образует дискретную биоценотическую структуру – консорцию (Кривохатский, Нарчук, 2001; Нарчук, Матюхин, 2012). Н. М. Белоусова (2011) рассматривает крупные гнезда в качестве динамичных биоценотических систем со сложным характером взаимоотношений обитателей. Нидиколы осваивают гнезда птиц, находя здесь убежище, пищу, подходящий микроклимат или условия, благоприятные для размножения и расселения.

Домовый воробей (*Passer domesticus* (L., 1758)) и полевой воробей (*Passer montanus* L., 1758) являются наиболее распространенными и многочисленными оседлыми синантропными видами, приспособленными к жизни в среде, постоянно меняющейся под воздействием антропогенных факторов. Широкий ареал домового и полевого воробьев, разнообразие гнездовых биотопов и типов гнезд, высокий уровень синантропности, наличие кровососущих видов членистоногих в их гнездах определяют существенное эпидемиологическое значение этих птиц (Тагильцев, Тарасевич, Богданов, Росеолов, Якименко, 1984). В разных регионах на воробьях обнаружено 5 видов блох (Siphonaptera) (Ильенко, 1976; Cyprich, Krumpal, 1996). В гнездах домовых воробьев в Словакии доминировали *Ceratophyllus gallinae* (79,67%), *C. sciurorum* (8,56%), *C. fringillae* (7,85%) (Cyprich, Krumpal, 1996), *Ceratophyllus tribulus*, *Ceratophyllus pullatus*. А. И. Гончаров, Н. В. Чурсинова (2005, 2018) проанализировали видовой состав блох, паразитирующих на воробьях рода *Passer*; для домового и полевого воробьев авторы указали три вида: *C. gallinae*, *C. fringillae*, *C. tribulus tribulus*. В лесостепи

Омской области из 226 гнезд полевых воробьев различных типов среди различных членистоногих было собрано 5625 блох 3 видов (Тагильцев и др., 1984). Для Москвы и Подмоскovie в гнездах домового и полевого воробьев было выявлено 3 вида блох (Ильенко, 1976; Матюхин и др., 2014).

Существенный медико-биологический интерес представляет изучение воробьев и их паразитов в условиях мегаполисов. В связи с этим, а также эпидемиологическим значением связей синантропных птиц с паразитами, нами была поставлена цель – исследовать паразитических насекомых, населяющих гнезда домового и полевого воробьев на территории г. Воронежа.

В 2017–2020 гг. на территории г. Воронежа было обследовано 200 гнезд домового и 150 гнезд полевого воробьев. Обследовано 500 особей *Passer domesticus* и 300 особей *Passer montanus*. Всего собрано 1652 особи паразитических насекомых, из них в гнездах домового воробья – 893 особи и полевого воробья – 759. Сбор, фиксация материала проводились по стандартным методикам (Гапонов и др., 2009; Гапонов, 2011). Рассчитаны индекс встречаемости (относительное число выборок, в которых встречается вид) (ИВ), индекс доминирования (отношение числа особей данного вида к общему числу видов данной группы) (ИД) и индекс обилия (количество особей обнаруженных паразитов на общее число исследованных хозяев) (ИО) для пухоедов и личинок двукрылых, питающихся за счет птенцов.

В результате выполненных исследований в гнездах полевого и домового воробьев обнаружено 3 вида блох (табл. 1, 2).

Таблица 1

Блохи в гнездах домового воробья в г. Воронеже (2017–2020 гг.)

	Вид паразита	Колич. особей	ИД, %	ИВ, %	ИО (на хозяине)
	Отряд Siphonaptera (на птицах и в гнездах)	362			0.724
1	<i>Ceratophyllus gallinae</i> (Schrank, 1803)	243	67.13	45.00	0.486
2	<i>Ceratophyllus fringillae</i> Walker, 1856	22	6.08	1.50	0.044
3	<i>Ceratophyllus tribulus</i> Jordan, 1926	97	26.79	26.66	0.194

Таблица 2

Блохи в гнездах полевого воробья в г. Воронеже (2017–2020 гг.)

	Вид паразита	Колич. особей	ИД, %	ИВ, %	ИО (на хозяине)
1	<i>Ceratophyllus gallinae</i>	230	66.47	73.33	0.760
2	<i>Ceratophyllus tribulus</i>	116	33.53	20.00	0.386

В гнездах обоих видов воробьев нами были отмечены блохи *Ceratophyllus gallinae* и *C. tribulus*. В подстилке гнезд в апреле-мае чаще обнаруживаются личики, в то время как численность имаго резко возрастает в конце лета и осенью. В зимний период количество блох уменьшается вдвое. В одном гнезде отмечался только один вид блох, то есть не отмечено совместное обитание разных видов блох в одном гнезде. Преобладающим видом в гнездах был *C. gallinae* (для домового воробья ИД 67.13%, ИВ 45.00; для полевого воробья ИД 66.47%, ИВ 73.33). Блоха *C. tribulus* была обычным паразитом гнезд воробьев в Воронеже (для домового воробья ИД 26.79%, ИВ 26.66; для полевого воробья ИД 33.53%, ИВ 20.00). Особи *C. fringillae* обнаружены в подстилке гнезд лишь домового воробья (ИД 6.08%, ИВ 1.50). Индекс обилия блох на птенцах домового воробья составил 0.724, полевого – 1.153. Для сравнения следует отметить, что по данным А. В. Матюхина, А. Н. Матросова, Т. В. Князевой (2014), в Москве и Московской области в 1997–2012 гг. из 7 обнаруженных в гнездах птиц видов блох доминировал *C. tribulus* (ИД 60.00 %).

Таким образом, в результате наших исследований в гнездах воробьев нами были отмечены блохи *Ceratophyllus gallinae*, *C. tribulus* и *C. fringillae*. В подстилке гнезд в апреле-мае чаще обнаруживаются личики, в то время как численность имаго резко возрастает в конце лета и осенью. Преобладающим видом в гнездах был *Ceratophyllus gallinae* (для домового воробья ИД 67.13%, ИВ 45.00; для полевого воробья ИД 66.47%, ИВ 73.33). Блоха *Ceratophyllus tribulus* была обычным паразитом гнезд воробьев в Воронеже (для домового воробья ИД 26.79%, ИВ 26.66; для полевого воробья ИД 33.53%, ИВ 20.00). Индекс обилия блох на птенцах домового воробья составил 0.724, полевого – 1.153.

Список литературы

- Белоусова Н. М. О фауне нидиколов гнезд синантропных птиц на юге Приморья // Вестник Дальневосточного отд. РАН. – 2011. – № 4. – С. 23–28.
- Белоусова Н. М. Население членистоногих гнезд синантропных и гемисинантропных птиц селитебных районов Приханкайской равнины: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Владивосток, 2012. – 24 с.
- Гапонов С. П. Паразитология. – Воронеж: Изд. Дом ВГУ, 2011. – 732 с.
- Гапонов С. П., Хицова Л. Н., Солодовникова О. Г. Методы паразитологических исследований. – Воронеж: ВГУ, 2009. – 180 с.
- Гончаров А. И., Чурсинова Н. В. О блохах, паразитирующих на воробьях // Кавказ. орнитол. вестник. – 2005. – Т. 7. – С. 3–5.
- Гончаров А. И., Чурсинова Н. В. О блохах, паразитирующих на воробьях рода *Passer* // Русский орнитол. журн. – 2018. – Т. 27. – Экспресс вып. 1640. – С. 3409–3411.
- Ильенко А. И. Экология домовых воробьев и их эктопаразитов. – М., Наука, 1976. – 120 с.
- Кривохатский В. А., Нарчук Э. П. Двукрылые (Diptera) – обитатели гнезд птиц в заповеднике «Лес на Ворскле» (Белгородская область) // Энтомологическое обозрение. – 2001. – Т. 80, вып. 2. – С. 383–397.
- Матюхин А. В., Матросов А. Н., Князева Т. В. Блохи (Siphonaptera, Insecta) птиц Москвы и Московской области // Поволжский эколог. журн. – 2014. – № 3. – С. 373–378

Матюхин А. В. Эктопаразиты и симбиотические микроартроподы птиц в условиях мегаполиса: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Москва, 2004. – 27 с.

Нарчук Э. П., Матюхин А. В. Высшие двукрылые (Diptera, Cyclorrhapha) – обитатели гнезд птиц на территории России и Украины // Энтомологическое обозрение. – 2012. – Т. 91, № 1. – С. 79–85.

Смирнова Ю. Г. Фауна и экология паразитических членистоногих у птиц Ивановской области: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Иваново, 2002. – 25 с.

Тагильцев А. А., Тарасевич Л. Н., Богданов И. И., Росеолов М. А., Якименко В. В. Членистоногие нидиколы полевого воробья в природных очагах вирусных инфекций // Паразитология. – 1984. – Т. XVIII, № 1. – С. 3–8.

Cyprich D., Krumpal M. Fleas (Siphonaptera) in nests of the house sparrow (*Passer domesticus*) and the tree sparrow (*P. montanus*) // Biologia. – 1996. – V.51. – № 2. – P. 153–161.

БИОТОПЫ ЗМЕЙ РОДА *VIPERA* В БАССЕЙНЕ СРЕДНЕГО ДОНА

BIOTOPES OF SNAKES OF THE GENUS *VIPERA* IN THE MIDDLE DON BASIN

Е. Н. Фролова, С. П. Гапонов

E. N. Frolova, S. P. Gaponov

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

Целью работы было описание биотопов гадюки Никольского *V. b. nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986 и восточной степной гадюки *V. r. renardi* (Christoph, 1861). Сбор материала проводился на территории Воронежской области. В статье указаны территории, на которых были встречены гадюки и указаны потенциальные места обитания рептилий. Анализ биотопической приуроченности рептилий показал, что на территории бассейна Среднего Дона особи гадюки Никольского встречаются в поймах рек, предпочитают «пограничные» участки по опушкам лесов с большим количеством подходящих убежищ. Степная гадюка была обнаружена на меловых склонах, поросших кустарниками и травянистой растительностью.

Ключевые слова: биотопы, биотопическая приуроченность, степная гадюка, гадюка Никольского, бассейн Среднего Дона.

На территории бассейна Среднего Дона обитает два вида гадюк: обыкновенная гадюка *Vipera berus* (Linnaeus, 1758), представленная лесостепным подвидом – гадюкой Никольского *V. b. nikolskii* Vedmederja, Grubant et Rudaeva, 1986, и степная гадюка *V. renardi* (Christoph, 1861), представленная номинативным подвидом *V. r. renardi* (Christoph, 1861). Описание биотопов, занимаемых этими рептилиями, является важной составляющей в изучении их биологии и экологии. Достоверные данные о биотопической приуроченности гадюк, в первую очередь, способствуют изучению их распространения в регионе, а также могут помочь в сохранении и поддержании численности рептилий. Описание и анализ предпочитаемых гадюками биотопов дает информацию об абиотических, биотических и антропогенных факторах, влияющих на их численность. Целью данной работы было описание биотопов, занимаемых *V. b. nikolskii* и *V. r. renardi* в бассейне Среднего Дона.

Материал и методы

Сбор материала проводился с 2011 г. по настоящее время, на территории Воронежской области в Борисоглебском, Бобровском, Аннинском, Лискинском, Павловском, Подгоренском, Верхнемамонском и Новоусманском районах. Так же в работе использовались материалы, любезно предоставленные сотрудником заповедника «Галичья гора» М. В. Ушаковым. При описании биотопов были использованы рекомендации Новикова (Но-

виков, 1949) и Артаева с соавторами (Артаев и др., 2014). Для учета встреч гадюк применялся маршрутный метод

Результаты и их обсуждение

На рисунках показаны места встреч гадюки Никольского (рис. 1) и восточной степной гадюки (рис. 2) на территории Воронежской области, а также потенциальные места обитания рептилий. Отмечая потенциальные места обитания, авторы руководствовались литературными данными (Барабаш-Никифоров, Павловский, 1948; Северцов, 1950; Власов, Власова, 1999; Ушаков и др., 2006; Ушаков, Зиненко, 2013), устными сообщениями местного населения, а также наличием подходящих для обитания гадюк биотопов. Точки потенциальных мест обитания гадюк требуют в будущем проверки и подтверждения.

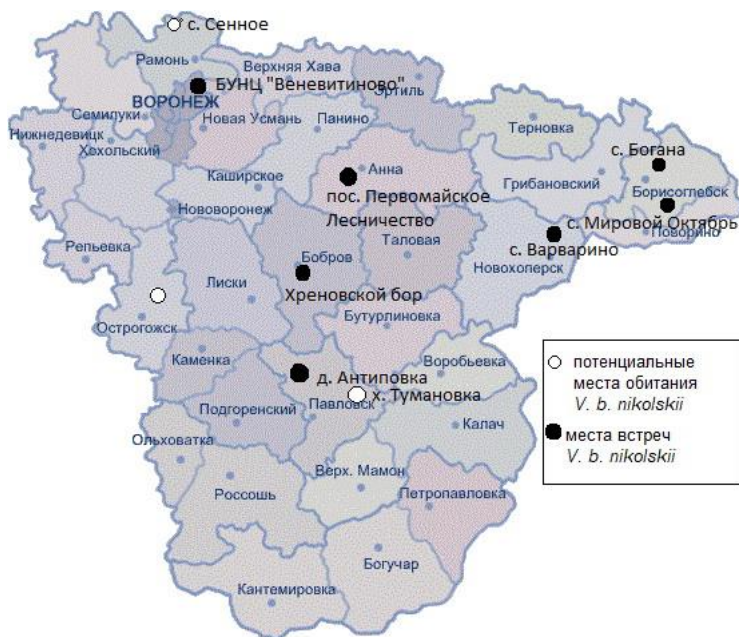


Рис. 1. Места встреч и потенциальные места обитания *V. b. nikolskii* в Воронежской области.

Распространение гадюки Никольского в Воронежской области тесно связано с поймами рек Дон и Битюг, ограничено лесостепными биоценозами. По территории области проходит южная граница ареала вида (Ушаков, Зиненко, 2013).

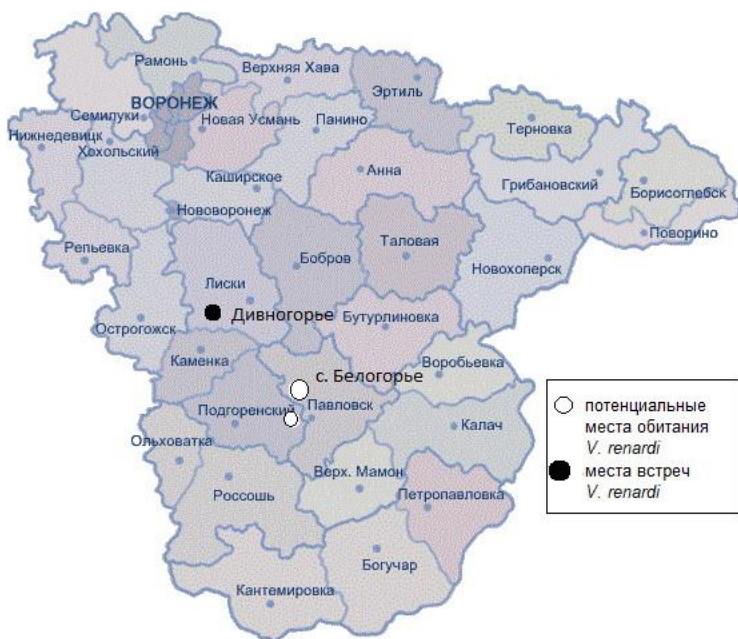


Рис. 2. Места встреч и потенциальные места обитания *V. renardi* (b) в Воронежской области

В Борисоглебском городском округе особи гадюки Никольского были встречены в окрестностях сёл Богана и Мировой Октябрь, расположенных на левой стороне долины реки Ворона вблизи Теллермановской роши; в Аннинском районе – в пойме р. Анна, в Бобровском районе – в Хреновском бору в долине р. Битюг; в Новоусманском районе гадюки были встречены в окрестностях БУНЦ «Веневитиново» в надпойменной террасе, в пойме р. Усмань и по берегам озер Угольное, Чистое и Черепашье; в Павловском районе – в окрестностях д. Антиповка в пойме р. Битюг.

Анализ биотопической приуроченности гадюки Никольского показал, что змеи предпочитают увлажненные места обитания, во всех случаях рептилии были обнаружены в поймах рек. При этом гадюки предпочитают «пограничные» зоны – опушки лесов, поросшие кустарником: ивняком, ольхой, терном. Травянистая растительность в таких местах представлена, главным образом, злаками и осоками, в большинстве случаев, имелся толстый слой прошлогодней сухой травы, который гадюки используют в качестве убежища. Важным условием является наличие подходящих участков для баскинга и множества убежищ.

Из-за распашки целинных степей в бассейне Среднего Дона биотопов, подходящих для обитания восточной степной гадюки, сохранилось совсем немного. Особи *V. renardi* были встречены в Лискинском районе на терри-

тории музея-заповедника «Дивногорье» на возвышенности, образованной меловыми отложениями. Как и для гадюки Никольского, для степной гадюки важным фактором распространения является наличие многочисленных убежищ в сочетании с участками, подходящими для баскинга. Влажность биотопа не является для степной гадюки лимитирующим фактором, в отличие от *V. b. nikolskii*. Флора на изучаемой территории представлена ксерофитными и петрофитными видами. Растительный покров на плато более густой, представлен, главным образом травянистыми растениями, на меловых склонах растительный покров разреженный, встречаются заросли кустарников и отдельно стоящие деревья. Древесная растительность также представлена «докучаевской» лесозащитной полосой.

Среди исследованных территорий биотопы, подходящие для *V. b. nikolskii* были найдены в Павловском районе на территории Шипова леса по берегам р. Осередь. К потенциальным биотопам степной гадюки следует отнести окрестности с. Белогорье в Подгоренском районе, а также восточную часть района и окрестности с. Дерезовка в Верхнемамонском районе. Обитание *V. renardi* в окрестностях сёл Дерезовка и Белогорье подтверждается сообщениями местных жителей и сотрудников кафедры зоологии и паразитологии «Воронежского государственного университета».

Заключение

Полученные данные имеют как теоретическое, так и практическое значение. Описание и анализ биотопической приуроченности гадюк позволяет получить более полную информацию о распространении рептилий на изучаемой территории, о состоянии популяций змей и герпетофауны в целом.

Список литературы

- Артаев О. Н., Башмаков Д. И., Березина О. В. [и др.] Методы полевых экологических исследований: учеб. пособие. – Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та, 2014. – 412 с.
- Барабаш-Никифоров И. И. Фауна наземных позвоночных Воронежского государственного заповедника // Труды Воронежского государственного заповедника. – 1948. – Вып. II. – С. 7–104.
- Власов А. А., Власова О. П. Состояние популяции степной гадюки в Центрально-Черноземном заповеднике // Проблемы сохранения и восстановления степных экосистем: материалы межрегион. науч. чтений, посвященных 10-летию организации государственного заповедника «Оренбургский». – Оренбург, 1999. – С. 41.
- Новиков Г. А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. – М.: «Советская наука», 1949. – 283 с.
- Ушаков М. В., Зиненко А. И. Подвидовая принадлежность обыкновенной гадюки (*Serpentes: Viperidae*) из Воронежской и Липецкой областей // Вестник Тамбовского государственного университета. – 2013. – Т. 18, вып. 6. – С. 3090–3097.
- Ушаков М. В., Климов А. С., Ткаченко А. В. К изучению распространения восточной степной гадюки, *Vipera renardi* (Christoph, 1861), в Воронежской области // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии. Сборник научных трудов. – 2006. – Вып. 9. – С. 172 – 175.

СОДЕРЖАНИЕ

Памяти профессора Людмилы Николаевны Хицовой (1938–2020).....	3
Абдуллаева Д. Р. Динамика численности <i>Bruchophagus roddei</i> – брухофагуса-семяеда и вред, наносимый им люцерне.....	5
Абдуллаева Д. Р., Хайдарова П. Б., Абидова С. А. Паразитические нематоды риса.....	7
Абдуллаева Д. Р., Хайдарова П. Б., Абидова С. А., Нурбаев Б. Ш. Формирование люцерновой энтомофауны.....	9
Аксёненко Е. В., Быковский С. А., Гуцол А. В., Корнев И. И., Волкова А. И. Заметки к фауне и распространению складчатокрылых ос (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae, Vespinae) Воронежской и Курской областей.....	12
Бережнова О. Н. К изучению фауны двукрылых семейств Empididae и Hybotidae (Diptera, Brachycera) Тамбовской области.....	18
Гапонов С. П., Теуэльдэ Р. Т. Клещи – паразиты гнезд <i>Passer domesticus</i> L. и <i>P. montanus</i> L. (Aves: Passeriformes) в г. Воронеже.....	24
Голуб В. Б., Плотко П. О. Изменчивость окраски клопа <i>Polymerus unifasciatus</i> (Fabricius, 1794) (Heteroptera, Miridae) группировки экосистемы пойменного луга реки Усмани (Воронежская область).....	30
Дадаев С. Д., Зайниев С. З. Видовой состав и распространение гельминтов крупного рогатого скота в условиях юга Узбекистана.....	36
Климов А. С., Нумеров А. Д., Труфанова Е. И., Тунякин В. Д., Рыбалкина Н. В. Распределение и численность мелких млекопитающих старовозрастных лесных полос каменной степи (Таловский район Воронежской области).....	40
Мелькумов Г. М., Данченко О. А., Плотникова К. А. Видовой состав и экологические особенности плазмодимальных миксомицетов (Mухомycetes) биологического учебно-научного центра «Веневити-ново».....	49
Мелькумов Г. М., Колесникова Т. Е. Лекарственные грибы Новоусманского района Воронежской области.....	53

Мелькумов Г. М., Штерн А. М. Эколого-трофическая структура плесневых грибов.....	56
Пантелеева Н. Ю., Селезнева О. К. К изучению фауны короткоусых двукрылых семейства Psilidae (Diptera, Brachycera) Воронежской области.....	61
Перегородиева А.С., Баланова Е.А., Будаева И.А. О летней ночной активности рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) Биологического учебно-научного центра ВГУ «Веневитиново».....	64
Силина А. Е. Водные моллюски водоемов и водотоков верховья реки Айдар.....	67
Соболева В. А., Гуцол А. В. Стрекозы (Insecta, Odonata) Курской области.....	85
Соболева В. А., Славгородская А. С. Данные о раннелетней фауне стрекоз (Odonata) в Усманском бору (Воронежская область).....	89
Соловьева А. В., Труфанова Е. И. Новые данные к изучению фауны и экологии Calliphoridae Усманского бора.....	93
Солодовникова О. Г., Плетнёв М. Ю., Тулаганов Д. Д. К проблеме создания поливидовых экспозиций в зоопарках.....	99
Суров И. Л. К изучению динамики видового состава птиц в лесополосах Каменной степи (Воронежская область).....	102
Теуэльдe Р. Т., Гапонов С. П. Блохи (Siphonaptera) в гнездах домового и полевого воробьев на территории г. Воронежа.....	107
Фролова Е. Н., Гапонов С. П. Биотопы змей рода <i>Vipera</i> в бассейне Среднего Дона.....	111

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ И ПАРАЗИТОЛОГИИ

Материалы онлайн-конференции с международным участием,
посвященной памяти доктора биологических наук,
профессора Людмилы Николаевны Хицовой

(г. Воронеж, 21 мая 2020 г.)

Компьютерная верстка и дизайн обложки *Е. В. Аксёненко*

Подписано в печать 18.05.2020 г.
Формат 60х84/16. Объем 7,3 п. л.
Бумага офсетная. Печать цифровая.
Тираж 55 экз. Заказ № 0701.

Издательство ООО «Цифровая полиграфия»
394036, г. Воронеж, ул. Ф. Энгельса, д. 52.
Тел.: (473) 261-03-61, e-mail: zakaz@print36.ru
<http://www.print36.ru>

Отпечатано с готового оригинал-макета
в ООО «Цифровая полиграфия»
394036, г. Воронеж, ул. Ф. Энгельса, д. 52.

