

**ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
И БИОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
БАШКИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА
ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ
БАШКИРСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ОРНИТОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВО**

**МАТЕРИАЛЫ ПО ФЛОРЕ И ФАУНЕ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Сборник статей

**Выпуск X
(март)**

Издаётся с 2010 г.

**УФА
РИЦ БашГУ
2016**

УДК 581(470.57) + 592 + 597 + 598.1 + 598.2/9

ББК 28.5(2РосБаш) + 28.691 + 28.693.32 + 28.693.34 + 28.693.35

М34

Редакционная коллегия:

канд. биол. наук **В.А. Валуев** (*отв. редактор*);

д-р биол. наук, профессор **Книсс В.А.**;

д-р биол. наук, профессор **Мигранов М.Г.**

д-р биол. наук, профессор **Садчиков А.П.**;

канд. биол. наук **Хабибуллин В.Ф.**

Материалы по флоре и фауне Республики Башкортостан:

М34 сборник статей. Вып. X (март) / отв. ред. В.А. Валуев. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. – 84 с.

ISBN 978-5-7477-4069-3

Сборник материалов по флоре и фауне включают в себя новые данные о растениях и животных Республики Башкортостан.

Предназначено для биологов, работников Министерства природных ресурсов, преподавателей биологических факультетов, учителей биологии.

УДК 581(470.57) + 592 + 597 + 598.1 + 598.2/9

ББК 28.5(2РосБаш) + 28.691 + 28.693.32 + 28.693.34 + 28.693.35

ISBN 978-5-7477-4069-3

© Институт экологической экспертизы
и биоинформационных технологий, 2016

© Башкирское отделение Московского
общества испытателей природы, 2016

© Башкирское республиканское
орнитологическое общество

© БашГУ., 2016

© Рисунок на обложке Муравицкого О.С.
«Афодиус Иванова *Aphodius ivanovi*»

УДК 502.05

Дневник Щегловой А.И. – как помощь в изучении распространения земноводных Башкирии

Валуев В.А.

Институт экологической экспертизы и биоинформационных технологий.

E-mail: ValuyevVA@mail.ru

Исследования амфибий в Башкирии в первой половине XX в. крайне скудны. В специальной литературе о животном мире республики XX в. (Животный мир Башкирии, 1977; Красная книга Башкирской АССР, 1984; Животный мир Башкортостана, 1995) сведений о том, кто и кого встречал – нет. Имеются лишь данные, где виды встречены. Только в Красной книге Республики Башкортостан (2004) имеются конкретные ссылки на исследователей, которые упоминали о нахождении в определенном месте какого-либо вида (Хабибуллин, 2003).

На фоне этого весьма интересны данные Щегловой Александры Ивановны, жены Льва Исааковича Хозацкого, герпетолога, доцента кафедры зоологии позвоночных ЛГУ, с которым она проходила практику в Башкирии в 1933-34 гг. Дневник, найденный после её смерти в её бумагах, переслали В.И. Гаранину, который отправил его в Башкирию (М.Г. Баянову), а тот в свою очередь, – автору этой заметки. Хотя В.И. Гаранин сообщил, что дневник 1933 г., время экспедиций в Башкирии относится и к более поздним временам 1948, 1959 и 1963 гг. Ниже приведены данные из дневника, касающиеся находок земноводных. Данные приводим так, как они написаны в дневнике.

«21 июня 1948 г. экспедиция под руководством М.В. Маркова (нач. зоол. отряда В.А. Попов) прибыла в окрестности с. Николо-Берёзовка Краснокамского района Башкирии. Расставили давилки, выкопали траншеи. 25 июня в давилку попала одна, и в траншее – 5 остромордых лягушек. 28 июня уехали в Татарию».

«1 июля 1948 г. приехали в окрестности г. Туймазы. Л.И. Хозацкий прошёл 8 км вокруг дубравы, но амфибий и рептилий не встретил.

2.07.1948 г. прибыли на оз. Кандры-Куль. Довольно много озёрных лягушек (1 шт./1 м²). Взято 7 экз. разного возраста, 7 сеголеток зелёной жабы и одна остромордая лягушка. В конце дня, проехав Чишмы, остановились на ночлег за р. Дёма, восточнее Кара-Якупово.

3 июля (5³⁰ - 6³⁰). На западном склоне под камнем площадью около 600 кв. см – 3 полувзрослых зелёных жабы, под другим (площадью

около 900 см²) в глубокой яме более 10 зелёных жаб, из них половина – взрослые. В норке на вершине высоты – взрослая самка прыткой ящерицы и зелёная жаба. Под камнем в другом месте – также прыткая ящерица (самец) и зелёная жаба.

9-11 ч. на р. Дёма (левый берег) имеются озёрные лягушки (взрослые, а в заливчиках и молодняк).

4 июля выехали из Уфы и через Кушнареново и Дюртюли прибыли в д. Юсупово, где заночевали в школе. Уч-ся 7-го кл. Зия Аухадеев описал обитающих здесь гадов: обыкновенный тритон, чесночница, зелёная жаба, озёрная лягушка, прыткая ящерица, обыкновенный уж, обыкновенная гадюка (укусов не отмечено).

22 ч., квакают озёрные лягушки. Ночью и утром дождь.

5.07. Ходили с В.А. Поповым на озёра юго-западнее д. Юсупово. Поймано несколько зелёных жаб и остромордая лягушка. З. Аухадеев принёс чесночницу и 2 зелёных жабы. Ходили к р. Быстрый Танып; пойманы зелёные жабы. Численность сеголеток зелёной жабы – до 2 экз./м² у озёр и до 6 экз./м² у реки. Весь день шёл дождь.

6.07. Выехали на Дюртюли – Мензелинск.

Отметим, что в июне-июле 1948 г. серая жаба, прудовая и травяная лягушка в Краснокамском, Туймазинском, Чишминском и Дюртюлинском районах встречены не были (Прим. автора).

13 июня 1959 г. заночевали в берёзовой роще км в 3 южнее г. Кумертау и км в 5 от с. Ермолаево. 14.06.1959 г. Ночью слышал крик озёрной лягушки. В 5 часов видел озёрную лягушку в ручье у тракта Оренбург- Уфа. Из Куюргазинского района известна жерлянка.

15 июня 5ч. На правом берегу р. Белой В. А. Поповым добыта остромордая лягушка.

5-7ч. Обошел озеро, впадающее в Белую выше лагеря. Лягушек нет.

7ч. 20 мин. В довольно большом озерке (1000×30 м) слышал крик и видел озёрных лягушек. Трёх озёрных лягушки видел в озерке западнее д. Яльчино.

9ч. 30 мин. В низине выше д. Яльчино видел остромордую лягушку. В 7ч. 15 мин. Б. В. Некрасовым на левом берегу Белой против Сурагулово добыта остромордая лягушка.

16ч. 10 мин. На правом берегу р. Белая пойманы озёрная и остромордая лягушки.

16.06. 13ч. 36 мин. Выехали на Стерлитамак.

16ч. И.В. Назарова в полевом защитной лесной полосе в 10 км южнее д. Зирган поймала остромордую лягушку с пятнистым брюхом.

20 ч. 35 мин. В ложбине на луговине- выгоне у берега р. Белой поймана чесночница, у озера – остромордая лягушка. На озере кричат озёрные лягушки.

17. 06. 7ч. 45 мин. В траве в 50м от р. Белая пойман слёток рябинника.

4ч. 30 мин.- 4ч. 50 мин. В.А. Попов на 100 м берега озера насчитал 12 остромордых лягушек, треть которых «форма стриата». К вечеру стали на ночевку на луговине у д. Бекетово Кармаскалинского района.

18.06. 8ч. На р. Узень поймана озёрная лягушка. Там же слышали жерлянку.

10ч. 50 мин. На склоне р. Уршак поймана остромордая лягушка.

20ч. 50 мин. На полевой дороге поймана чесночница.

20 июня. Около 15ч. выехали через Черниковск в Бирск, где встали км в 10 от города, на лев. Берегу р. Белой. Ночью был слышен крик озёрной лягушки.

21. 06. 7ч. И.В. Назарова в колке в низине поймала остромордую лягушку.

11ч. 40 мин. В болотах, поросших ситнягом, встречаются озёрные лягушки. Там же в озерах, поросших с берегов тростником и частухой, укают жерлянки.

22 июня. В траншею попал обыкновенный тритон.

23 июня, 13ч. Миновав Бураево, пересекли р. Танып и стали лагерем на правом берегу км в 2-3 от д. Кузбаево. Вечером с озёр слышен крик озёрной лягушки.

24. 06. На левом берегу р. Танып на 50м – 10 озёрных лягушек.

12ч. На мелком болоте на 50м – 43 сеголетка зелёной жабы, здесь остромордые лягушки и головастики озёрной лягушки.

25 июня, 15ч. Над болотом восточнее шоссе Бураево – Янаул выются чибисы, здесь же видели травника и большого веретенника. Здесь на Таныпе не видели и не слышали жерлянок.

26 июня, 15 ч. Выехали из Янаула. На его окраине (сев. ж. д.) в болоте видел головастиков озёрной лягушки и зелёной жабы.

16 ч. 30 мин. На р. Буй и её затонах лягушек не видел, хотя, по словам местных жителей, они (озёрные) тут есть, но мало (по озёрам).

Итак, в июне 1959 г. серая жаба, прудовая и травяная лягушка в Куюргазинском, Стерлитамакском, Мелеузовском, Кармаскалинском, Уфимском, Бирском, Бураевском и Янаульском районах также, как и в 1948 г., встречены не были (Прим. автора).

«28 июля 1963 г. Левый берег р. Ик (северо-восточнее с. Тумутук, ныне Азнакаевский р-н РТ). С правого берега р. Ик П.К. Горшков привёз одну зелёную жабу».

Таким образом, ни в 1948, ни в 1959, ни в 1963 гг. серая жаба, прудовая и травяная лягушка не встречались. Но в 1997 г. В.И. Гаранин (Животный мир Башкирии, 1977) указывает, что серая жаба встречена в окрестностях Уфы, в Иглинском и Чекамагушевском районах, не сообщая при этом, откуда у него эти данные. В этой же книге он указывает, что лягушка прудовая обитает в Альшеевском, Белорецком и Нуримановском районах; а травяная – в Бурзянском, Архангельском, Чекамагушевском, Уфимском и Краснокамском районах.

В Красной книге (1984), т.е. через 7 лет после выпуска книги «Животный мир Башкирии» (1977), серая жаба помещена в список «Животных, нуждающихся в охране и рациональном использовании». Автор (неизвестный) утверждает, что кроме вышеперечисленных районов серая жаба обитает в Кушнаренковском и Чишминском районах. Новые районы обитания прудовой лягушки не указаны. Для прудовой лягушки новое местообитание – Чишминский район; причём в окрестностях д. Кара-Якупово, где в 1948 г. работал отряд М.В. Маркова и не нашёл этот вид.

В книге «Животный мир Башкортостана» (1995) новые районы находок указаны для серой жабы – Белорецкий и Нуримановский; для травяной лягушки – Белорецкий и Дюртюлинский. Причём Чишминский район, о котором сообщается в Красной книге (1984), – не упоминается. Поэтому остаётся невыясненным – то ли ошибка была допущена авторами Красной книги (1984), то ли М.Г. Баяновым, который трудился над разделом «Земноводные».

Рядом исследователей (1979-1997 гг.) серая жаба была обнаружена в Бурзянском, Архангельском, Белорецком, Гафурийском и Иглинском районах (Яковлев и др., 1997).

В Красной книге РБ (2004) серая жаба остаётся в аннотированном перечне животных, нуждающихся в особом внимании. Новые районы обитания для этого вида не сообщаются.

Для прудовой лягушки в этом издании указаны новые районы находок – Краснокамский и Куюргазинский, со ссылкой на работу В.Ф. Хабибуллина (2003). Для травяной лягушки новые районы не указаны.

Нами серая жаба встречалась в первые года XXI столетия в Уфимском районе; в 2013 г. – в Мишкинском и Ишимбайском (Валуев, Загорская, 2013). Прудовая лягушка была добыта нами на оз. Бол. Елань в 2001 г. Особь травяной лягушки была обнаружена нами только однажды – в 2006 г., в окрестностях д. Озеро Дуванского района (Валуев,

Загорская, 2013а); а мы не упускаем случая, чтобы ежегодно ловить, в наших экспедициях, лягушек и смотреть – травяная это или остромордая.

Выводы

1. Серая жаба, прудовая и травяная лягушки, если и обитали в Башкирии в первой половине XX в., то были крайне редки.

2. Указание М.Г. Баянова на то, что серая жаба «в северных лесных районах является более обычной» не выдерживает критики, т.к. из районов, указанных им (Иглинский, Кушнаренковский, Уфимский, Белорецкий, Нурмановский), три первых являются центральными для республики; а северные районы вообще не указаны. Следовательно, только по Нурмановскому району, расположенному на границе между северными и центральными районами, такой вывод делать не осмотрительно, учитывая то, что в северных районах этот вид вообще не встречен. К тому же серую жабу нельзя называть «более обычной», т.к. по такому определению можно понять, что она многочисленна. Тем более, что большинство находок серой жабы относятся к центральной горной области республики.

3. В Предуралье республики серая жаба впервые встречена, как надо полагать по вышеприведённой информации, в 1970-х годах. Большинство встреч с ней отмечено в центральных горных районах РБ. Причём, почти за 20 лет 5 исследователей зарегистрировали её лишь в 7 местах, три из которых находятся в Белорецком районе. Т.к. А.И. Щеглова и Л.И. Хозацкий не работали в горах, то, возможно, серая жаба там встречалась и ранее. Но в Предуралье, судя по их и современным данным, этот вид чрезвычайно редок на протяжении, по крайней мере, более 60-70 лет.

4. Прудовая и травяная лягушки остаются такими же чрезвычайно редкими видами Башкирии, как и в середине XX столетия.

Литература:

- Валуев В.А., Загорская В.В. К распространению серой жабы в Башкирии // Материалы по флоре и фауне Республики Башкортостан: сборник. Вып.4 / отв. ред. В.А. Валуев. Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. С. 10.
- Валуев В.А., Загорская В.В. К распространению травяной лягушки *Rana temporaria* в Башкирии // Редкие и исчезающие виды животных и растений Республики Башкортостан: Материалы ведения Красной книги Республики Башкортостан за 2013 год. Вып. 5. Уфа: РИЦ БашГУ, 2013а. С. 11.
- Животный мир Башкирии. Уфа, Башкирское книжное издательство, 1977. 344 с.

- Животный мир Башкортостана. 2-е изд., перераб. и доп. – Уфа: Китап, 1995. 312 с.
- Красная книга Башкирской АССР. Редкие растения и животные. Проблемы их охраны. Уфа: Башкирское книжное издательство, 1984 – 200 с.
- Красная книга Республики Башкортостан. Т. 3. Животные / Под ред. М.Г. Баянова. Уфа: Башкортостан, 2004. 180 с.
- Хабибуллин В.Ф. Земноводные и пресмыкающиеся Республики Башкортостан. Уфа: Изд-во БашГУ, 2003. 80 с.
- Яковлев А.Г., Яковлева Т.И., Сатаев Р.М., Хабибуллин В.Ф., Байтеряков Р.Г. Новые данные по распространению земноводных и пресмыкающихся на территории Башкирии // Башкирский край. — Вып. 7. — Уфа: Издательство Национального Музея Республики Башкортостан, 1997. — С. 132-142.

УДК 592:574.4

К познанию фауны беспозвоночных-герпетобионтов г. Салават (Башкортостан)

Клысова Д.Р.

Башкирский государственный университет

E-mail: clysova@yandex.ru

От наличия эффективных методов обнаружения, учета и сбора животных зависит многое в эколого-фаунистических исследованиях.

Мы использовали ловушки Барбера – пластиковые стаканчики объемом 0,2л. Традиционная сфера применения ловушек Барбера – сбор герпетобионтных насекомых, активно перемещающихся по поверхности грунта, преимущественно жуужелиц (Палий, 1970; Фасулати, 1971; Голуб и др., 2012).

Это проверенная временем и апробированная методика: с помощью ловушек Барбера можно быстро и надежно осуществить не только качественное изучение видового состава, но и получить количественные данные об обилии, численности, доминировании и т.п. (Хабибуллин, 2010).

Материал и методы

Материал собирался с 01 июля по 20 сентября 2015 года в г. Салават (Республика Башкортостан).

В качестве ловушек Барбера мы использовали прозрачные пластиковые стаканчики объемом 200 мл; на дно наливали 4%-й раствор формалина. Ловушки закладывались в линию через каждые два метра по пять штук в трех биотопах: «Школа» пришкольный участок, «Центр» - газон в центре города, «Пойма реки» - пойма р. Белая к востоку от города. Осмотр и выбор материала проводился ежедекадно. Всего отработано 410 ловушко-суток. Собранных насекомых подсчитывали, по возможности определяли до вида.

Результаты и обсуждения

Нами обнаружены представители трех групп беспозвоночных: паукообразных, ракообразных, насекомых (рис. 1-3). Среди насекомых отмечены представители восьми отрядов.

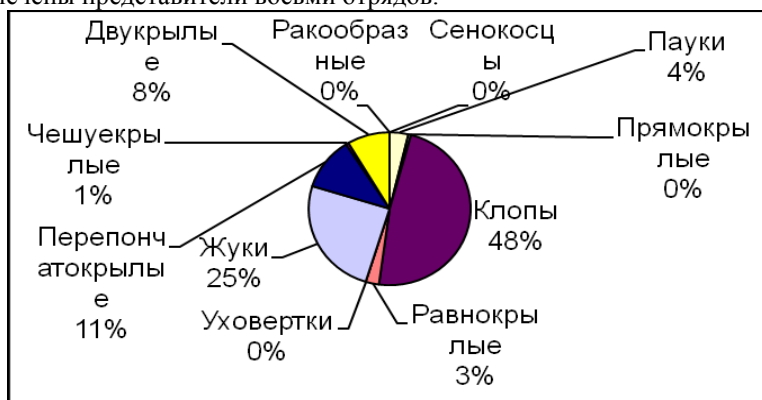


Рис. 1. Распределение отловленных ловушками Барбера особей животных по крупным таксонам (биотоп «Школа»).

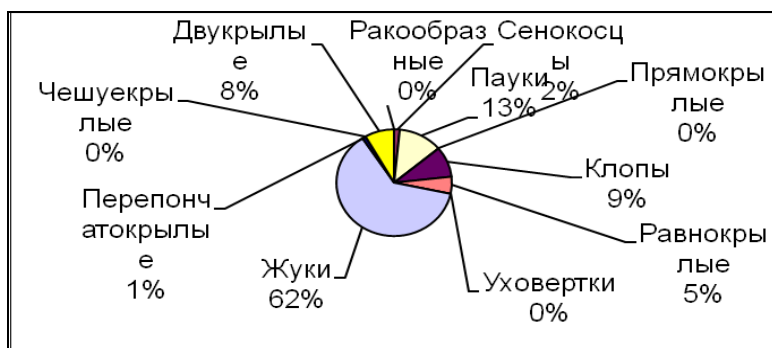


Рис. 2. Распределение отловленных ловушками Барбера особей животных по крупным таксонам (биотоп «Центр»).

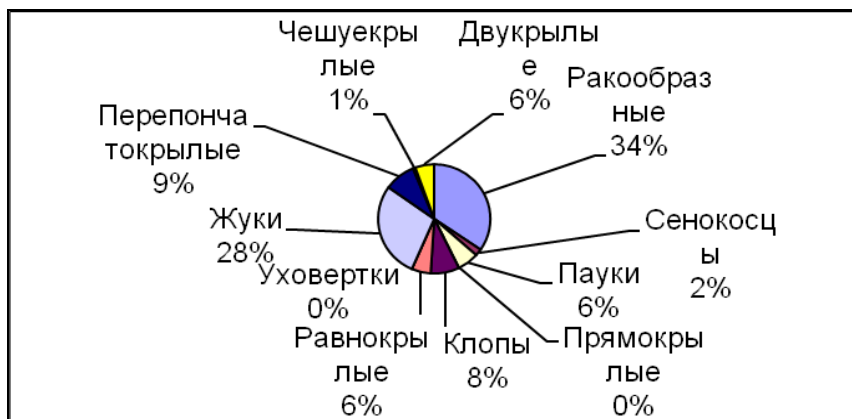


Рис. 3. Распределение отловленных ловушками Барбера особей животных по крупным таксонам (биотоп «Пойма реки»).

Интересно, что мокрицы (ракообразные) встречены только в пойме реки, но не в городе, причем в значительном количестве (34% от всех особей).

Динамика численности отловленных беспозвоночных приведена на рисунке 4.

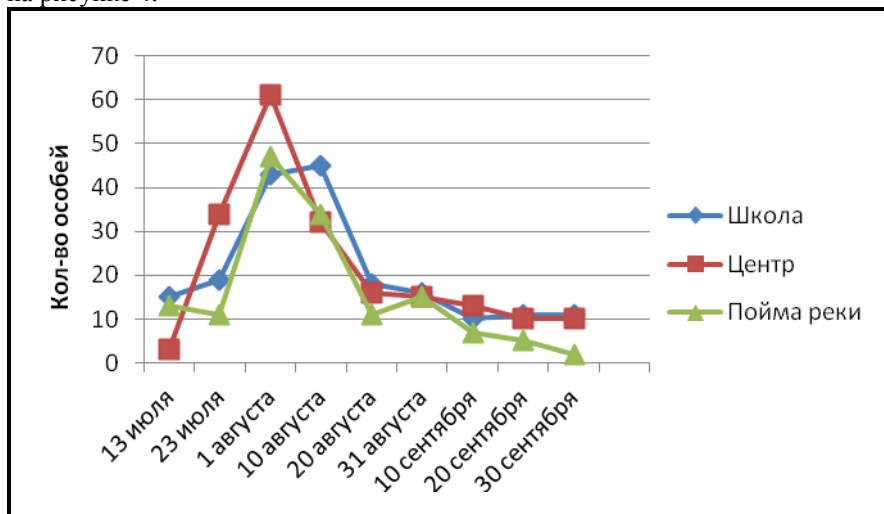


Рис. 4. Динамика численности беспозвоночных в трех биотопах г. Салавата.

Из рисунка видно, что в период наблюдений пик численности приходится на конец июля - начало августа; в сентябре улов незначителен.

Литература

- Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 339 с.
- Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. - Воронеж, 1970. - 312 с.
- Фасулати К.К. Полевые изучения наземных беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1971. - 424 с.
- Хабибуллин В.Ф. Опыт использования ловушек Барбера при изучении локальной фауны насекомых // Материалы по флоре и фауне Республики Башкортостан: сборник Вып. I. / Отв. ред. В.А.Валуев. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. - С.23-27.

УДК 595.36:574.62

Озерный бокоплав *Gammarus lacustris* в водоемах Западной Сибири и Башкирии

*Козлов О.В., **Садчиков А.П.

*профессор Курганского государственного университета

E-mail: kozloff@kgsu.ru;

**профессор Международного биотехнологического центра МГУ имени М.В.Ломоносова,

E-mail: aquaecotox@yandex.ru.

Озерный бокоплав *Gammarus lacustris* широко распространен в водоемах Западной Сибири, Башкирии и сопредельных территорий. Он обладает широкими пределами толерантности по отношению к температуре (от близкой к 0° до +30° С) и высокой устойчивостью к низким концентрациям растворенного в воде кислорода (нижний предел толерантности близок к 0,2 мгО₂/л). Именно этот фактор является значимым для существования его популяций во многих небольших заморных озерах. Наряду с этим, *G.lacustris* способен существовать при повышении солености в водоеме до 20-30‰ из-за испарения воды в конце лета. При этом удельная биомасса его популяции в отдельных водоемах может достигать 115 г/м².

Гаммариды - важное звено в трофических сетях озерных экосистем. Являясь как детритофагами, так и хищниками, использующими в качестве пищевых объектов ветвистоусых и веслоногих рачков, личинок хирономид и хаборид, а в некоторых случаях и ослабленных особей некоторых видов рыб. В связи с этим в малых озерах гаммариды становятся регуляторами численности популяций планктонных ракообразных и видового разнообразия экосистем в целом. *G.lacustris* при высокой численности его популяции оказывает негативное влияние на икру, личинок и мальков рыб. Высокая плотность гаммарид в некоторых заморных водоемах является одной из причин низкой численности аборигенных видов рыб.

В связи с этим при зарыблении озер должна учитываться плотность популяции *G.lacustris* в них. В рационе пеляди *Coregonus peled* бокоплав начинает преобладать только при достижении особями пеляди массы 50-60 г. Взрослые особи гаммарид не потребляются молодью пеляди из-за своих размеров и высокой подвижности. Даже при зарыблении озер пелядью со средней массой тела 30-40 г не всегда удастся получить высокую товарную продукцию. Это связано с тем, что при высокой плотности гаммарид, особи бокоплава переходят к хищничеству и нападают на малоподвижных мальков пеляди. В экспериментах установлено, что рыба массой 60-80 г съедается рачками полностью всего за 6-8 часов (на одной особи насчитывается до 150 активно питающихся рачков).

В отличие от пеляди, особи карпа длиной 7-12 см начинают сразу же активно питаться молодью озерного бокоплава и уже через 2-2,5 месяца существенно снижают численность его популяции. Молодь карпа переключается на преимущественное питание взрослыми гаммаридами, начиная с июля (несколько раньше, чем молодь пеляди). В тех водоемах, где присутствует в значительном количестве молодь карпа, популяции *G.lacustris* никогда не достигают промысловой плотности. Положительным для экосистемы водоема в этом случае можно считать увеличение видового разнообразия планктонных ветвистоусых и веслоногих ракообразных, особенно их мелких форм.

В озерах Западной Сибири и Башкирии размножение озерного бокоплава начинается в феврале-марте (количество копулирующих особей - 15% общей численности популяции), достигает максимума к концу апреля - началу мая (45-90% копулирующих особей) и заканчивается в конце мая. Размер половозрелых особей составляет 12-16 мм. Продолжительность жизни одной генерации 12-13 месяцев. Средняя плодовитость в популяциях *G.lacustris* составляет 20-22 яйца на одну самку и зависит от типа водоема и времени года. Выход молоди из

выводковой сумки приходится на начало мая, после чего генеративные особи погибают. За месяц размер молоди увеличивается в 1,5-2 раза. Рост и развитие молодых особей в популяциях гаммарид связан с периодическими линьками (от 5 до 10 раз). Этот процесс ведет к обогащению детрита органическим веществом.

Озерный бокоплав традиционно считается бентосным организмом, однако в заморных озерах при температуре воды более 14-16° С и концентрации кислорода менее 4 мг/л часть популяции ведет нектонный образ жизни. В то же время пространственное распределение особей *G.lacustris* зависит от течений, вертикальной циркуляции водных масс и ветрового перемешивания. Основной причиной активных миграций гаммарид является кислородный режим и нахождение источника пищи. В сентябре-октябре перед ледоставом особи концентрируются в прибрежной тростниковой части водоема со значительным содержанием ила. Сначала наблюдается миграция молодых особей, а затем - половозрелых. Они переходят к бентосному образу жизни, что объясняется оптимальным кислородным режимом и хорошими трофическими условиями.

Основная часть популяции распределяется по периметру озера, образуя скопление, кольцом охватывающее весь водоем. В зависимости от озера ширина этого кольца может составлять от 20 м до 150 м, причем в его пределах плотность популяции в 20-110 раз превышает плотность популяции в открытой части водоема.

К концу декабря – началу января большая часть особей озерного бокоплава (до 80-98%) концентрируется непосредственно в подледном пространстве вблизи зоны зарастания, используя для дыхания кислород, скапливающийся под нижней кромкой льда. После вскрытия водоема (середина апреля) начинается активная миграция особей в центральную часть озера, причиной которой является обогащение воды кислородом при весеннем перемешивании вод.

Высокие продукционные показатели бокоплавов и их промысел сформировало новое направление – промысловую гидробиологию континентальных водоемов [1-7].

Промысел гаммарид в основном осуществляется пассивным способом [2, 3], что связано с особенностями жизнедеятельности рачков – связью с поверхностью субстрата (макрофитами, дном водоема и др.). Рыболовные сети являются искусственно создаваемой поверхностью, аналогичной поверхности водных макрофитов. Особи озерного бокоплава (особенно генеративного возраста) используют их в качестве субстрата для прикрепления при отказе от нектонного образа жизни. Существующая технология лова гаммарид и сроки промысла [2, 6]

направлены на изъятие в основном взрослых особей, находящихся в завершающей стадии цикла развития и уже давшие потомство. Она не затрагивает неполовозрелую часть популяции (длиной 2-7 мм). Промысел должен заканчиваться, если доля молоди в улове приближается к 50%. Все описанные выше особенности *G.lacustris* должны учитываться при хозяйственном использовании его популяций.

На протяжении последних двадцати лет в малых озерах Западной Сибири активно ведется промысел беспозвоночных различных систематических групп, среди которых наиболее значимыми являются представители высших раков (Amphipoda; Gammaridae), жаброногих раков (Anostraca; Artemiidae), в небольшой степени ветвистоусых раков рода *Daphnia* sp. (Daphniidae), а так же водных личиночных стадий двукрылых насекомых (Chaoboridae, Chironomidae).

Получаемая биологическая продукция используется в рыбном хозяйстве (взрослые особи *Daphnia* sp., науплии *Artemia salina* являются стартовым кормом для молоди рыб), сельском хозяйстве (*Gammarus lacustris* - белковая добавка к комбикормам в животноводстве и птицеводстве), химической, косметической, пищевой промышленности и др. К примеру, в организме *G.lacustris* содержание белка составляет в среднем 45% сырой массы рачков, углеводов - 4%, жиров - 3%. Хитин, который составляет 3-5% сухой массы гаммаруса, используется для получения биологически активного хитозана.

Многолетний промысел ракообразных, проводимый в малых озерах Западной Сибири, накладывает определенный отпечаток на структуру и динамику их популяций. Без постоянного мониторинга состояния популяций существует риск появления в них необратимых нарушений. Ежегодный лимит вылова гаммарид в озерах региона устанавливается на основании разработки оценки допустимого улова (ОДУ) по материалам исследований за предыдущие пять лет и ее утверждения на федеральном уровне. На основании разработанных нами методических рекомендаций, хозяйственное использование популяций ракообразных должно регулироваться экологическим и биологическими особенностями развития объектов промысла [2, 3, 7]. Годовой лимит вылова гаммарид не должен превышать 50% от биомассы популяций с учетом их продукционных характеристик и доли особей генеративной когорты в популяциях. Данный лимит позволяет сохранить репродуктивный потенциал популяций *G.lacustris* на необходимом для нормального воспроизводства уровне и вести промысел на протяжении всего года.

Изъятие части популяции способствует поддержанию ее биомассы на оптимальном уровне, стимулирует для ее дальнейшего

развития и снижает биологическую нагрузку на другие компоненты экосистемы озера. В то же время сезонный характер промысла, отсутствие активных способов лова, установление соответствующих лимитов и квот позволяет реализовать перспективы развития этой отрасли при одновременном сохранении популяций ракообразных за счет процессов их самовоспроизводства. При отсутствии или снижении хозяйственной нагрузки на водоем, популяции промысловых ракообразных (*Gammarus lacustris*, *Artemia salina*, *Daphnia pulex*, *Daphnia magna*), планктонных (*Chaoborus* sp.) и бентосных (*Chironomidae*) личинок двукрылых насекомых в течение 1,5-2 лет способны восстанавливать свою численность. В оптимально эксплуатируемых малых водоемах Ишимской равнины приостановка промысла приводит к возврату популяционных показателей к допромысловому уровню. Для поддержания популяционных показателей планктонных и бентосных ракообразных на среднем для данного водоема уровне необходим постоянный регулируемый вылов биокормов. Нерегулируемая промысловая нагрузка на озеро приводит к перелову объектов промысла, при этом численность популяций становится недостаточной для их нормального воспроизводства.

Литература

- Козлов О.В. Экологические основы рационального использования биологических ресурсов озер Курганской области. В кн. «Экология и рациональное природопользование на рубеже веков. Итоги и перспективы». - Томск: ТГУ, 2000. – с.117-119.
- Козлов О.В., Садчиков А.П. Промысловая гидробиология озерных беспозвоночных. - М.: МАКС Пресс, 2002. – 36 с.
- Козлов О.В., Садчиков А.П. Инструкция. Рациональное использование беспозвоночных в озерных экосистемах. - М.: МАКС Пресс, 2003. – 38 с.
- Козлов О.В., Садчиков А.П. Ракообразные малых озер в условиях антропогенной нагрузки. – В кн. «Биотехнология, экология, охрана окружающей среды». - М.: Изд-во «Графикон-принт», 2005. – с 51-64.
- Садчиков А.П. Планктология. Часть 1: Зоопланктон. Трофические взаимоотношения. – М.: МАКС Пресс, 2007. – 224 с.
- Садчиков А.П. Гидробиология: планктон (Трофические и метаболические взаимоотношения) – М.: Изд-во ООО «ПКЦ Альтекс», 2013. – 240 с.
- Садчиков А.П., Козлов О.В. Трофические взаимоотношения в планктонном сообществе. – М.: Диалог-МГУ, 1999. – 65 с.

УДК 595.768.12

***Harmonia quadripunctata* и *Harmonia (Leis) axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) – возможность объединения**

Муравицкий О.С.

Башкирское отделение МОИП

E-mail: oleg.murav@yandex.ru

В настоящее время такие два вида коровок, как *quadripunctata* и *axyridis* объединены в один род – род *Harmonia*. Логичность такого объединения вызывает у автора очень большое сомнение, которое он и попытается обосновать в этой статье.

В 1763 году Понтоттидан (Pontoppidan, 1763) описал новый вид коровки и присвоил ей название *Coccinella quadripunctata*. Через десять лет Паллас (Pallas, 1773), описал другой новый вид коровки и присвоил ей название *Coccinella axyridis*. После проведенной ревизии, Мультант, поместил *Coccinella quadripunctata* в описанный им род *Harmonia* (Mulsant, 1846) – *H. quadripunctata*, а *Coccinella axyridis* – в род *Leis* (Mulsant, 1850) – *L. axyridis* (Сайт «Фауна Европы: Таксономия» http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=230379).

В настоящее время, непонятно почему, род *Leis* признан синонимом рода *Harmonia* и заменен на него. Таким образом, два вида, которые были в разных родах, оказались в одном роде и стали именоваться, соответственно, как *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan, 1763) и *H. axyridis* (Pallas, 1773). В нашей литературе, ситуация запуталась окончательно, после издания в 1992 году второй части третьего тома определителя насекомых Дальнего Востока, в котором, В.Н. Кузнецов (1992) привел определительные ключи и описание вида *H. axyridis* (страница 369), а иллюстрировал это описание видом *H. quadripunctata* (страница 368, рисунок 186, 2). В объединении или разъединении видов ничего противоземного нет (весьма субъективное мнение), если оно проведено «правильно» – согласно воззрению Ч.Дарвина (1991) на естественность видообразования. В таком случае, мы имеем логичные и хорошо различимые признаки, как по жукам, так и по куколкам и по личинкам. В результате «неправильного» объединения мы вынуждены выискивать общие, случайно совпавшие и плохо заметные признаки, которые значительно усложняют процесс определения и создают иллюзорное восприятие эволюции видов. Подобное наблюдается и при определении этих двух видов: так В.Н. Кузнецов (1992) для определения рода *Harmonia* приводит следующий

ключ: «Надкр. перед вершиной с поперечной складкой», но, по этому признаку никак не определяется *H. quadripunctata* у которой такой складки нет. В.А. Заславский (1965), определяет род *Harmonia* по признаку «Прг. выпуклая, без килевидных линий», так как на период написания определителя, в европейской части СССР вид *H. axyridis* не встречался.

А как же быть теперь, когда эти два вида обитают совместно и входят в один род, каким ключом должен определяться этот род? Определяем по картинкам в интернете, которые дают возможность тупо определить вид, но никак не способствуют нашему пониманию о путях их эволюции. Наверное, определение значительно бы упростилось, если бы эти виды были разнесены в разные рода.

Анализ проведен на основе материалов, собранных автором, по виду *H. quadripunctata* из окрестностей Уфы (Башкортостан) и села Репуженцы (Черновицкая область, Украина), и по виду *H. axyridis* - из разных мест Черновицкой области. *H. quadripunctata*, в Башкортостане, является обычным, а, в некоторые годы, и более чем обычным видом, связанным с соснами, питается тлей (Хабибуллин, Муравицкий, 2011). Встречается с ранней весны до поздней осени, жуки и куколки – обычно на сосновых стволах. *H. axyridis*, как инвазивный (инвазионный) вид, в Башкортостане пока, не отмечен. Приведенные же сведения (Хабибуллин и др., 2009), скорее всего, относятся к другому, близкому виду или к другой «расе», никак не связанной, с проникающей с запада популяции *axyridis*-«динго». По наблюдению автора, всего год потребовался для того, чтобы, ранее не обитающий в Черновицкой области вид, стал там самым массовым видом по численности. В Башкортостане, такого увеличения численности пока не наблюдается. Поэтому, собранные в Башкортостане экземпляры, требуют более детального анализа. По этой же причине, автор критически относится к приведению данного вида и для Урала (Тюмасева, 2013), возможно, вид тот, но «раса» не та.

Имаго. Вид *H. axyridis* (нарисован сплошной линией) (рис.1, 1.2) значительно крупнее и более округлый, чем *H. quadripunctata* (нарисован пунктирной линией) (рис.1, 1.1) с поперечной складкой на вершинной части надкрылий. С нижней стороны у *H. axyridis* белой является только эпимера среднегруды (остальные части могут быть светлыми, но никогда не белыми) (рис.1, 2.2). У *H. quadripunctata* всегда белыми являются: стернит переднегруды, стернит среднегруды, верхняя часть стернита заднегруды, эпистерна заднегруды и эпимера среднегруды (рис.1, 2.1). На рисунке 1, 2.1-2.2 изображены: с.прг – стернит переднегруды, с.срг – стернит среднегруды, эс.срг – эпистерна среднегруды, эм. срг – эпимера

среднегруды, с.згр – стернит заднегруды, эс.згр – эпистерна заднегруды, э.н – эпиплевры надкрылий.

Рисунок переднеспинки у *H.quadripunctata* настолько видоспецифичный (рис.1, 3.1-3.3), что может быть использован в качестве ключа для идентификации данного и всех близких видов. У нас, видов (родов) с подобным узором переднеспинки больше нет. Изменчивость наблюдается в небольшом увеличении (рис.1, 3.2) или редукции пятен (рис.1, 3.3).

Рисунок переднеспинки *H.axyridis* - очень изменчивый, но всегда в его основе лежат различия в степени развития 4(5) пятен: в случае их увеличения, наблюдаются различные степени развития черного пятна (рис.1, 4.1-4.5), а в случае редукции - образуются четыре небольших пятна (рис.1, 4.6).

Узор надкрылий у *H.quadripunctata* образован комбинацией различного количества небольших черно коричневых пятен. Изменчивость лежит в пределах от 9 пятен на каждом надкрылье до полной их редукции. Пятна второго поперечного ряда расположены на одной прямой линии (рис.1, 5.1-5.5). Скорее всего, название вида было дано по четырех пятнистой форме (рис.1, 5.4). Фон изменяется от желтоватого до - бурого красного и, от желтоватого до - буро зеленого. Как правило, фон на месте редуцированных пятен может быть более затемненным. В целом, узор надкрылий носит маскировочный характер и позволяет эффективно маскироваться на стволах и побегах сосны.

Узор надкрылий *H.axyridis* отличается большим полиморфизмом, как в окраске фона, так и степени развития пятен. По вопросам полиморфизма окраски имеется такое количество работ, где отмечается это свойство, что автор не считает нужным их цитировать, ибо у них не приводится никакой анализа, а попросту отмечается, как факт. Поэтому автор приводит лишь упрощенную схему формирования узора (рис.2). Основой для развития всех типов рисунка надкрылий является особь с десятью пятнами на каждом надкрылье, причем, пятна второго поперечного ряда не расположены на одной прямой (среднее пятно сдвинуто вниз) (рис. 2, А). При сплошном сливании пятен, образуются узоры с крупными черными пятнами, замещающими фон (рис. 2, 1.1 -1.4), а при частичной редукции - с очень крупными (рис. 2, 1.5) светлыми пятнами. При поперечном сливании пятен образуются узоры с поперечными черными полосами (рис. 2, 2.1 -2.4). При поперечном и продольном сливании пятен, образуются узоры с крупными и мелкими светлыми пятнами фона (рис.2, 3.1 – 3.4). При редукции пятен, образуются узоры представленные фоном и различным количеством небольших пятен (рис. 2, 4.1 – 4.5). Логично предположить, что еще

должны быть особи с продольно сливающимися пятнами, формирующие полосатый узор. Но, пока особей с таким типом рисунком автор не находил. Разнообразие рисунков, определяется не только различными комбинациями сливания и развития пятен, но и разнообразной окраской фона. Фон изменяется от бледно желтого до красного (усиление фона) и от бледно желтого до белого (ослабление фона). Узор ярко пятнистых особей и особей с развитым рисунком носит предупреждающий характер, а узор с редуцированными пятнами носит маскировочный характер.

Личинка. Принципиальных отличий в личинках нет. Сходными являются выросты на передне-, средне-, заднеспинке (сентусы) и сегментах брюшка. Г.И. Савойская (1983) определяет выросты на тергитах брюшка как дву-трехветвистые сколии и по этому признаку отделяет род *Harmonia* от других родов подсемейства. У *H.quadripunctata* они имеют более длинное (рис.3, 5.1-5.5), а у *H.axyridis* менее длинное общее основание (рис. 3, 6.1-6.5). Личинки хорошо различаются по количеству и качеству ярко оранжевых пятен. У *H.quadripunctata* четыре пары крупных оранжевых пятен (рис.3, 1), а *H.axyridis* пять крупных оранжевых пятен (3, 2). Кроме того, у *H. axyridis* имеется темно синяя окраска, а у *H.quadripunctata* окраска только черная. У *H.quadripunctata* ноги зачернены, а у *H.axyridis* ноги светло коричневые.

Куколка. У *H.quadripunctata* куколка светлая, с системой черных пятен и заметными шиповидными бугорками на тергитах брюшка (рис.3, 3). У *H.axyridis* куколка оранжево-красная с черными пятнами (рис.3, 4). Более подробно по строению куколок в статье по куколкам кокциnellид Башкортостана (Муравицкий, 2015).

Экология. Вид *H.quadripunctata* связан с обитанием на соснах, а *H.axyridis* встречается практически везде, в то числе и на соснах (наблюдение автора в сосновом массиве около села Репуженцы, Черновицкая область, Украина). Обитая совместно, эти виды вступают в конкуренцию, как за пищевые ресурсы, так и непосредственно уничтожают друг друга. Итог предугадать несложно - победителем станет *H.axyridis*. Как правило, близкородственные виды стараются избежать внутривидовой конкуренции и «расходятся» территориально и вместе не встречаются. Поэтому, совместное обитание этих видов, говорит о том, что, скорее всего, это виды не одного рода.

Центры происхождения. Рассматривая сайты с изображениями различных видов кокциnellид, у автора возникла мысль, что коровки, аналогично культурным растениям (Вавилов, 1987), имеют свои центры происхождения. Большинство видов «наших» коровок образовались и расселялись из Северной Америки. Аргументом в пользу того, что коровки расселились оттуда к нам, а не от нас к ним, является то, что

фауна Северной Америки довольно богата, как по количеству видов, так и по количеству морф. Предположительно, *H.quadripunctata* возникла в Северной Америке и оттуда расселилась к нам. Вид *H.axyridis* возник где-то в тропической Азии (Индия, Китай) и оттуда распространился к нам в Дальневосточный и Хабаровский края. Возникает вопрос: если это так, то могут ли виды из разных центров происхождения, входить в один род? По-моему мнению, это – невозможно.

Выводы. Как следует из приведенного материала, автор считает, что объединение видов *axyridis* и *quadripunctata* в один род абсолютно алогично. Эти два вида, представляют собой независимые ветви эволюционного расхождения, и никак не могут входить в один род. Поэтому, их следует развести в разные рода. Скажем, *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan, 1763) и *Leis axyridis* (Pallas, 1773). Соответственно, в род *Harmonia* следует ввести другие сходные с *H.quadripunctata* виды, а в род *Leis* - сходные с *L.axyridis* виды. Автор не настаивает на правильности рода *Leis*, возможны и другие варианты, но, это должны решать другие специалисты.

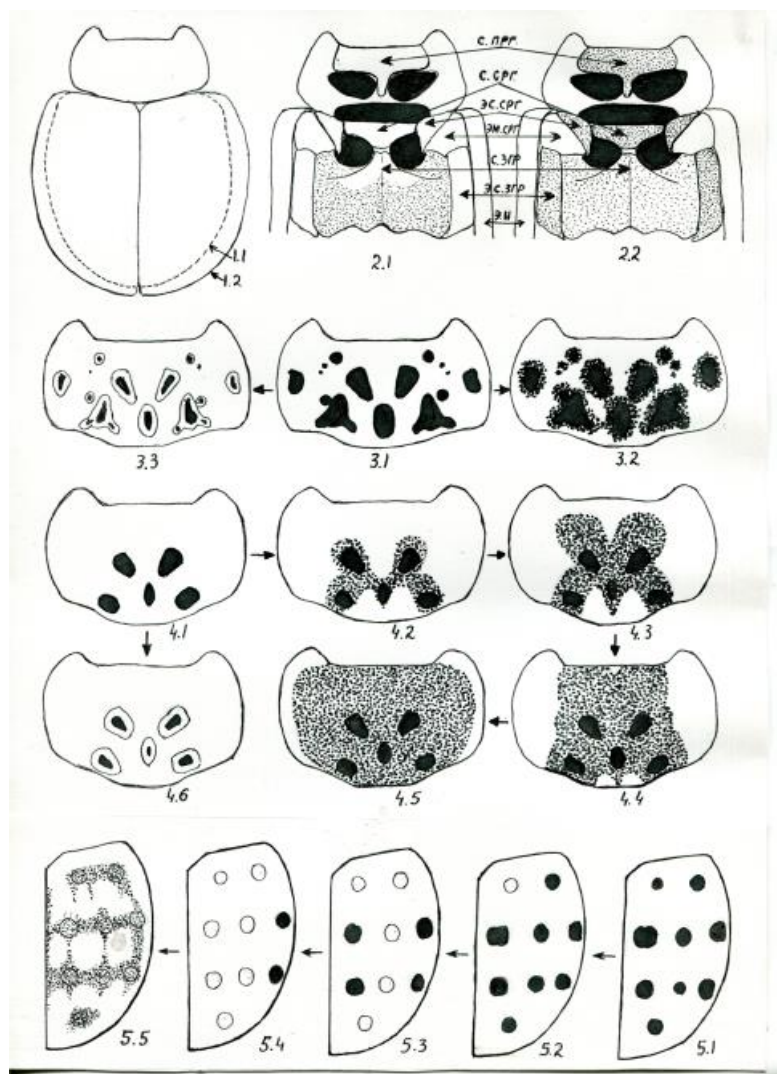


Рис. 1. Детали строения жуков, рисунка переднеспинки *H. quadripunctata* и *H. axyridis* и рисунка надкрыльев *H. quadripunctata*. (расшифровка в тексте).

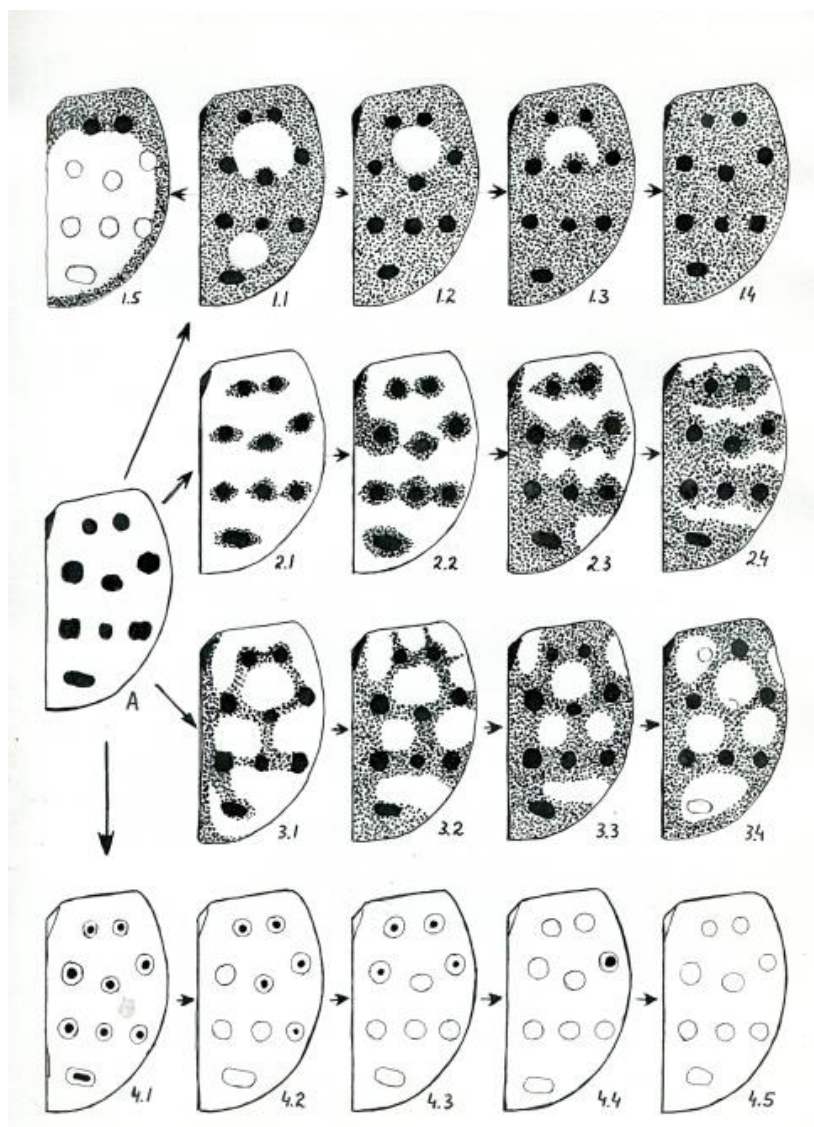


Рис. 2. Рисунок надкрыльев *H. axyridis*. (расшифровка в тексте).

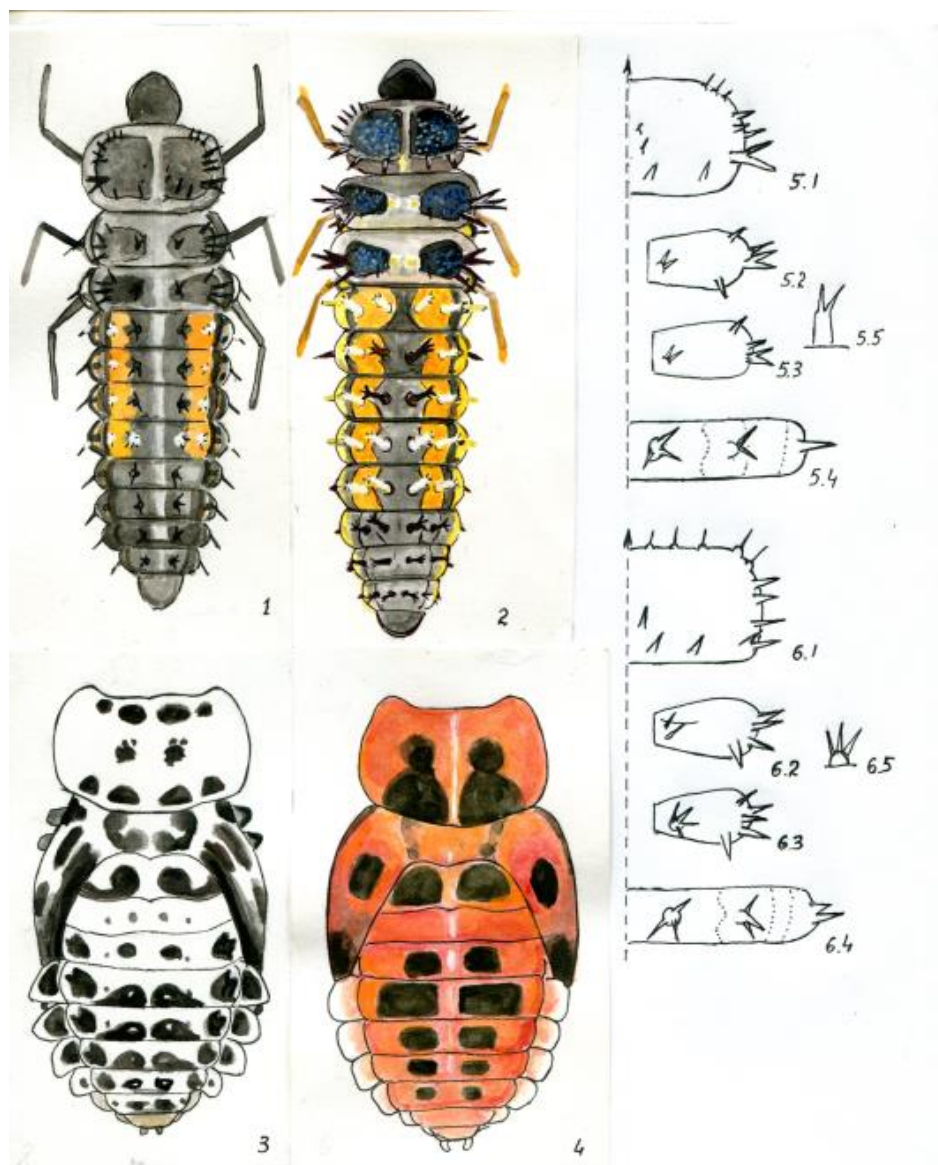


Рис. 3. Внешний вид личинок и куколок *H. quadripunctata* и *H. axyridis*.
(расшифровка в тексте).

Русские названия. Если правильность русского названия для вида *H. quadripunctata*, как 4-точечная, не вызывает сомнения (элементарный перевод), то предлагаемые названия для *L. axyridis*: 19-точечная, азиатская, несколько вольно трактуют перевод и, самое главное, ничем не подчеркивают индивидуальную особенность этой коровки. Давайте напомним название *axyridis* не так как пишем сейчас, а с некоторым искажением, как соединение двух слов: *ax-iridis*. Слово *Ax* (асс), может быть переведено как высшая степень чего либо (сильно), а *iridis* - как блестящий, радужный, гладкий. Адаптируем эти переводы к названию коровки и получим - БЛЕСТЯЩАЯ. Такое название абсолютно точно подчеркивает особенность внешнего облика жука и соответствует переводу.

Дополнение. На сайте BugGuide.Net приводятся фотографии коровок рода *Mulsantia* (*M. cyanthigera*, *M. quinquelineata*, *M. picta*, *M. hudsonica*) (<http://bugguide.net/node/view/340377/bgimage>, стр. 22-27). Данные виды настолько схожи по внешнему облику и экологии с *Harmonia quadripunctata* (автор не видит каких-то принципиальных отличий по внешнему виду жуков, личинок и экологии), что логично было бы объединить эти виды в один род – род *Harmonia*, а род *Mulsantia* признать синонимом рода *Harmonia*.

Литература:

- Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Л.: Наука, 1987. – 256 с.
- Дарвин Ч.. Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь. Перевод с шестого издания (Лондон, 1872) / Отв. ред. академик А.Л. Тахтаджян. С-Пб: Наука, 1991.
- Заславский В. А. Coccinellidae // Определитель насекомых Европейской части СССР. М., 1965. Т. 2. С. 319–332.
- Кузнецов В.Н., 1992. 77. Сем. Coccinellidae - Божьи коровки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. СПб: Наука. С. 333-376.
- Муравицкий О.С. К познанию куколок жуков-кокцинеллид (Coleoptera, Coccinellidae) Башкортостана // Материалы по флоре и фауне республики Башкортостан. Вып. IX. Уфа: ИЦ БашГУ, 2015. С. 97-109.
- Савойская Г.И. Личинки кокцинеллид (Coleoptera, Coccinellidae) фауны СССР. – Л.: Наука, 1983. – 244 с.

- Тюмасева З. И. Кокцинеллиды Урала и сопредельных территорий. Челябинск: Издательство Челябинского государственного педагогического университета, 2013. – 249 с.
- Хабибуллин А. Ф., Сафина И. И., Хабибуллин В. Ф. К фауне кокцинеллид (С промышленной (северной) части Уфы // Вестник Мордовского университета 2009, N 1. С. 74.)
- Хабибуллин В.Ф., Муравицкий О.С. Атлас-определитель кокцинеллид (божьих коровок) (Coleoptera: Coccinellidae) и жуков-листоедов (Coleoptera: Chrysomelidae) Башкортостана. Уфа: РИЦ БашГУ, 2011. – 126 с.

УДК 595.76: 59.018

**Куколки жуков-листоедов трибы Chrysomelinini
(Coleoptera, Chrysomelidae) Башкортостана**

Муравицкий О.С.
Башкирское отделение МОИП
E-mail: oleg.murav@yandex.ru

Данная работа является продолжением работы автора по изучению куколок жуков-листоедов, начатой им в Волжско-Камском государственном заповеднике (ВКГЗ), (ныне ВКГП, район Казани, Татарстан). Результаты были обобщены в отчете заповедника за 1990 год и опубликованы в трудах заповедника в 2005 году (Муравицкий, 2005). Пользуясь случаем, хочу поблагодарить сотрудников заповедника, которые издали главы из этого отчета в виде статьи. За прошедшее время, автору удалось повторить работу по куколкам жуков-листоедов окрестностей Уфы и в Черновицкой области и (Украина). Что позволило дополнить материал по куколкам и пополнить мои знания. В данной работе, приводятся сведения по куколкам трибы Chrysomelinini. ..Частично, материал представлен в атласе-определителе Башкортостана (Хабибуллин, Муравицкий, 2011) в разделе Муравицкого по листоедам. Из зарубежных работ по куколкам листоедов следует отметить работу Вальтера Стенхауза по определителю куколок листоедов Германии (Walter R. Steinhäusen. 2001) (страница 53-58).

Несмотря на то, что триба Chrysomelinini была описана Вейзе (Weise) в 1915 году как Phaetonini (Бровдий, 1977), в отечественных определителях по жукам-листоедам (Медведев, Шапиро, 1965; Беньковский, 1999) она четко не выделяется и, принадлежащие к данной

трибе рода, перемешаны с родами других триб. Объясняется это тем, что у жуков этой трибы, нет четкого диагностического признака, по которому можно было бы отделить данную трибу от других триб подсемейства Chrysomelinae. По мнению автора, такой признак есть. У всех рассмотренных мною жуков данной трибы передний край переднеспинки лишен воротничковых щетинок. По этому признаку, комбинируя с другими признаками: наличие или отсутствие ряда щетинок на вершинах эпиплевр, наличие или отсутствие угловидных выростов на вершинах голеней, наличие или отсутствие воротничковых щетинок - можно четко выделить данную трибу и по жукам. Данная триба очень четко выделяется по личинкам - личинки удлинненными с отпугивающие железами по бокам (у первого возраста только на средне-, заднеспинке, а у второго и третьего и на семи сегментах брюшка). Что касается куколок, то они тоже очень четко отделяются от куколок других подсемейств и триб. Все куколки данной трибы хорошо разделяются на две группы: рода с **открытоживущей** куколкой (*Chrysomela*, *Lineidea*, *Plagidera*) и рода со **скрытоживущей** куколкой (*Agrostithassa*, *Gastrophysa*, *Hydrothassa*, *Phaedon*, *Phratora*, *Prasocuris*). Такие понятия, как **открытоживущая** и **скрытоживущая** куколки, носят морфологический, а не экологический характер (открыто живущая или скрыто живущая), поэтому и пишутся слитно.

Открытоживущая куколка. Сходных куколок, среди других подсемейств семейства листоедов, больше нет. Эти куколки, особенно видов, которые встречаются на ивах, тополях и осинах, могут быть перепутаны только с куколками подсемейства Coccinellinae (коровок) (Coleoptera, Coccinellidae), особенно с видами, которые встречаются на этих же деревьях. Рисунки куколок коровок представлены в статье автора по куколкам Башкортостана (Муравицки, 2015). Куколки листоедов можно отличить от куколок коровок по следующим признакам: куколка подвешена на длинной личиночной кутикуле (у коровок - личиночная кутикула очень короткая); куколка малоподвижная, совершает только подергивание (у коровок - сильно подвижная, совершает телодвижения с большой амплитудой); брюшко без эпиплевральных выростов сбоку (у коровок - с широкими эпиплевральными выростами); брюшко состоит из семи хорошо видимых сегментов (у коровок - брюшко состоит из восьми хорошо видимых сегментов); лапки 4-х члениковые (у коровок лапки 3-х члениковые); надкрылья округлые (у коровок - с резким продольным кантом).

Скрытоживущая куколка. Куколки образуются в почве, в небольших полостях, предварительно проделанных личинками, снабжены системой хет, выполняющих защитные функции. Обычно -

светлоокрашенные или с небольшими затемнениями, у видов, обитающих в сильно влажной почве, которая не позволяет личинке углубиться в почву (*Hydrothassa hannoveriana*), или пустотелых стеблях приводных растений (род *Prasocuris*).

Скрытоживущие куколки трибы Chrysomelinini могут быть перепутаны только со скрытоживущими куколками подсемейств Galerucinae и отчасти Alticinae, а также, с куколками других семейств жуков, окукливание которых происходит в почве. От куколок других семейств жуков, они отличаются по тем же признакам, что и жуки (куколки всех листоедов имеют ноги с 4-х члениковыми лапками). От сходных подсемейств листоедов отличаются своеобразной хетотаксией: количеством хет на лобной части головы (три пары располагаются на сходящейся прямой) - (против двух пар, если три, то располагаются Г-образно); по одной паре на средне-, заднеспинке - (против двух пар); по наличию двух хет сбоку на сегментах брюшка (эпиплеврах) - (против одной).

Для проведения сравнительного анализа, требуется провести сравнительный анализ хетотаксии. Логично, было бы воспользоваться уже существующей схемой по личинкам жуков-листоедов Оглоблина-Медведева (Оглоблин, Медведев, 1971), которая, в доработанном виде (Медведев, Зайцев, 1978; Зайцев, Медведев, 2009), легла в основу последующих работ по изучению личинок листоедов России. В этом случае, следует, попросту заменив понятие склерит, на понятие хета. Однако, так просто это не получается, хотя очевидно, что должна быть универсальная схема по описанию как личинок, так и куколок, так и жуков. Поэтому, автор пока воспользуется своей временной схемой, составленной для данной трибы (рис. 1), в которой, для облегчения описания, хеты просто пронумерованы.

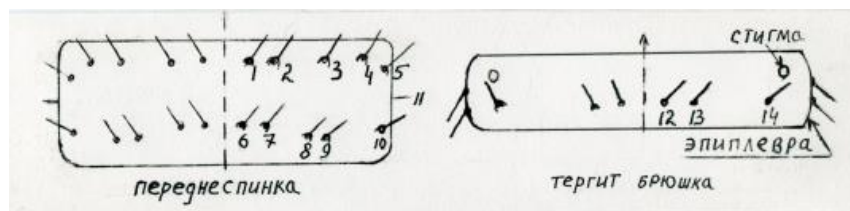


Рис.1. Схема хетотаксии.

При сборе куколок, следует обратить внимание на кормовые растения, под которыми были собраны куколки, и личинок, которых можно определить, по указанным выше, определителях личинок.

Листоеды данной трибы приспособились к питанию определенными близкородственными растениями (подробней можно ознакомиться в статье по листоедам окрестностей Уфы (Муравицкий, 2014)).

Все виды листоедов данной трибы зимуют в стадии жука, выход жуков наблюдается сразу же после таяния снега и начала вегетации кормовых растений (обычно начало мая). Поэтому, многие жуки со скрытоживущей куколкой затягивают период питания так, что окукливание начинается в период спада грунтового уровня воды.

Описания приведены по скрытоживущей и открытоживущей куколке отдельно в порядке латинского алфавита. Рисунки представлены с некоторым искажением: переднеспинка и тергальная часть нарисованы в одной плоскости.

Материал. Куколки всех видов выведены в садках от содержавшихся там личинок и жуков. Поэтому, проблем с правильностью диагностирования у автора не возникло.

Данный определитель является оригинальным, к нему нужно относиться соответственно, высказанные практические замечания буду приветствоваться.

Определитель родов и видов

1(10) Куколка открытоживущая: без длинных щетинок, подвешена на личиночной кутикуле, обычно на листьях.

2(3) 6-той и 7-мой тергиты брюшка с парой ложных стигм; 4-5 мм***Plagidera versicolora*** (рис. 17)

3(2) 6-той и 7-мой тергиты брюшка без ложных стигм; 6мм и более.

4(5) Верх со слабыми коричневатыми затемнениями; заднеспинка с парой светлых гладких возвышенностей ***Linaeidea aenea*** (рис. 16)

5(4) Верх с контрастным черно-пятнистым рисунком ..(род *Chrysomela*)

6(7) 7-мой сегмент брюшка с длинными боковыми выростами, выходящими за контур брюшка; брюшные тергиты с хорошо заметными сосочковидными выростами у стигм .***Chrysomela vigintipunctata*** (рис. 15)

7(8) 7-мой сегмент брюшка со слабыми выростами, не выходящими за контур брюшка

8(9) Стигмы светлые, размер пятен соответствует расстоянию между ними, пигидий без пятен***Chrysomela populi*** (рис.13)

9(8) Стигмы черные, пятна крупные, расстояния между ними значительно меньше самих пятен, пигидий с пятнами***Chrysomela saliceti*** (рис. 13)

10(1) Куколка скрытоживущая: с многочисленными длинными одиночными волосковидными или шиповидными щетинками

- 11(14) Щетинки на переднеспинки волосковидные, основания под щетинками мелкие полусферические; тергиты брюшка посередине с 2-мя парами длинных, равновеликих щетинок. (род *Gastrophysa*)
- 12 (13) Куколки под горцем, личинки светлые ***Gastrophysa polygoni*** (рис. 3).
- 13(12) Куколки под щавелем конским, с зеленоватым отблеском на голове и переднеспинке, личинки черные ***Gastrophysa viridula*** (рис. 4)
- 14(11) Щетинки переднеспинки шиповидные и игловидные на хорошо выраженных полусферических основаниях, если основания маленькие, то тергиты брюшка посередине с двумя парами не равновеликих хет, внутренняя хета значительно короче наружной.
- 15 (28) По заднему краю правой стороны переднеспинки расположено 4 хеты (1,2,1)
- 16(17) Наружная срединная хета переднего ряда обычно обломлена или отсутствуют другие хеты..... ***Agrostiethassa glabra*** (рис.2)
- 17(18) Щетинки переднего ряда переднеспинки одинаковые
- 18 (21) Переднеспинка удлинённая (длина равна ширине), с широкими затемнениями у передних и задних углов (род. *Prasocuris*)
- 19(20) Срединная часть переднего края переднеспинки дуговидно приподнята, тергиты брюшко и стигмы светлые..... ***Prasocuris junci*** (рис. 11)
- 20(19) Средняя часть переднего края переднеспинки ровная, тергиты брюшка затемнены, стигмы черные***Prasocuris phellandrii*** (рис.12)
- 21(18) Переднеспинка явно поперечная, не затемненная, если затемненная, то узко только узко.
- 20 (23) Боковой край переднеспинки с дополнительной эпиплевральной хетой*(род. *Hydrothassa*)
- 21(22) Стигмы светлые.....***Hydrothassa marginella*** (рис.6)
- 22(21) Стигмы черные***Hydrothassa hannoveriana*** (рис.5)
- 23(20) Боковой край переднеспинки без эпиплевральной щетинки. Хеты переднего ряда расположены равномерно (род.. *Phaedon*)
- 24 (25) Стигмы черные, полусферические основания под хетами зачернены ***Phaedon armoraciae*** (рис.7)
- 25 (24) Стигмы светлые, полусферические основания под хетами светлые.
- 26 (27) Хеты короткие шиповидные, полусферические основания крупные ***Phaedon cochleariae*** (рис.8)
- 27(26) Хеты длинные волосковидные, полусферические основания небольшие ***Phaedon laevigatus*** (рис. 9)
- 28(15) По заднему краю правой стороны переднеспинки расположено 5 хет (2, 2,1) (род *Phratora*) **(рис. 10)

* У личинок рода *Hydrothassa* эпиплевральный склерит переднегруди соединяется с большим склеритом переднеспинки, Результат этого объединения наблюдается и у куколок, у которых, эпиплевральный склерит в виде хеты, входит в состав переднеспинки. Аналогичный процесс происходит и в роде *Prasocuris*, но, приспособление к окукливанию в полости стебля способствовало уменьшению как этой, так и других хет. У некоторых экземпляров эта хета становится настолько малозаметной, что автор решил не опираться на ее наличие при определении данного рода.

** Род представлен 4, возможно 6 видами. Требуется более тщательного анализа и пока в определитель, на уровне видов, не включен.

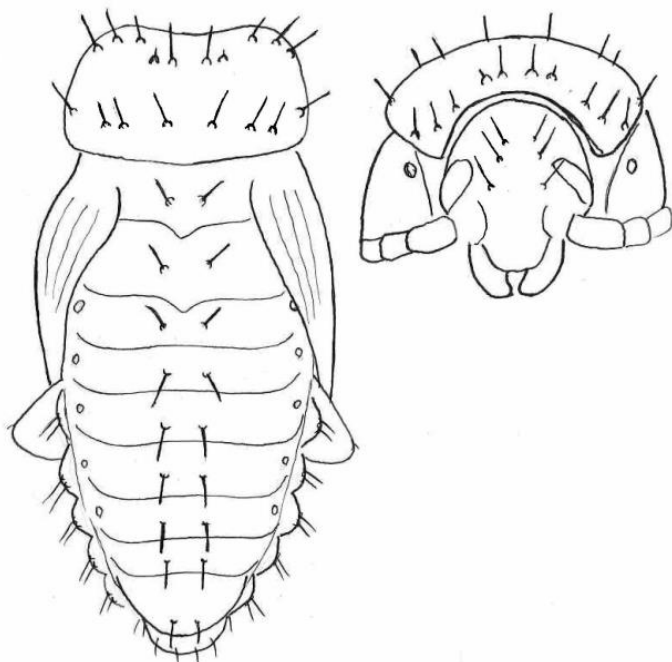
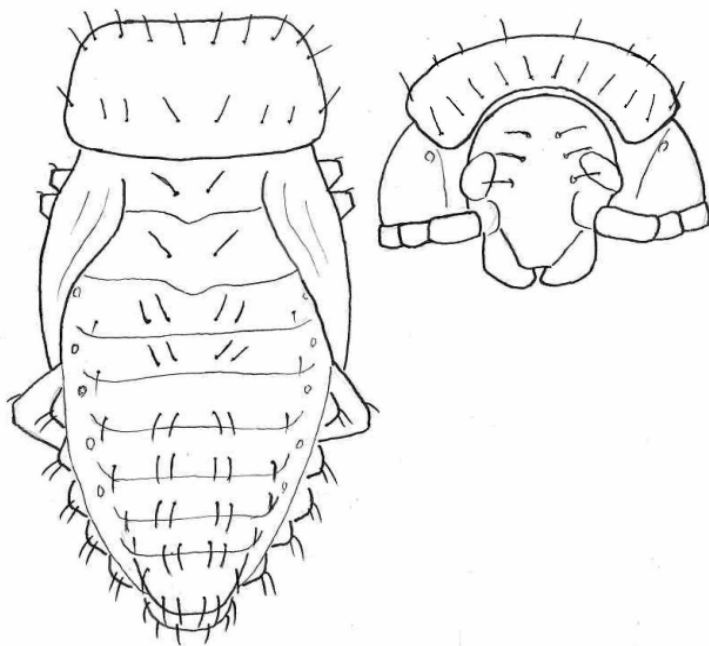


Рис. 2. *Agrostithassa glabra*.

Рисунок, сделан по куколкам, выведенным в садках, из личинок, собранных в окрестностях Раифского лесничества ВКГПЗ. Личинки на цветах лютика несколько увлажненных открытых лугов. Окукливание в почве.

Куколка светлая. Хеты острые, очень длинные, светлые, полусферические основания мелкие, светлые. На переднеспинке по переднему краю расстояние между хетами 1-2 очень короткое (хета 2 очень часто редуцирована или отломлена); расстояние между 2-3 значительно превышает длину хетт; группа 1-2 сильно удалена от группы 3-5, хета 6 значительно сдвинута к низу; расстояние между правой и левой хетой 6 меньше длины хетт; хета 6 и хета 10 находятся на одной линии, хеты 8-9, находятся ниже этой линии и могут быть неравной длины (обычно хета 8 длиннее хеты 9). Средне- и заднеспинка с парой хет, Тергиты брюшка с тремя хетами, хеты 12-13 сближены, хета 14 – под стигмой. Как правило, хета 12 больше хеты 13. На пигидии хеты несколько длиннее, чем на 1-6 тергитах брюшка. Стигмы светлые.

Рис. 3. *Gastrophysa polygoni*.

Рисунок, сделан по куколкам, выведенным в садках, из личинок, собранных в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКГПЗ. Вид связан с горцем.

Куколка светлая. Хеты острые, игловидные, коричневатые. На переднеспинке по переднему краю расстояние между хетами 1-2 равно длине хеты; расстояние между 2-3 хетами превышает их длину; группа 1-2 несколько удалена от группы 3-5; хета 5 находится несколько ниже хеты 4; расстояние между правой и левой хатой 6 меньше длины хетт; хета 6 и хета 10 находятся на одной линии; хеты 8-9, находятся ниже этой линии и могут быть неравной длины (обычно хета 8 длиннее хеты 9). Средне- и заднеспинка с парой хет, Тергиты брюшка с тремя хетами, хеты 12-13 сближены, хета 14 – под стигмой. Как правило, хета 12 больше хеты 13. На пигидии хеты несколько длиннее, чем на 1-6 тергитах брюшка. Стигмы светлые.

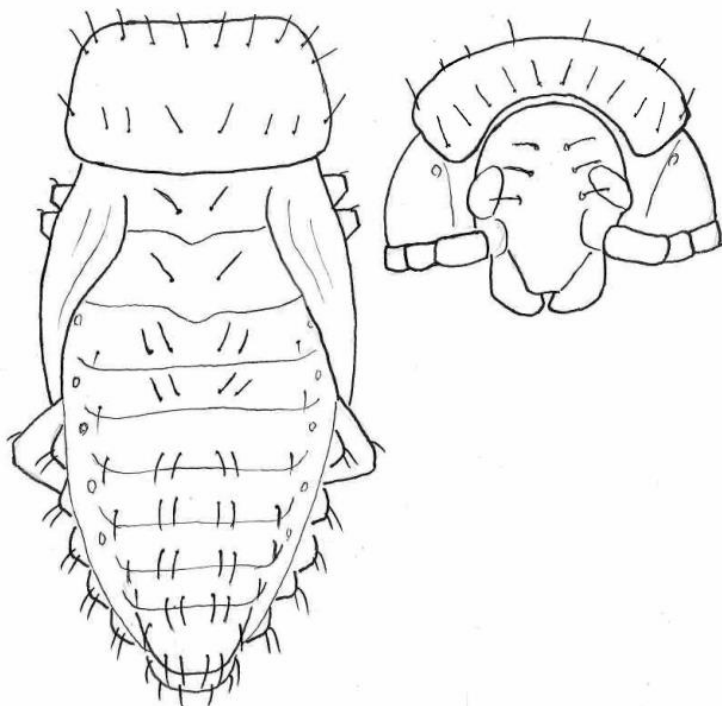


Рис. 4. *Gastrophysa viridula*.

Рисунок сделан по куколкам, выведенным в садках, из личинок, собранных в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКГПЗ. Вид связан со щавелем конским.

Куколка светлая. Хеты острые, игловидные, коричневатые. На переднеспинке по переднему краю расстояние между хетами 1-2 равно длине хет; расстояние между 2-3 превышает длину хет; группа 1-2 несколько удалена от группы 3-5; хета 5 находится несколько ниже хеты 4; расстояние между правой и левой хетой 6 меньше их длины; хета 6 и хета 10 находятся на одной линии, хеты 8-9, находятся ниже этой линии и могут быть неравной длины (обычно хета 8 длиннее хеты 9). Средне- и заднеспинка с парой хет. Тергиты брюшка с тремя хетами, хеты 12-13 сближены, хета 14 – под стигмой. Как правило, хета 12 больше хеты 13. На пигидии хеты несколько длиннее, чем на 1-6 тергитах брюшка. Стигмы светлые. Голова и переднеспинка с зеленоватым блеском.

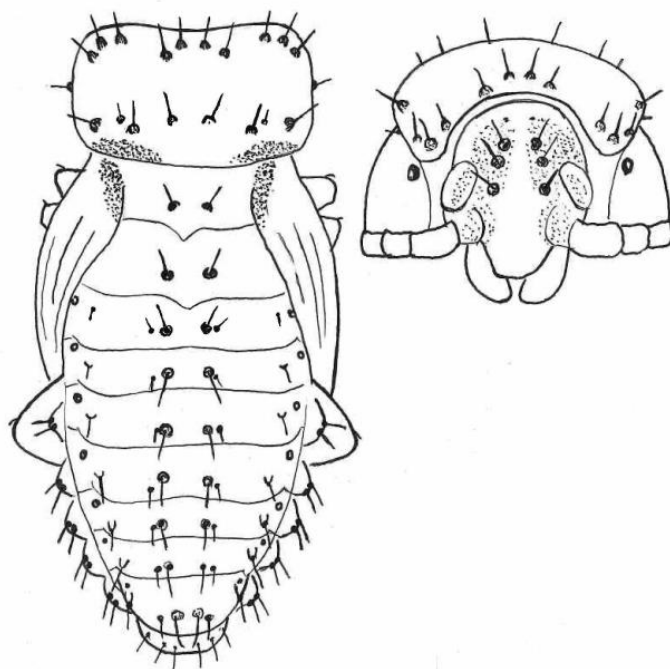


Рис. 5. *Hydrothassa hannoveriana*.

.Рисунок сделан по куколкам, выведенным в садках, из личинок, собранных в окрестностях Раифского лесничества ВКГПЗ. Вид связан с калужницей, произрастающей под пологом леса в заболоченных местах. Обычно окукливание происходит на почве.

Куколка светлая, с узким затемнением по краям переднеспинки и основании надкрылий. Хеты острые, шиповидные, коричневатые, полусферические основания крупные, затемненные. На переднеспинке по переднему краю расстояние между хетами 1-2 равно длине хет; расстояние между 2-3 значительно превышает длину хет; группа 1-2 несколько удалена от группы 3-5; расстояние между правой и левой хетой 6 меньше длины хет; хета 6 и хета 10 находятся на одной линии; хеты 8-9 находятся ниже этой линии и могут быть неравной длины (обычно хета 8 длиннее хеты 9). Сбоку, имеется хета 11. Тергиты брюшка с тремя хеттами; хеты 12-13 сближены, хета 13 значительно меньше хеты 12, хетта – 14 под стигмой.

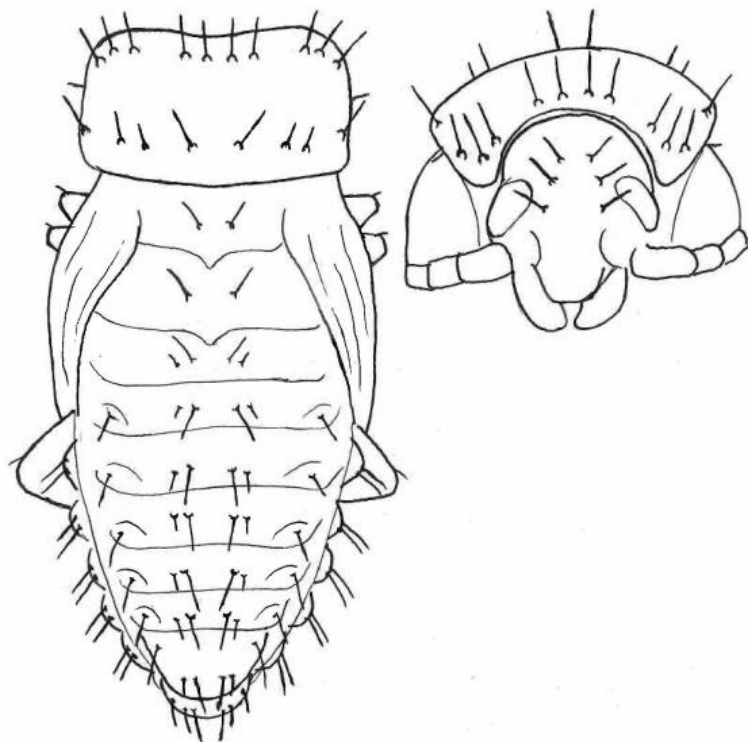
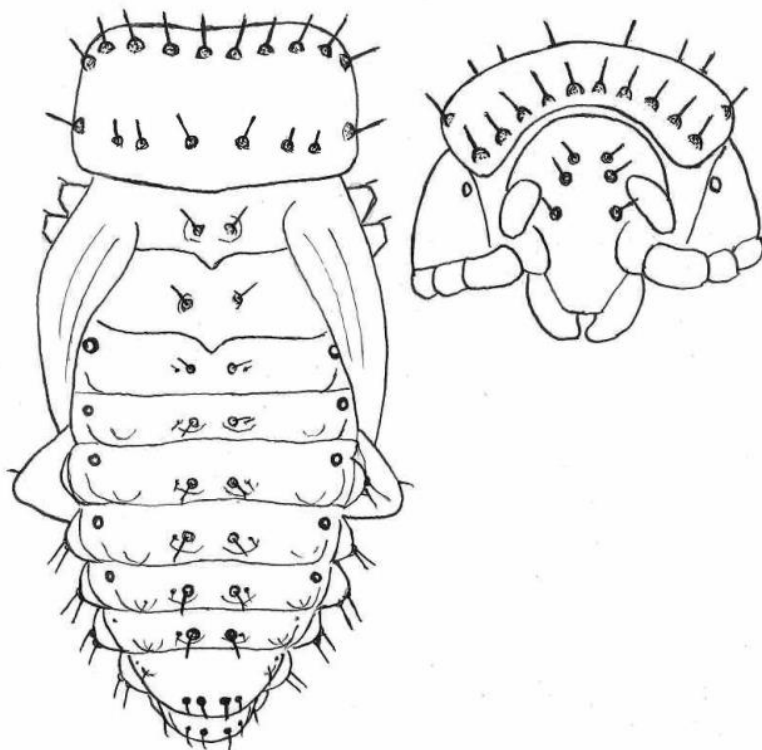


Рис. 6. *Hydrothassa marginella*.

Рисунок, сделан по куколкам, выведенным в садках, из личинок, собранных в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКГПЗ. Вид связан с чистяком (ВКГПЗ), часто на цветах и лютиках (Уфа), произрастающих около водоемов. Куколки в почве.

Куколка светлая. Хеты острые, очень длинные, светлые, полусферические основания мелкие, светлые. На переднеспинке по переднему краю расстояние между хетами 1-2 очень короткое; расстояние между 2-3 – значительно превышает длину хет; группа 1-2 сильно удалена от группы 3-5; расстояние между правой и левой хетами 6 меньше длины хетт; хета 6 и хета 10 находятся на одной линии, хеты 8-9 – ниже этой линии и могут быть неравной длины (обычно хета 8 длиннее хеты 9). Сбоку имеется хета 11. Тергиты брюшка с тремя хетами, хеты 12-13 сближены (хета 2 значительно меньше хеты 1), хета 14 – под стигмой.

Рис. 7. *Phaeton armoraciae*.

Рисунок, сделан по куколкам, выведенным в садках из личинок, собранных в окрестностях Уфы. Вид связан вероникой приречной.

Куколка светлая. Хеты острые, шиповидные, зачернены, полусферические основания крупные, затемненные. На переднеспинке по переднему краю расстояния между хетами одинаковые, хеты распределены равномерно. Хета 6 и хета 10 находятся на одной линии; хеты 8-9 находятся ниже этой линии и могут быть неравной длины (обычно хета 8 длиннее хеты 9). Средне- и заднеспинка с парой хет, Тергиты брюшка с тремя хетами, хеты 12-13 сближены (хета 13 очень маленькая, иногда отсутствует), хета 14 под стигмой, часто очень маленькая. На пигидии хеты более длинные, чем на 1-6 тергитах. Стигмы темные, кольцевидные, 5 пар. Эпиплевры с парой хет.

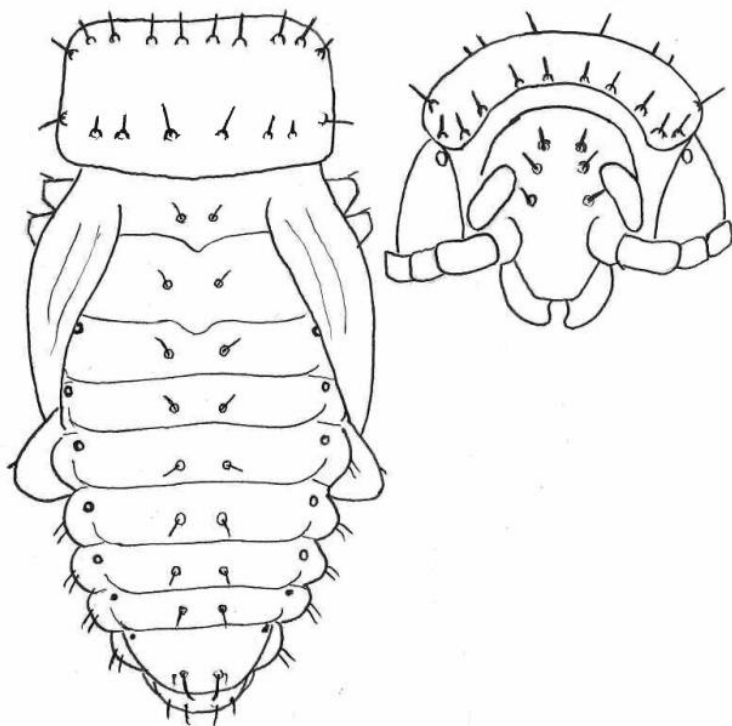
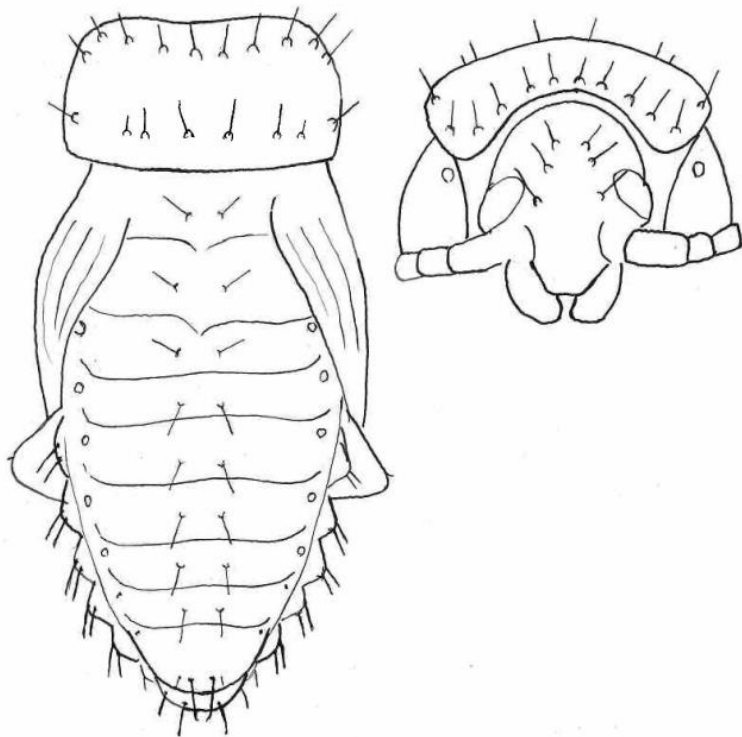


Рис. 8. *Phaedon cochleariae*.

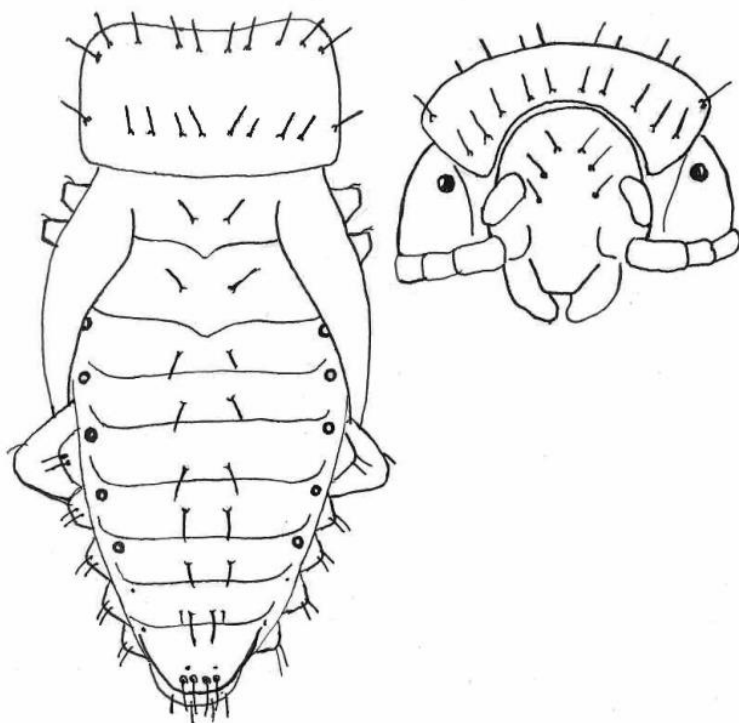
Рисунок, сделан по куколкам, выведенным в садках из личинок, собранных в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКГПЗ. Вид связан с различными крестоцветными, произрастающими во влажных местах. Куколка в почве.

Куколка светлая. Хеты острые, шиповидные, зачернены, полусферические основания крупные, светлые. На переднеспинке по переднему краю расстояния между хетами одинаковые, хеты распределены равномерно. Хета 6 и хета 10 находятся на одной линии; хеты 8-9, находятся ниже этой линии, могут быть неравной длины (обычно хета 8 длиннее хеты 9). Средне- и заднеспинка с парой хет, Тергиты брюшка с 1-ной хетой 12, у стигмы может быть очень маленькая хета 14. На пигидии, хеты несколько длиннее, может появляться и маленькая хета 13. Стигмы темные, кольцевидные на 5-ти сегментах и точковидные на 6-7 сегментах. Эпиплевры с парой хет.

Рис. 9. *Phaedon laevigatus*.

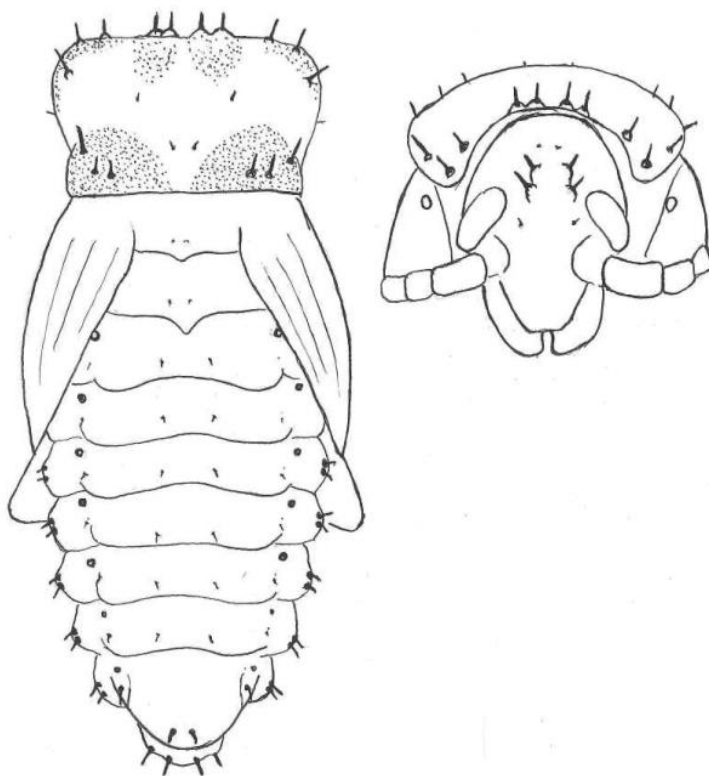
Рисунок, сделан по куколкам, выведенным в садках, из личинок, собранных в окрестностях Уфы. Вид обитает на илистых затопляемых участках рек, питается, питается различными опавшими частями растений (предпочитает тополь)

Куколка светлая. Хеты длинные, зачернены, полусферические основания средние, светлые. На переднеспинке по переднему краю расстояния между хетами одинаковые, хеты распределены равномерно по V-образной линии. Хета 6 и хета 10 находятся на одной линии; хеты 8-9, находятся ниже этой линии могут быть неравной длины (обычно хета 8 длиннее хеты 9). Средне- и заднеспинка с парой хет, Тергиты брюшка с длинной хетой 12 и маленькой хетой 14 у стигмы. На пигидии хеты несколько длиннее, чем на 1-6 тергитах брюшка. Стигмы светлые кольцевидные, 5 пар. Эпиплевры с парой хет. Мелкие, около 3мм

Рис. 10. *Phratra* sp.

Рисунок, сделан по куколкам, выведенным в садках, из личинок, собранных в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКГПЗ. Все виды связаны с ивами и тополями и осинами. Окукливание в почве. Требуют более детального анализа.

Куколка светлая. Хеты острые, шиповидные, зачернены, полусферические основания крупные, зачерненные. На переднеспинке по переднему краю расстояние между хетами 2 -3 несколько больше чем расстояние между другими хетами. одинаковые, Хета 6,7 и хета 10 находятся на одной линии, хеты 8-9, находятся ниже этой линии могут быть неравной длины (обычно хета 8 длиннее хеты 9) (появляется **новая хета** 7). Средне- и заднеспинка с парой хет, Тергиты брюшка с 1-ной хетой 12. На пигидии появляется хета 13. Стигмы темные, кольцевидные на 5-ти сегментах и точковидные на 6-7 сегментах. Эпиплевры с парой хет.

Рис. 11. *Prasocuris junci*.

Рисунок, сделан по куколкам, собранным в Черновицкой области в пустотелых стеблях вероники поручейной. Куколки внутри стеблей.

Тело светлое. Переднеспинка у углов с маленькими затемненными пятнами и светлым диском. Верх брюшка светлый. Хеты очень короткие, мощные шиповидные. Хеты 1-2 находятся от 3-5 на значительном расстоянии и находятся на общей возвышенности. Хеты 8 и 10 находятся на одном уровне, 8-9 – сдвинуты вниз. На диске имеются мелкие щетинки. Сбоку имеется очень мелкая хета 11. На тергитах брюшка хеты редуцированы, имеется лишь очень маленькая хета 14. На пигидии и 8-м сегменте хеты хорошо выражены, крючковидные. Стигмы на 1-6 сегментах кольцевидные, на 7-8 – точковидные. Эпиплевры с парой шиповидных хет. Голова светлая, хеты на общей возвышенности.

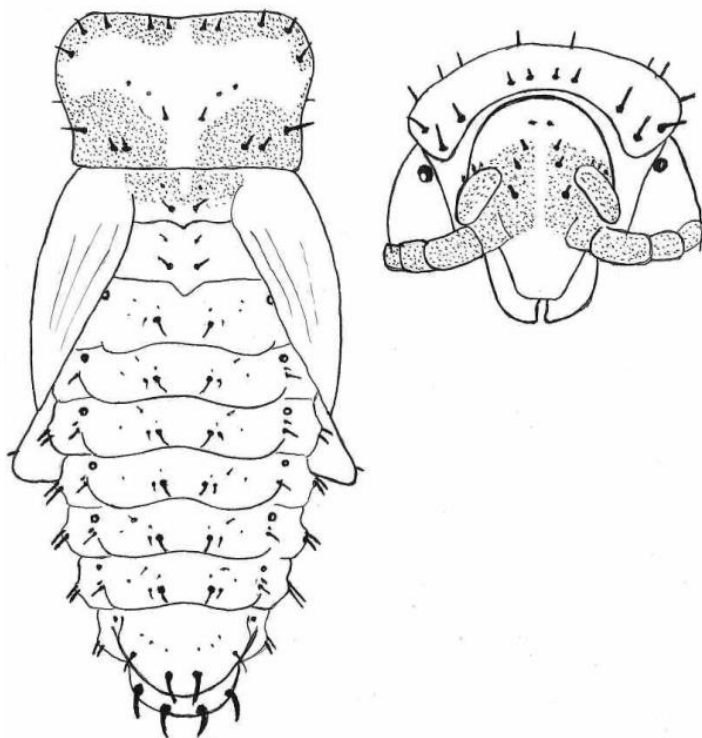
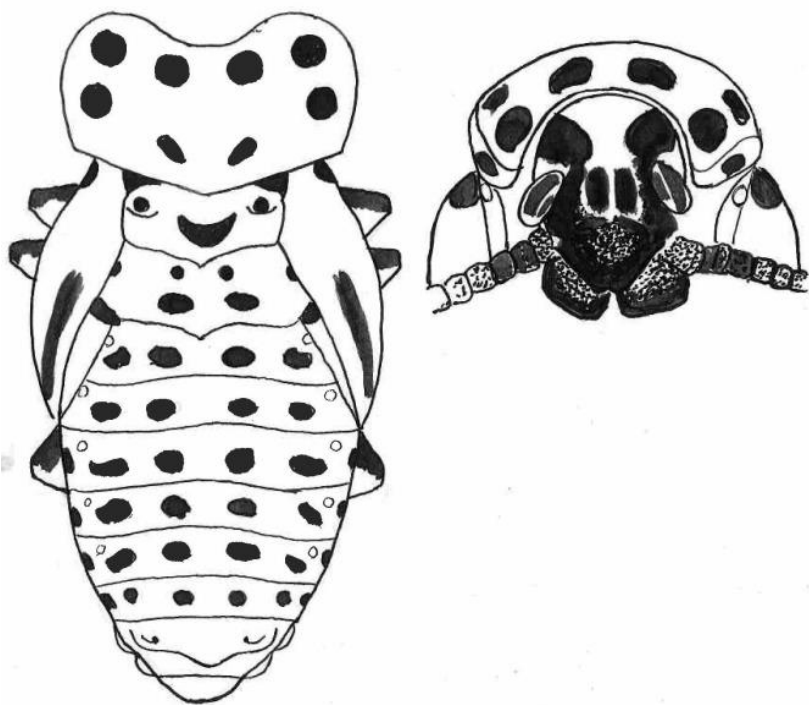


Рис. 12. *Prasocuris phellandrii*.

Рисунок, сделан по куколкам, выведенным в садках, из личинок, собранных в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКГПЗ. Куколки внутри стеблей омежника и поручейника.

Тело светлое. Переднеспинка у углов с большими затемненными пятнами и светлой крестовидной полосой фона. Верх сильно затемнен. Хеты очень короткие, мощные шиповидные. Хеты 1-2 отделены от 3-5 значительным расстоянием. Хеты 8 и 10 находятся на одном уровне, 8-9 сдвинуты вниз. На диске имеются мелкие щетинки. Сбоку имеется очень мелкая хета 11. На тергитах брюшка хорошо выражены хеты 12, 14 (13 - очень мелкие). 8-мой тергит с 2-мя парами мощных шиповидных изогнутых хет. Стилгмы на 1-5 сегментах кольцевидные, на 6-8 - точковидные. Эпиплевры с парой шиповидных хет. Голова, кроме темени и наличника затемнена.

Рис. 13. *Chrysomela populi*.

Рисунок, сделан по куколкам, собранным в природе и выведенным в садках, из личинок, взятых в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКГПЗ. Вид связан с молодыми тополями.

Личиночная кутикула средней длины. Окраска светлая, с четкой черной пятнистостью: переднеспинка с двумя парами пятен которые, особенно сбоку могут сливаться; средне-, заднеспинка с тремя парами пятен; тергиты брюшка с двумя парами крупных пятен, расположенных на всех семи сегментах, расстояние между которыми равны пятнам. Стигмы брюшка черные (5 пар). Сбоку сегменты брюшка с треугольным пятном. Голова затемнена кроме темени и центральной части. Усики у основания затемнены, вершине затемнены только сверху, членики булавы без вздутий. Ноги светлые с зачерненными коленами и затемненными

лапками.

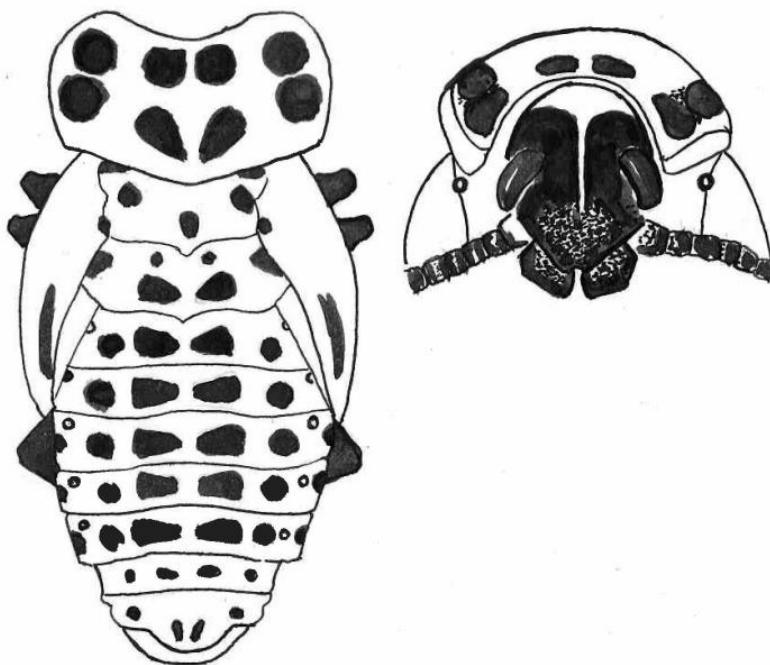


Рис. 14. *Chrysomela saliceti*.

Рисунок, сделан по куколкам, собранным в природе и выведенным в садках, из личинок, взятых в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКГПЗ.

Личиночная кутикула средней длины. Окраска светлая, с четкой черной пятнистостью: переднеспинка с двумя парами пятен, которые, особенно сбоку могут сливаться; средне-, заднеспинка с тремя парами пятен; тергиты брюшка с двумя парами крупных пятен, расположенных на всех семи сегментах, расстояние между которыми значительно меньше пятен. Стигмы брюшка черные (5 пар). Сбоку сегменты брюшка с дуговидным пятном. Голова затемнена кроме темени и центральной части. Усики у основания затемнены, вершине затемнены только сверху, членики булав без вздутий. ноги светлые с зачерненными коленами и слабо затемненными лапками. Тело с мелкими, но хорошо заметными щетинками на местах редуцированных пятен.

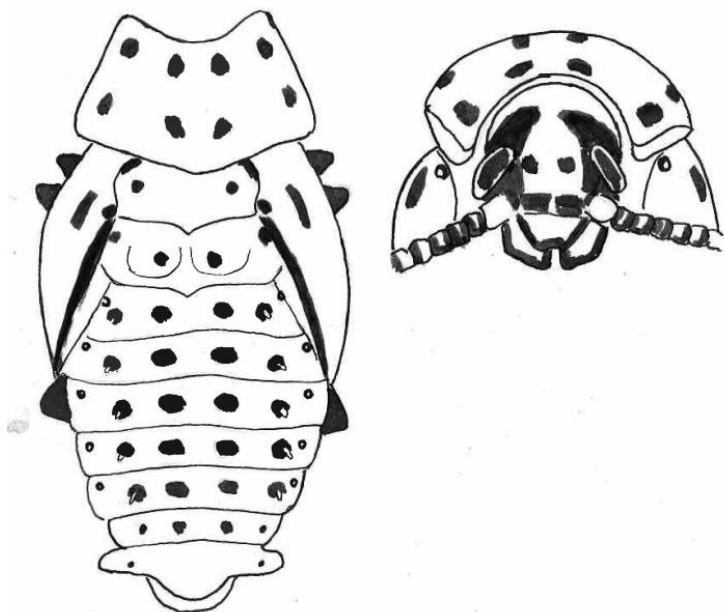
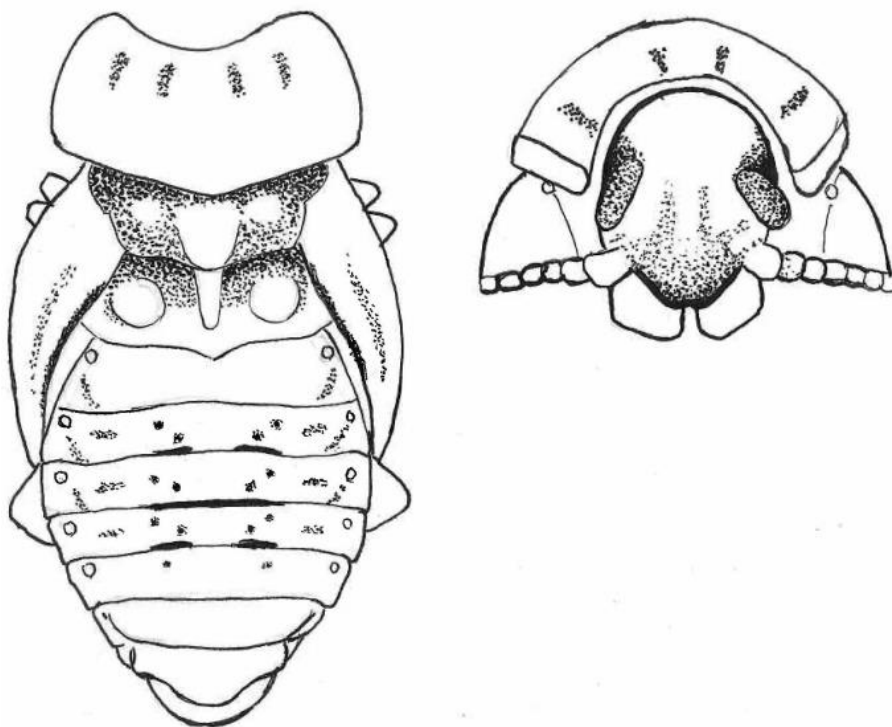


Рис. 15. *Chrysomela vigintipunctata*.

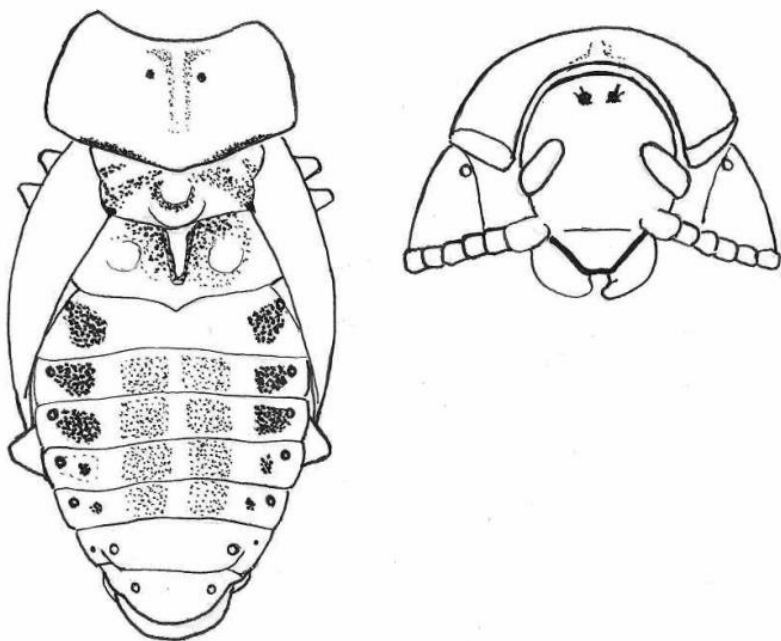
Рисунок, сделан по куколкам, собранным в природе и выведенным в садках, из личинок, взятых в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКППЗ. Вид связан с ивами, произрастающими около водоемов. Куколки на листьях ив.

Личиночная кутикула длинная. Окраска светлая, с четкой черной пятнистостью: переднеспинка с 2-мя (4-мя) парами небольших пятен, которые, в случае их развития, могут сливаться в две пары продольных полос; средне-, заднеспинка с 2-мя парами небольших пятен; тергиты брюшка с двумя парами средних пятен, расположенных на 6-ти сегментах (наружное пятно на 6-том тергите редуцировано до точки. У стигм имеются сосочковидные выросты. Стигмы брюшка черные (5 пар). Бока белые. Надкрылья у шва затемнены с небольшими пятнами. Голова светлая с затемнениями по бокам. Усики затемнены, со светлым первым члеником, членики булавы с вздутиями. Ноги светлые, с зачерненными коленами. Тело с мелкими, но хорошо заметными щетинками на местах редуцированных пятен.

Рис. 16. *Linnaeidea aenea*.

Рисунок, сделан по куколкам, собранных в природе и выведенных в садках, из личинок, собранных в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКГПЗ. Вид связан ольхой произрастающей под пологом леса куколки на листьях.

Личиночная кутикула очень короткая. Окраска светлая, со слабой светло коричневой, плохо выраженной пятнистостью: переднеспинка с двумя парами пятен; средне-, заднеспинка с крупными гладкими выпуклостями, обрамленными коричневой окраской; тергиты брюшка слабо пятнистые. Стигмы брюшка коричневые (5 пар). Голова со слабыми затемнениями. Усики у основания светлые, к вершине затемнены, членики булавы с парой вздутий. Лапки коричневые с хорошо заметной щетинкой на вершине. Тело с мелкими, но хорошо заметными щетинками на местах редуцированных пятен.

Рис.17. *Plagidera versicolora*.

Рисунок, сделан по куколкам, собранным в природе и выведенным в садках, из личинок, взятых в окрестностях Уфы и Раифского лесничества ВКГПЗ. Вид связан с узколиственными ивами, произрастающими на влажных лугах.

Личиночная кутикула короткая. Окраска светлая, с темно-коричневой, размытой пятнистостью: переднеспинка с затемнениями по заднему краю; средне-, заднеспинка с крупными гладкими выпуклостями, обрамленными коричневой окраской; тергиты брюшка затемнены по центру и более интенсивно у стигм 1-3 тергита. Стигмы брюшка коричневые (5 пар крупные, 6,7 пары мелкие). Надкрылья коричневые. Голова со слабыми затемнениями светлыми теменем и срединной полосой. Усики у основания темные, к вершине затемнены, только на верхней части; членики булавы с парой явственных коричневых вздутий. Ноги светлы с затемненными коленами, и местами границ члеников, лапки светлые без щетинки на вершине. Тело с хорошо заметными щетинками.

Литература:

- Беньковский О.А. Определитель жуков листоедов европейской части России и европейских стран ближнего зарубежья. М., 1999. 204 с.
- Бровдий В.М. Жуки-листоеды хризомеллины. Фауна Украины. Т. 19. Жуки. Вып. 16. Киев: Наукова думка, 1977. 385 с.
- Зайцев Ю.М., Медведев Л.Н. Личинки жуков-листоедов России. М.: Т-во научных изданий КМК, 2009. 246 с.
- Медведев Л.Н., Зайцев Ю.М. Личинки жуков-листоедов Сибири и Дальнего Востока. М: Наука, 1978. 184 с.
- Медведев Л.Н., Шапиро Д.С. Сем. Chrysomelidae – листоеды // Определитель насекомых Европейской части СССР. – М.; Л.: Наука, 1965 – Ч. 2 – С. 419-451.
- Муравицкий О.С. Материалы к познанию куколок листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) // Труды Волжско-Камского государственного природного заповедника. Вып. 6. Казань, 2005. С. 265-303
- Муравицкий О.С. К познанию фауны жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) Уфы и окрестностей. // Материалы по флоре и фауне республики Башкортостан. Вып. V. Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. С.3-20.
- Муравицкий О.С. К познанию куколок жуков-кокцинеллид (Coleoptera, Coccinellidae) Башкортостана. // Материалы по флоре и фауне республики Башкортостан. Вып. IX. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. С.97-109.
- Оглоблин Д.А., Медведев Л.Н. Личинки жуков-листоедов европейской части СССР. Л.: Наука, 1971, 123 с.
- Хабибуллин В.Ф., Муравицкий О.С. Атлас-определитель кокцинеллид (божьих коровок) (Coleoptera: Coccinellidae) и жуков-листоедов (Coleoptera: Chrysomelidae) Башкортостана. Уфа: РИЦ БашГУ, 2011. - 126с.
- Walter R. Steinhausen. Die Puppen mitteleuropaischer Blattkafer – Eine vorlaufige Bestimmungstabelle, 1 Teil. /Mit Munch. Ent. Gest. 91, 35-93. 2001.

УДК 619:616-0024:616-078:639.3

Частные ветеринарно-медицинские проблемы осеннего пролета куликов в районе Нижнего Новгорода. Клинические симптомы куликов и людей.

Романов В.В

Госпиталь птиц Зеленый попугай (Москва)

E-mail: nisus@mail.ru**Введение**

На протяжении 2-х лет, в период осеннего пролета птиц, в районе отстойников Нижнего Новгорода проводились плановые исследования некоторых физиологических и патофизиологических состояний ржанкообразных птиц – участников осенней миграции. Кроме этого дополнительно на эти же показатели исследовались вальдшнепы проживающие в Приокско-Террасном заповеднике Московской области и горах Москвы. Если в первый год исследований был стандартным без видимых отклонений от ежегодной нормы, то на второй год исследований в районе Нижнего Новгорода была отмечена местная эпизоотия птиц, при которой отмечалось явления массовой гибели диких птиц (около 50%). Явления эпизоотий среди диких птиц систематически рассматривалась в американских источниках (Гилман, 2006). Также отмечаются случаи массовой гибели птиц от различных инфекций и отравлений химическими веществами. Из инфекций отмечались такие агенты, как пастереллез, сальмонеллез, болезнь Ньюкасла, ботулизм, микотоксикозы, лихорадка западного Нила. Причиной массовой гибели птиц является воздействие пестицидов, свинца, цианида, а так же отравления нефтью и др. Также, среди причин гибели ослабленных особей диких видов птиц отмечаются гельминтозы (Потемкина, 1960). К сожалению, в настоящее время эпизоотии и смертность от токсических веществ среди диких птиц в России, в отличие от департаментов развитых стран в настоящий момент (2015 год), рассматриваются только под углом зрения сельского хозяйства (министерство Россельхознадзора).

Явления применения нозодов широко дискусируются в среде медицины и гомеопатии. Действительно, многие эффективные препараты для лечения людей и животных были получены именно таким путем. Среди таких лекарственных нозодов, как яркий пример, можно отметить фракции Дорохова АСД 2, АСД3-, эффективно помогающие при самых различных заболеваниях не только у животных (в частности птиц), но и существенно помогающие при терапии людей. Любопытно и действие

найденных нозодов на центральную нервную систему. Тут прослеживается прямая взаимосвязь между психическим и физическим здоровьем пациента. У человека психическое здоровье, зачастую, связано с социальным здоровьем (оценкой социальной значимости пациента), так как человек является, прежде всего, общественным животным. Подобная же тенденция прослеживается и у птиц, также ориентированных на общественные внутривидовые формы жизни (например, явление трихоптиломании и унговофагии у попугаев). В первую очередь, для поведенческой коррекции таких пациентов вступают способы помощи, ориентированные на деинституционализацию. В рамках такой помощи постоянно поднимается вопрос о более корректной форме применения психотропных лекарств, к которым относятся такие группы, как анксиолитики, антипсихотические и антиманиакальные антидепрессанты.

Методы и материалы

Исследования проводились с использованием собственной полевой лаборатории при помощи визуализации объекта методом нативного мазка под микроскопом, посевов материала на питательные микробиологические среды, а также лабораторий Института вирусологии им.Д.И.Ивановского и госветлаборатории в Нижнем Новгороде. Проводили исследования на арбовирусные инфекции, включая лихорадку Западного Нила. Также тестировали птиц на грипп, болезнь Ньюкасла, сальмонеллез и орнитоз. Проводились общие микробиологические исследования и исследования паразитов. Проводились биохимические и клинические методы исследования крови. Образцы (смывы со слизистой гортани и клоаки) брали у куликов находящихся в состоянии осенней миграции в первой половине августа. Материал, требующий стационарной лаборатории, транспортировали при помощи полевого рефрижератора до места назначения. В качестве исследования клинических симптомов привлекались добровольцы (3 человека), однократно применявшие в количестве 7 капель предварительно динамизированную сыворотку заболевших птиц в разведении С6 (т.е. когда молекулы исходного вещества находилось в разбавителе (70% спирт)). Разведение (динамизацию) осуществляли по общепринятой гомеопатической методике (3). Тем самым риск применявшегося вещества был сведен к минимуму.

Исследования

В норме у куликов, в частности, у турухтанов, вальдшнепов и других видов, обнаруживается определенная закономерность, регламентирующая сосуществование различных форм жизни: как хозяев,

так и паразитической формы, проживающей в птицах. Паразитическая форма целиком зависит от факторов внешней среды, наличия условий развития паразитов, наличия промежуточных хозяев, являющихся кормовыми объектами куликов. Играет роль температурный режим и водный режим биотопов, в которых проживают ржанкообразные. Влияние среды может быть кратковременным, экспозиционно она также влияет на состояние куликов, находящихся в состоянии миграционной активности. Если в стабильный период мы находили определенный набор паразитов, определяемый методом нативного мазка, то в неблагоприятный период (эпизоотическая вспышка) числовое выражение некоторых паразитов резко сократилось до минимума. Так, в норме мы обнаруживали таких представителей гельминтов, как *Cyathostoma bronchialis*, *Porrocaecum crassum* (вальдшнепы *Scolopax rusticola*) и *Leucochloridium perturbatum* (турухтаны *Philomachus pugnax*), а также различных паразитов класса споровиков *Apicomplexa* рода *Eimeria*, и представителей условнопатогенной фауны класса жгутиковых *Histomonas meleagridis* у обоих видов птиц. При действии токсинов инфекции соотношение видов и количество гельминтов резко падало.

При паразитологическом и микробиологическом обследовании в первый год у турухтанов была выявлена следующая микрофлора и паразиты:

<i>Trihcimonas spp</i>	34,61%
<i>L.perturbatum</i>	11,50%
<i>E.coli</i>	29,10%
<i>Coccus spp</i>	16,60%
<i>Azotobacter spp</i>	25%
<i>Pasteurella spp</i>	12,50%
<i>Pseudomonas spp</i>	6,25%
<i>Salmonella spp</i>	12,50%

Гельминтофауна куликов

Если у вальдшнепов проживающих в Москве и Московской области на осенней миграции, протекающей весьма продолжительное время: с сентября до декабря включительно, обнаружилось, в общем-то, не очень много видов гельминтов, определяемых визуальнo и на основе нативных мазков под микроскопом. Это такие гельминты, как цестоды *Drepanidotaenia spp*.

Дрепанидотениозы вальдшнепов

К дрепанидотениозам относятся такие виды, как *Drepanidotaenia lanceolate* и *D.przewalskii*, относящиеся к роду цестод *Drepanidotaenia* Railliet, 1892, семейству *Hymenolepididae* Fuhrmann, 1907.



Рис. 1. Яйцо *Drepanidotaenia* spp.

Данные цестоды паразитируют в тонком отделе кишечника водоплавающих птиц и вальдшнепов. Яйца данного гельминта (рис. 1) имеют по 4 оболочки, включающие в себя один зародыш, вооруженный шестью крючьями. Наружняя оболочка двухконтурная. Размеры яиц колеблются от пребывания их в воде (в воде они принимают овально круглую форму): длина от 0,046 до 0,106 мм, ширина от 0,037 до 0,103. На третьей, более плотной оболочке имеются выступы на полюсах, по бокам этих выступов располагаются длинные парные отростки (филаменты) (Шевцов, Заскинд, 1960).

Развитие дрепанидотений.

Дрепанидотении развиваются с участием промежуточных хозяев: циклопов из отряда *Copepoda*, семейства *Cyclopidae*. Половозрелые цестоды, обитая в кишечнике околотовных видов птиц, отделяют зрелые членики, наполненные яйцами. Яйца освобождаются от

члеников, и их заглатывают циклопы. Из кишечника циклопа зародыш (онкосфера) через 6-7 часов проникает в тело циклопа. На 30 день онкосфера превращается цистицеркоид. Проглоченный цистицеркоид переваривается в желудке и попадает в тонкий отдел кишечника птицы, а там при помощи 4 присосок и вооруженного хоботка прикрепляется к слизистой оболочке кишечника. Через 10 дней личинка развивается до половозрелой особи.

Гименолепидозы вальдшнепов

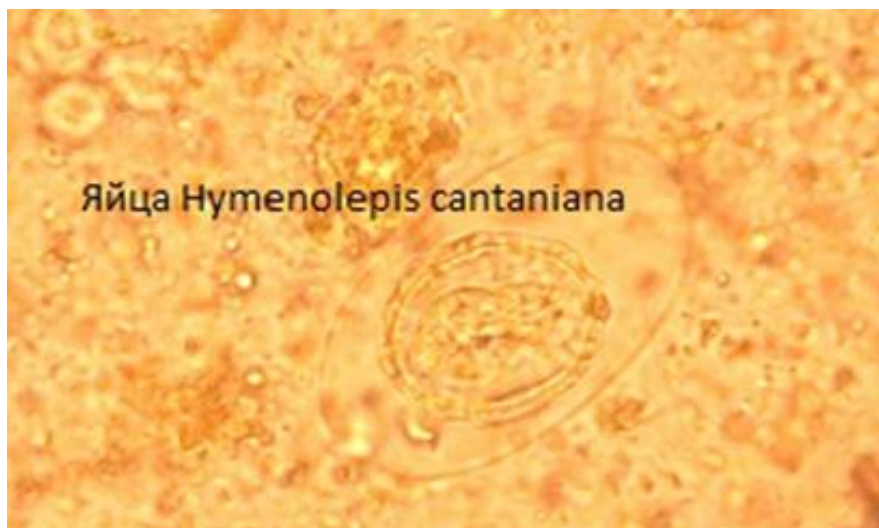


Рис. 2. Яйца *Hymenolepis cantaniana*.

К геминолепидозам относятся цестоды семейства Hymenolepididae, рода *Hymenolepis* Weinland, 1858.

Яйца бесцветные, имеют три оболочки и включают по одному зародышу (онкосфера) с шестью крючьями размером 0,0079 мм. Размер яиц от 0,032-0,036 мм длины и 0,028-0,034 шириной.

Развитие гименолепидозов

Цестоды Геминолепидозы развиваются с участием промежуточных хозяев – циклопов: *Eucyclops serrulata*, *Acanthocyclops viridis*, *Cyclops strenuous*, *Mesocyclops leicarti*, *Macrocyclus albidus* и диаптомусов. В полости тела циклопа личиночные формы созревают до инвазионного цистицеркоида, а затем, после попадания в кишечник

птицы, цистицеркоиды созревают до половозрелой стадии в срок 14–17 дней.

Сингамозы вальдшнепов

Сингамоз – это заболевание, вызванное нематодами (рис. 3), где возбудители локализуются в верхних дыхательных путях (трахее и бронхах). Нематоды относятся к семейству Syngamidae Leiper, 1912, роду *Syngamus* Siebold, 1836.



Рис. 3. Яйца нематод.

Развитие сингамусов

Паразит развивается как без промежуточного хозяина, так и со сменой хозяев. Самка откладывает яйца в просвет трахеи и бронхов. Оттуда они попадают в ротовую полость. Затем при кашле и чихании выбрасываются наружу. После проглатывания птицей своей мокроты, эти яйца попадают в кишечник и выходят в виде незрелых яиц наружу. При температуре 27 °С и влажности в яйцах на 8-10 сутки развиваются инвазионные личинки. При проглатывании птицей таких яиц с кормом или водой, из яиц освобождаются личинки и попадают в пищеварительный тракт, а потом через стенку кишечника с током крови – в легкие и трахею. Через 10-14 дней личинки, питающиеся кровью хозяина, достигают половозрелой стадии, и на 17-20 день яйца с каловыми массами выделяются наружу. Средняя продолжительность жизни сингамусов в организме птиц от 46-61 дня. В случае участия промежуточного хозяина, яйца или личинки попадают в дождевых червей, моллюсков, мух и жуков-капрофагов. Там паразит не развивается, а лишь дожидается, когда будет проглочен окончательным хозяином. Самое интенсивное заражение происходит через дождевых червей. Личинки сингамусов проникают через кишечную стенку червей в мышцы, где инцистируются и живут по несколько лет до того, как его проглотит окончательный хозяин.

Трематоды рода *Leucochloridium* Carus ,1835

Рис. 4. *Leucochloridium perturbatum*.

Как и все трематоды *Leucochloridium perturbatum* (рис. 4) является биогельминтом с наличием в цикле развития промежуточных хозяев. Очевидно, яйца (рис. 5) *L.perturbatum*, попадая водную среду, формируют мирацидий, который затем проникает в тело промежуточного хозяина – моллюска *Bithynia* или *Codiella*.

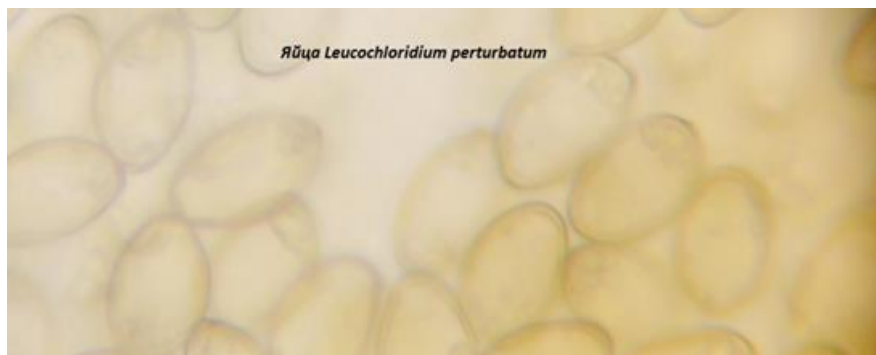


Рис. 5. Яйца *Leucochloridium perturbatum*.

В печени моллюска развиваются спороциста и церкарии, которые после того, как покинут тело промежуточного хозяина, с током воды попадают в тело дополнительного хозяина, а именно в рот или анус личинки стрекозы. Обычно за 70 дней личинка достигает инвазионной стадии, а именно стадии метацеркария. Как и в личинке, так и у куколки стрекозы, метацеркарии долго сохраняют свою инвазивность, и затем переходят во взрослую особь стрекозы. Кулики могут заразаться при поедании личинок, куколок и взрослых насекомых. После переваривания насекомого в кишечнике у кулика, метацеркарий проникает в организм последнего. Следует отметить, что аналогичные заражения другими видами трематод сопровождаются массовой гибелью зараженных сельскохозяйственных птиц (некоторые авторы отмечают – до 100%). В нашем случае, мы всегда отмечали низкую сопротивляемость пойманных зараженных трематодами птиц к неизбежным при поимке стрессфакторам. Это выражалось в неспособности птиц улететь после поимки и обследования, и такие птицы пешком покидали место орнитологической лаборатории. Однако, год массового падежа пролетных околородных видов птиц характеризовался следующими особенностями: по сравнению со стандартным (предыдущим) годом

исследований, в год массовой гибели куликов было отмечено сокращение встреч трематод в мазках клоаки исследуемых птиц (рис. 6).

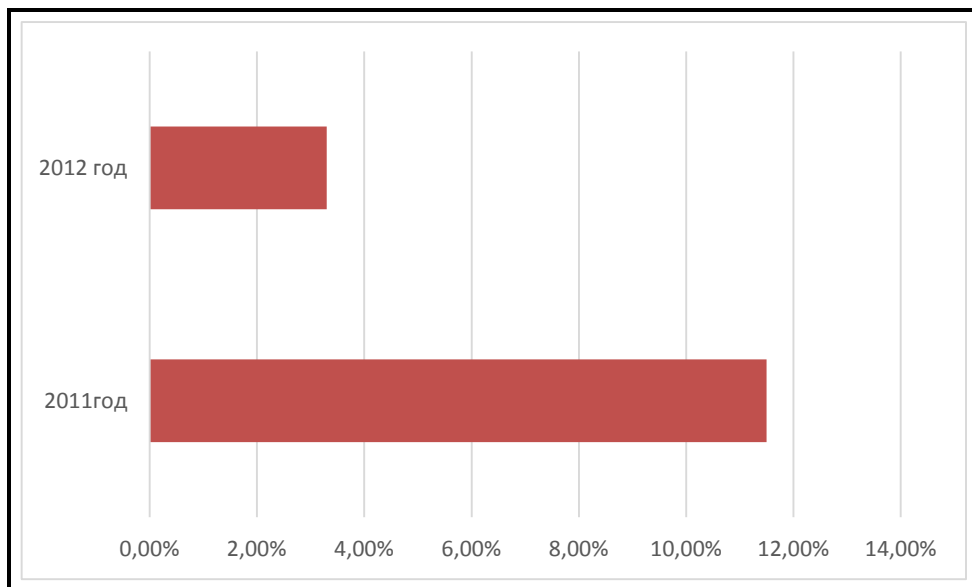


Рис. 6. Снижение количества носителей *L.perturbatum* при вспышке ботулизма среди куликов.

С целью тестирования физиологического состояния куликов нами дополнительно проводились общепринятые исследования крови куликов, на основании которых определялись биохимические нормы крови, и проводилась общепринятая клиническая диагностика птиц. Таким образом, соотношение больных и здоровых птиц среди пойманных птиц составило примерно равное количество, а именно здоровых птиц было 53,3%, а больных соответственно – 46,7%.

При этом у больных птиц по биохимии крови определялись различные нарушения в работе таких органов, как печень, почки, сердце и также обнаруживалось падение кальция в сыворотке крови, что составляло: Кардиопатии – 57,14%, Нефрит – 45,80%, Гепатит – 45,80%, Гипокальциемию - 57,14%. (рис. 7).

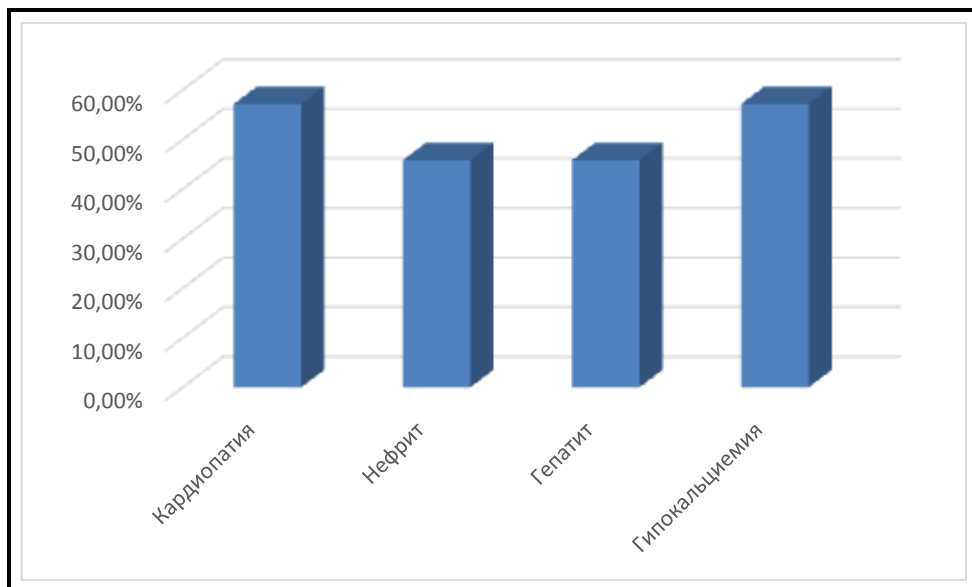


Рис. 7. Патологии у больных куликов.

Во время наших исследований в период возникновения эпизоотии ржанкообразных на пролете около Нижнего Новгорода нами отмечались следующие клинические признаки заболевания птиц, а именно: турухтаны и другие кулики входили в состояние вялости, отказа лап (парез лап, пареплегии лап). Птицы не могли встать, пытались улететь от человека, хлопали крыльями и волочили свои лапы. Затем, птицы впадали в терминальное состояние характеризующимся полным отключением сознания, дыхательные движения грудного отдела при этом были сохранены. Птицу можно было класть в любом положении. Находились в таком состоянии до полусуток, а потом погибали.

Патологоанатомическое вскрытие птиц

При вскрытии отмечалась отечность головного мозга, желтушная печень. У одной птицы отмечались внутрикожные кровоизлияния. Кровоизлияния в бедренных мышцах. У чибиса *Vanellus vanellus*: глинистая печень которая кровотоцит при разрезе, кровью наполненные сосуды, кровоизлияния головного мозга. Легкие в норме. Покраснение тонкого кишечника. Покраснение локусное железистого желудка. Покраснение концов слепых кишок. Есть гастролиты в мускульном желудке. У бекаса *Gallinago gallinago*: печень в норме, с острыми краями, осуды кровенаполнены, отечность головного мозга, почки

зернистые и увеличены, локусные кровоизлияния медиальной части бедренных мышц. Непосредственной причиной гибели куликов было поражения центральной нервной системы, характеризующиеся инсультами и отеками головного мозга.

Лабораторные исследования

При проведении лабораторных исследований на различных федеральных диагностических базах мы не обнаружили вирусных инфекций (Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт вирусологии им. Д. И. Ивановского» и госветлаборатории в Нижнем Новгороде). Проводили исследования на арбовирусные инфекции, включая лихорадку Западного Нила. Также тестировали птиц на грипп, болезнь Ньюкасла, сальмонеллез и орнитоз с отрицательным результатом. На базе нашей полевой лаборатории мы обнаруживали условнопатогенную микрофлору у некоторых птиц - *E.coli*, *Coccus spp*, *Azotobacter spp*, *Pasteurella spp*, *Pseudomonas spp*, *Salmonella spp*. Данные бактерии высевались нами и ранее в год, свободный от эпизоотии. Поэтому, несмотря на выделенную микрофлору, на основании клинических признаков и состояния окружающей среды (низкий уровень воды на чеках где кормились на пролете кулики, инкубационный период с начала прилета птиц и возникновения признаков заболевания, составлявший около 3-7 дней) нами было сделано предположение о присутствии токсина ботулизма.

Известно, что диагноз на ботулизм обычно ставят на основании полного бактериологического исследования, в который входит и биологическая проба на токсин вырабатываемый *Clostridium botulinum*. Отмечается что токсин Botulinum toxin (BTX) может быть обнаружен в растительных и мясных кормах при температуре 25-38 °C в нейтральной или слабощелочной среде и в анаэробных условиях. Отмечено, что данный микроб не размножается при кислой реакции (pH=3,0-4,0) и при концентрации NaCl выше 10%. Данный токсин разрушается при кипячении 15-20 минут в жидких средах, в твердых – до 2-х часов, при резкощелочной реакции среды (pH выше 8,5). Разрушается под влиянием спирта, ацетона. Не изменяется под действием эфира и хлороформа. В качестве материала, используемого для выделения токсина, является содержимое желудков, а также кровь заболевших животных. В лаборатории пробы после обработки высеивают на питательные среды – мясопептонные печеночные агары (среда Китт-Тароцци), при температуре 35-37C в течение 14 дней. Рост *Clostridium botulinum* на 2-3 день характеризуется равномерным помутнением среды, обарзованием осадка и запахом прогорклого масла. После этого культуру микроскопируют. *Clostridium botulinum* является довольно крупной

палочкой длиною 4-6 мкм и в ширину 0,5-1,2 мкм. Морфологически микроб подвижен и имеет на своей поверхности от 5 до 30 жгутиков. В ранних культурах *Clostridium botulinum* грамположителен, а в более старших – грамотрицателен. Палочки образуют споры и имеют на концах характерные крупные овальные споры, напоминающие все вместе по форме теннисные ракетки.

После выделения чистой культуры *Clostridium botulinum* ее фильтруют через фильтр Зейтца и вводят подкожно или внутривенно морским свинкам или белым мышам как чистый фильтрат, так и в смесях с различными типами противостолбнячных сывороток А, В, Е, С, D, определяя по соответствующей смертности тип ботулизма. По упрощенной схеме, в случае отсутствия сывороток ботулизма, токсичность устанавливается путем введения инъекцией фильтрата культуры двум животным, а в качестве контроля вводят тот же фильтрат предварительно обезвреженным нагреванием до 100°C в течение 30 минут в водяной бане. В случае невозможности проведения бактериологического исследования, выполняют биологическую пробу, но даже и в случае отрицательного результата невозможно полностью исключить ботулиническое отравление.

Место возникновения вспышки

Условия возникновения заболевания, в общем, благоприятны и по времени и по свойствам окружающей среды: это, в первую очередь, низкий уровень воды в чеках, обуславливающий прогревание воды до температуры, необходимой для возникновения эффекта накопления токсина ботулизма и наличия различных беспозвоночных, находящихся в чеках, которыми питаются пролетающие группы куликов.

Исследование выделенного токсина методом гомеопатической фармакопей:

С целью верификации симптомов заболевания птиц нами было проведено несколько исследований:

1) вводили Препарат Артлуга С6 на спиртовой основе птицам для исследования патогенности и получили повторяющийся отрицательный результат в отношении летальности и видимых ухудшений клинических признаков птиц;

2) затем мы провели исследование на добровольцах путем однократного перорального употребления полученного вещества методом гомеопатической фармакопей, исключая передозировку и заражение возможной инфекцией. Препарат, носящий рабочее наименование (Артлуга), изготовленный на основе 40 % спирта в сверхвысоком

разведении и хранящийся при температуре + 18-20 °С двукратно был употреблен только через год тремя добровольцами – авторами проводимых исследований.

Препарат: Сыворотка крови куликов зоны их гибели разведенная 1 к 10 на спирту 40% и последовательно динамизация до С6 (первый раз ввели), С12 (второй раз ввели), при этом за первое разведение (маточное Д1) принимается как за С1.

Испытания на добровольцах (реципиенты закодированы буквами В. Р. Ф – каждый доброволец соответствует букве. Доброволец В (бывший профессиональный спортсмен) жалуется в анамнезе на постоянные миозитные боли в течение 1 года мышц плеча и предплечья руки. Доброволец Ф (пенсионерка, находится в состоянии деменции), Доброволец Р (ни на что не жалуется, клинически здоров).

При сравнении клинических симптомов птиц и людей получились следующие данные:

Клинические признаки у куликов заключались в следующих кратких симптомах: 1) состояние вялости; 2) отказа лап (парез лап, параплегии лап); 3) терминальное состояние; 4) угнетение ЦНС; 5) отечность головного мозга; 6) желтушность печени; 7) внутрикожные кровоизлияния; 8) кровоизлияния в бедренных мышцах.

Клинические признаки у людей при введении выделенного нозода Артлуга заключались в следующих кратких симптомах:

1) **Психические симптомы.** Во сне как бы распался на куски, которые уползают. Ватная голова. Общая вялость. После применения улучшается мышление и память. Конструктивные яркие сны. Во сне фонтан ярких идей. Улучшение предусмотрительности. Более объективная оценка действительности. При деменции вспоминает реальность, начинает воспринимать окружающую обстановку. Улучшение речи.

2) **Физические симптомы.** Проявляются отрицательные симптомы, связанные с нижними конечностями. Сильные хронические дорсальные боли в бедренных мышцах по ночам. Легкое лихорадочное состояние. Боли после охлаждения, ревматоидные миозитные боли. Мышцы руки болят постоянно, после применения – сильное обострение, спать от боли было невозможно две ночи подряд с захватом на третью ночь. Днем рука перестала болеть, периодически были судороги. На третий день в течение 1-2-х суток воспаление лимфоузлов шеи со стороны руки. После первого приема С12 наблюдались небольшие спазмы с небольшой интенсивностью, боли в желудке, небольшая

отрыжка. Немного и недолго болит голова. Затем немного поболел левый глаз. На второй прием повторилось то же самое, затем немного поболел правый глаз.

По приведенным симптомам, вызываемым у человека становится ясно что мы имеем дело с психическими заболеваниями, имеющими когнитивные функции. К ним относятся сенсориум (уровень сознания) память и ориентировка (непосредственная реакция), память на текущие события, память на недавние и отдаленные события, ориентировка во времени, месте, собственной личности.

3) **Интеллект:** школьные и профессиональные достижения, интерпретация пословиц и басен, словарь. По сути если у больного Ф, вследствие конверсионного процесса, протекающего у того в жизни и приведшего к заболеванию в виде варикозного расширения вен, а затем приводит к снижению трофики прилежащих тканей и как следствие возникновению гагренозного очага, который был вылечен гомеопатическими методами при помощи средств Ледум - Арсеникум-Фосфор последовательно. После элиминации данного заболевания, возникло явление прогрессирующей деменции – как дальнейшего шага конверсии. Применение нозода Артлуга привело к реконверсии и по существу снижению и даже краткой остановке деменции и улучшению когнитивных функций организма, что привело, как следствие, к возврату и состоянию прогрессирующего соматического заболевания, характеризующегося болями и местным воспалением в ногах.

Сравнение действия Артлуга с аналогичными действиями коммерческого препарата Botox

Таким образом, мы получили сходство при сравнении динамики и действия полученного препарата Артлуга и сравнении его действия с коммерческими препаратами (производства Америки, Китая и Великобритании), полученными из ботулинического токсина (например Botox). Данные препараты успешно применяются по таким нозологиям у человека, как судороги и дистонии, дистонии шейки матки, кривошея, блефароспазм, или подергивание век, косоглазие, чрезмерное потоотделение, хронические мигрени, хронические очаговые невропатии, двигательные расстройства, связанные с травмой или заболеванием центральной нервной системы; последствия травм, инсульта; при рассеянном склерозе, болезни Паркинсона, или церебральном параличе, доброкачественной гиперплазии предстательной железы; дисфонии, Трмор, Синдром болезненного мочевого пузыря. Рак желудка. Аллергический ринит. Хронические боли скелетных мышц.

В качестве косметического лечебного средства токсин ботулизма используется очень активно – мало того это наиболее распространенная косметическая операция. Так в США было проведено более 6,3 млн операций с применением этого препарата. Интересно, но мировой рынок ботулинической продукции используемый для косметологии достигнет к 2018 году более 2,9 млрд долларов. А производство ботулинической продукции для лечения болезней связанных с лицевым отделом достигнет по прогнозам 4,7 млрд долларов в год. Таким образом примерная сумма оборота составит 8 млрд долларов к 2018 году на земле.

Схема действия ботулотоксина

Действие ботулотоксина основано прежде всего на подавлении экзоцитоза ацетилхолина и других медиаторов из пресинаптических окончаний. Этот токсин соединяясь с неизвестным пока науке рецептором на холинергическом окончании посредством эндоцитоза перемещается в цитозоль. Различные типы ботулотоксина разрушают разные белки пресинаптической мембраны (синтаксин-1 и SNAP-25) и синаптических пузырьков (синаптобrevин)(4) О том что блокируется выделение ацетилхолина говорят явления параплегии задних конечностей куликов, а затем тетраплегии как следующего этапа развития заболевания. И как следующий сценарий паралича дыхательных мышц. Действительно раздражение двигательного нерва вызывает выделение ацетилхолина в перфузат, оттекающей от соответствующей мышцы . Понятно, что минимальное количество ацетилхолина вызывает сокращение мышц . Однако при рефлекторном раздражении конечностей у куликов нами этого эффекта получено не было, что говорит о блокировке ацетилхолиновых рецепторов.

Выводы

1. При возникшей эпизоотии был выявлен явный антигельминтный эффект – количественное соотношение найденных трематод у куликов к особям не являющимся носителями гельминтов сократилось с 11,5 % до 3,3%.
2. Существуют явные совпадения между клиническими признаками куликов и людей (По признакам обострения и подобию).
3. Непосредственной причиной гибели куликов было поражение цнс, характеризующиеся в инсультах и отеках головного мозга
4. Установлено явное улучшение работы головного мозга (ц.н.с)- 100% реципиентов (принимавших препарат поученный из крови куликов), что благоприятно сказалось а) при деменции (гипомнезии)- (положительный эффект), улучшениях мышления, творческого потенциала и реакциях у других реципиентов.

Наряду с явными положительными явлениями в области центральной нервной системы у людей отмечается и побочное действие в виде кратковременного (до несколько суток) ухудшения деятельности периферической нервной системы, что выражалось клиническими признаками миозита в конечностях как ног, так и рук.

Применение по принципу «Болезнь излечивает подобное подобным» (данный принцип широко используется в практической современной медицине в виде применения вакцин, лечение горячим ожогов, лечение хиной малярии, и прочее) изготовленного препарата необходимо для разработки нового лекарственного средства в области медицины.

Литература:

- Гилман.А.Г. Клиническая фармакология по Гудману и Гилману Книга первая. М.: Издательский дом «Практика», 2006. 484 с.
- Потемкина В.А. Гельминтозы домашних птиц. М.: Сельхозгиз, 1960. 226 с.
- Сорокин В.Н. Российская гомеопатическая фармакопея - результат научных исследований спиртовых растворов в технологии изготовления лекарственных средств. Материалы научного семинара 9 апреля 2002 года. М.: Индрик, 2002. С. 60-88
- Сорокин В.Н. Проблемы сверхмалых концентраций в гомеопатии и структура воды. Материалы научного семинара 9 апреля 2002 года. М.: Индрик, 2002. – 96 с.
- Шевцов А.А., Заскин Л.Н. Гельминты и гельминтозы домашних водоплавающих птиц. Харьков: Изд-во Харьковского ун-та, 1960. 444 с.
- Chalnek B.W... Diseases of Poultry. Editorial Board for the American Association of Avian Pathologists . Jawa State Universitu Press Ames, Jowa, USA Tenth edition, 2003. p 309-310, 313.

Автор приносит свою огромную благодарность Мацыне А.И, Мацыне Е.А и Королькову М.А за непосредственное участие и огромную помощь в написании данной статьи, так как без их более чем существенной помощи, к тому же в полевых условиях, ни одной строки не было бы написано.

УДК 597.55

Ихтиофауна и характеристика роста рыб участка реки Сюнь в пределах Бакалинского района Республики Башкортостан

Шевченко А.М.

Башкирский Государственный Университет

E-mail: amsh84@yandex.ru

Различные водные объекты отличаются особенностями состава своих обитателей. В каждом из них есть сообщества, состоящие из разных видов рыб, формирующиеся под воздействием определенных условий. Такие сообщества называют ихтиокомплексами. Ихтиокомплексы Республики Башкортостан характеризуются довольно богатым видовым составом. Здесь встречаются также представители, попавшие из соседних республик и областей (Дьяченко, Бикнинин, 1998). В определении состава рыбного населения заметную роль играет и человек, порою в корне изменяя условия существования рыб.

Все детали взаимоотношения живых организмов, в том числе рыб, со средой обитания отражаются на характере их роста. С одной стороны особенности роста рыб являются видоспецифичными, но с другой, – зависят от условий среды, прежде всего от физико-химических свойств воды, обеспеченности полноценными кормами, наличия конкурентов. Рост рыб характеризуется неравномерностью в течение сезонов года, что приводит к закладке на некоторых костях скелета и чешуе так называемых годовичных колец. Это позволяет использовать их для определения возраста и темпов роста рыб (Никольский, 1974). Изучение возрастного состава и особенностей роста рыб является необходимым при оценке экологических условий водных объектов в целом, а также состояния рыбных запасов.

В Башкортостане имеется множество малых и средних рек, играющих весьма важную роль в качестве водных ресурсов местного значения. Многие из этих рек до настоящего времени испытывают сильную антропогенную нагрузку, выраженную в зарегулировании и загрязнении сельскохозяйственными стоками. Вместе с тем сведения о них представлены в литературе крайне ограниченно.

Целью нашего исследования было выявление видового состава ихтиофауны и характеристик роста рыб участка реки Сюнь на территории Бакалинского района Республики Башкортостан.

Материал и методика

Отлов рыбы производился в июле 2014 г. на реке Сюнь, являющейся левым притоком р. Белая, впадающим в неё в нижнем течении, в 83 км от устья. Длина реки составляет около 200 км, общая площадь водосбора – 4500 км², питание преимущественно снеговое. Исследованный нами участок реки располагается на территории Бакалинского района Республики Башкортостан, имеет ширину до 15 – 20 м, глубину до 1 – 1,2 м, течение здесь очень медленное или отсутствует. Растительность поймы представлена в основном кустарниковой уремой, леса – главным образом смешанные из ивы, березы, ели. Обширные участки долины реки превращены в зону выпаса скота. Основными источниками загрязнения реки на исследованном участке являются стоки с животноводческих ферм и сельскохозяйственных угодий с высоким содержанием азота и калия, что приводит к бурному развитию водной растительности.

Для отлова использовались 2 ставные сети: одна имела длину 25 м, размер ячеи 20 мм, другая – длину 35 м и размер ячеи 30 мм. Было произведено 5 сетепостановок в течение месяца. Сети ставились рано утром, проверялись вечером того же дня. Промеры рыб и сбор чешуй для определения возраста и характера роста осуществлялся по общепринятой методике (Правдин, 1966; Никольский, 1974). Производилось обратное расчисление темпа роста по методу Эйнара Леа, используя следующую пропорцию:

$$L_n = L \cdot V_n / V$$

где L – измеренная длина рыбы, V – длина чешуи от центра до края, измеренная по средней линии, V_n – расстояние от годового кольца до центра чешуи в возрасте n лет, L_n – вычисленная длина рыбы в возрасте n лет. Далее были построены теоретические кривые роста рыб с использованием Statistica v. 7.

Результаты и обсуждение

Всего было отловлено 44 особи. Контрольные отловы показали, что ихтиофауна данного участка реки крайне бедна видами. Нами было обнаружено только четыре вида рыб (табл. 1) из двух семейств – карповых (Cyprinidae) и окуневых (Percidae), среди которых полностью отсутствовали мелкие реофильные представители, характерные для ихтиокомплекса малых рек, такие как пескарь, елец, уклейка, голавль и язь. Из пойманных нами видов только окунь является типичным представителем данного ихтиокомплекса (Дьяченко, Биккинин, 1998, Дмитриев, 2008). Все обнаруженные нами виды являются типичными лимнофилами, а по характеру нереста три из них относятся к фитофилам

(серебряный карась, карп и ротан) и один – к рыбам с универсальным типом нереста (окунь). По-видимому, это связано с особенностями условий обитания рыб на данном участке реки – практически полным отсутствием течения и интенсивным развитием водной растительности.

Таблица 1.
Видовой состав ихтиофауны исследованного участка р. Сюнь

Вид	Кол-во, экз.	%
Карп <i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	11	25
Серебряный карась <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	19	43
Речной окунь <i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	10	23
Ротан <i>Perccottus glenii</i> Dybovski, 1877	4	9

Серебряный карась. Является довольно выносливым, экологически пластичным видом, нетребовательным к содержанию кислорода в воде. Серебряный карась существует в форме диплоидных и триплоидных популяций. Диплоидные включают примерно равное количество самцов и самок и размножаются обычным (гинохорическим) способом, триплоидные же популяции состоят только из самок и размножаются гиногенетически. Обе эти формы могут жить в одном местообитании, сохраняя при этом свой способ размножения. При этом морфологические различия между ними отсутствуют, но однополые популяции обладают более высоким темпом роста (Дьяченко, 2013).

По нашим данным, серебряный карась является преобладающим по численности видом рыб на данном участке реки (табл. 1). В наших уловах 53 % особей серебряного карася оказались самцами. Темпы роста исследованных карасей несколько занижены, что можно наблюдать в большинстве малых рек республики, в отличие от более кормных водоёмов (рис. 1, табл. 2). Как правило, карась лучше растёт в прудах, крупных реках, а также пойменных озёрах.

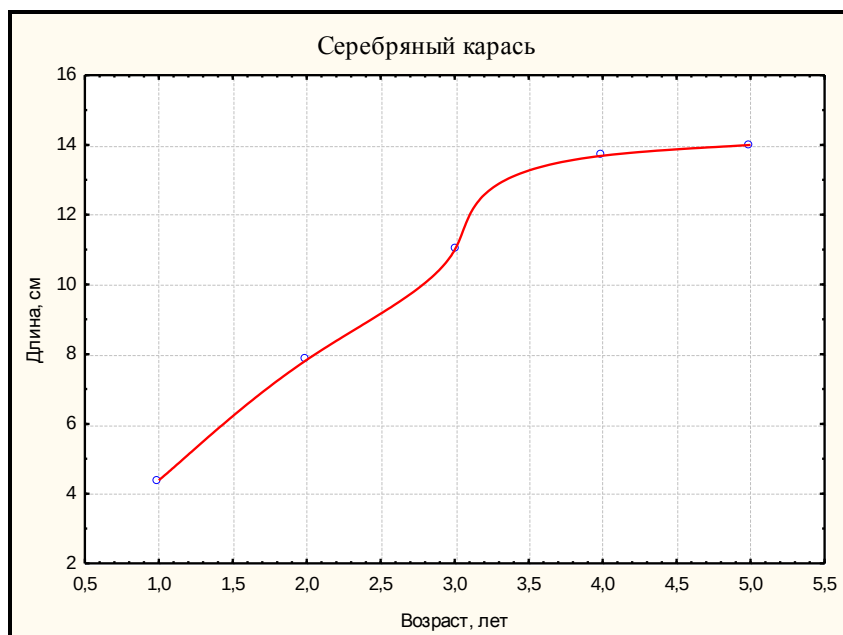


Рис. 1. Характеристика роста серебряного карася в р. Сюнь.

Таблица 2

Рост серебряного карася в различных водных объектах

Водный объект	Средняя длина рыб в каждый год жизни, см		
	1	2	3
р. Сюнь (наши данные)*	4,2	8,0	11,0
р. Уршак (Шигапов, 2013)*	5,2	6	10
вдхр. на р. Бол. Юшатырь (Рахмангулова, 2013)*	7,1	11,6	15,3
р. Идяш (Низаева, 2005)*	4,4	6,6	8,9
р. Севады (Низаева, 2005)*	3,8	6,8	9,0
Амур, Болонь (Никольский, 1971)	5,8	11,4	15,8
оз. Удыль, басс. Амура (Промысловые..., 2006)	3,5	16,3	18,8

* – водные объекты, расположенные на территории Республики Башкортостан.

Карп. Является одомашненной разновидностью сазана, широко расселён человеком в виде одомашненных и «полудиких» форм (Анисимова, Лавровский, 1983). Карпа разводят в прудах большинства рыбоводных хозяйств республики (Дьяченко, Биккинин, 1998; Дьяченко, 2013). Темпы роста карпа из наших уловов (рис. 2) ниже, нежели в рыбоводных хозяйствах (Промысловые, 2006), где в среднем карпы в возрасте 1+ имеют длину до 35 см и массу до 1 кг.

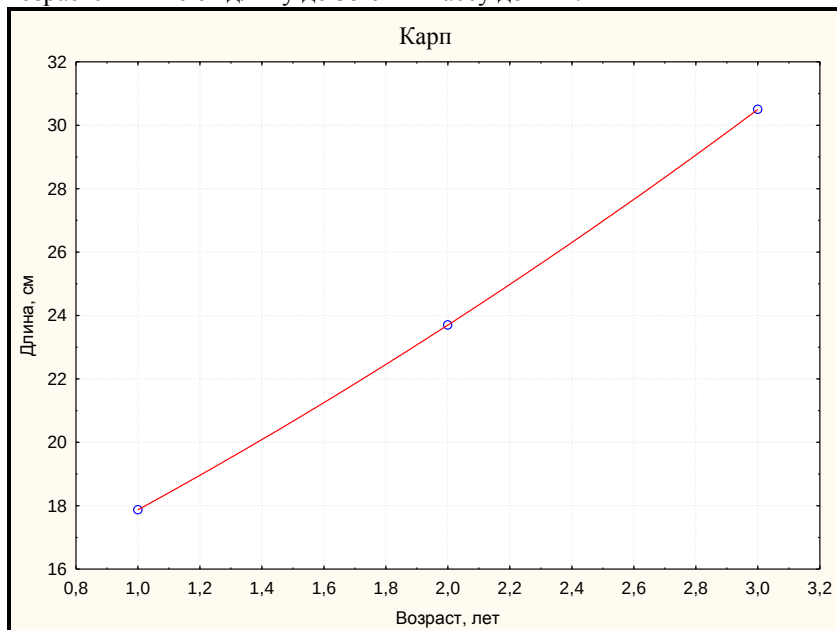


Рис. 2. Характеристика роста карпа в р. Сюнь.

Окунь. Окунь относительно нетребователен к условиям размножения, питания, гидробиологического режима, поэтому заселяет практически любые водные объекты и является одним из наиболее часто встречаемых представителей нашей ихтиофауны (Анисимова, Лавровский, 1983). Вместе с тем, темпы роста окуня в различных местообитаниях могут сильно различаться в зависимости от условий (Никольский, 1971, Атлас..., 2003).

Окунь из наших уловов (рис. 3) обладает в целом более высоким темпом роста в сравнении с некоторыми другими малыми реками Башкортостана, но менее интенсивным, чем в более крупных водных объектах с богатой кормовой базой (табл. 3).

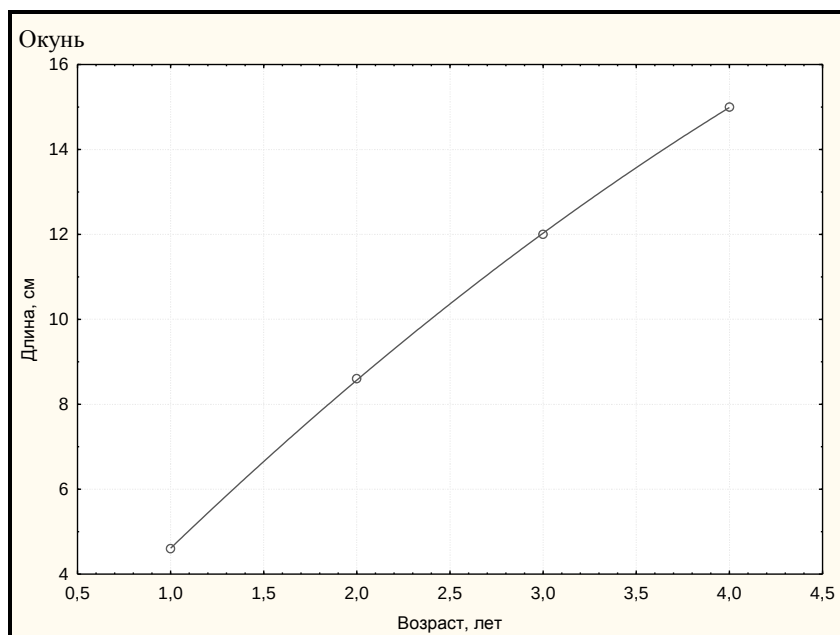


Рис. 3. Характеристика роста окуня в р. Сюнь.

Таблица 3

Рост окуня в различных водных объектах

Водный объект	Средняя длина рыб в каждый год жизни, см			
	1	2	3	4
р. Сюнь (наши данные)*	4,5	6,7	12,0	15,0
вдхр. на р. Большой Юшатырь (Рахмангулова, 2013)*	6,6	9,5	12,6	-
оз. Куляшка (Шевченко, 2006)*	6,0	9,1	11,8	14,0
р. Кармасан (Шевченко, 2006)*	7,7	11,3	14,1	15,6
р. Идяш (Низаева, 2005)*	4,9	7,1	9,14	11,0
р. Севады (Низаева, 2005)*	5,6	8,7	11,2	13,2
Аральское море (Никольский, 1971)	7,3	12,5	16,5	18,5
р. Печора (Никольский, 1971)	5,4	9,2	12,3	15,5
оз. Ильмень (Никольский, 1971)	6,3	12,1	17,0	21,3

* – водные объекты, расположенные на территории Республики Башкортостан.

Ротан. В пределах территории России естественный ареал ротана включает Дальний Восток, главным образом, бассейн Амура. В Европейской части страны он является видом-вселенцем (Атлас..., 2003). Предпочитает неглубокие, стоячие, сильно зарастающие водоёмы. Обладает исключительной выносливостью, выживая в условиях практически полного отсутствия кислорода, пересыхания, промерзания водоёма. В Республике Башкортостан ротан регистрируется с середины 1980-х годов (Дьяченко, 2013) и продолжает распространяться, ежегодно появляясь во всё новых водных объектах. В р. Сюнь он стал попадаться с 2013 г. На рис. 4 приводятся данные по темпам роста ротана в р. Сюнь.

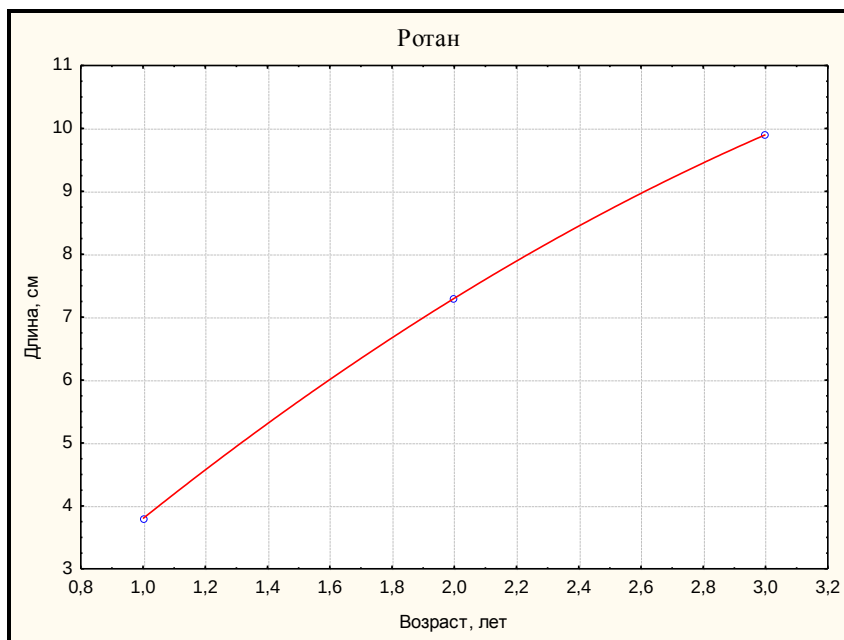


Рис. 4. Характер роста ротана в р. Сюнь.

В небольших, неглубоких и интенсивно зарастающих водоёмах ротан часто вытесняет большинство других видов рыб и значительно сокращает численность крупных водных беспозвоночных (Богущая, Насека, 2002). В связи с этим многие исследователи считают дальнейшее распространение этого вида крайне нежелательным, и говорят о необходимости принятия мер по его предотвращению. Являясь

малоценной рыбой, во многих водоёмах он со временем может оказаться единственным объектом любительского рыболовства.

Выводы

Таким образом, ихтиофауна исследованного участка реки Сюнь крайне бедна и включает только четыре вида рыб, из которых лишь окунь является характерным для ихтиокомплекса малых рек. Типичные реофильные и литофильные виды отсутствуют. Все обнаруженные виды являются эврибионтными и характеризуются в целом невысокими темпами роста. В совокупности выше упомянутые факты свидетельствуют о формировании в исследуемом участке водотока неблагоприятной экологической обстановки. В настоящее время река Сюнь, как и многие другие малые и средние реки Башкортостана, подвержена сильному антропогенному влиянию: зарегулирована и загрязнена стоками с сельскохозяйственных угодий и животноводческих ферм. Река нуждается в охране как источник питьевой воды, популярная рекреационная зона, место любительского рыболовства.

Литература:

- Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. – М.: Высшая школа, 1983. – 255 с.
- Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. / Под ред. Ю.С. Решетникова. – М.: Наука, 2003. Т. 1. – 379 с., Т. 2. – 253 с.
- Богущая Н.Г., Насека А.М. Ротан // Пресноводные рыбы России. Электронный каталог, 2002.
- Гареев А.М. Реки, озёра и болотные комплексы Республики Башкортостан. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. – 248 с.
- Дмитриев С.М. Рыбы рек Белая, Сюнь и Минешты в пределах Илишевского района Республики Башкортостан. Неопубликованные данные каф. зоологии биол. фак-та БашГУ. – Уфа, 2008. – 60 с.
- Дьяченко И.П. Рыбы и рыбные ресурсы Башкортостана: учебное пособие. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. – 152 с.
- Дьяченко И.П., Биккинин Р.Ф. Рыбы Башкирии // Экология водоёмов Башкортостана под ред. Б.М. Миркина. – Уфа: Гилем, 1998. – С. 94-135.
- Низаева Ч.Т. Видовой состав и динамика роста рыб водоёмов Буздякского района РБ. Дипломная работа. – Уфа: Неопубликованные данные каф. зоологии биол. фак-та БашГУ. – Уфа, 2005. – 50 с.
- Никольский Г.В. Частная ихтиология. – М.: Высшая школа, 1971. – 471 с.

- Никольский Г.В.* Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. – 357 с.
- Промысловые рыбы России. В двух томах / под. ред. О.Ф. Гриценко, А.Н. Котляра и Б.Н. Котенёва. – М.: Изд-во ВНИРО, 2006 – 1280 с.
- Рахмангулова А.С.* Ихтиофауна водохранилища на р. Большой Юшатырь. Неопубликованные данные каф. зоологии биол. фак-та БашГУ. – Уфа, 2013. – 40 с.
- Шевченко А.М.* Характеристика роста рыб пойменного озера Куляшка Кушнаренковского района РБ. Неопубликованные данные каф. зоологии биол. фак-та БашГУ. – Уфа, 2006. – 56 с.
- Шигапов Д.И.* Видовой состав и характер роста рыб в водоёмах Миякинского района РБ. Неопубликованные данные каф. зоологии биол. фак-та БашГУ. – Уфа, 2013. – 82 с.

Краткие сообщения

УДК 595.789

К биологии луговой желтушки *Colias hyale* L. (1758) в Башкирии

Валуев В.А.

Институт экологической экспертизы и биоинформационных технологий.

E-mail: ValuyevVA@mail.ru

Данный вид обычен для Южного Урала и, сам по себе, особенно не примечателен. Но наблюдения, проведённые нами, могут дополнить сведения о биологии этого вида.

В литературе (Сочивко, 2012) указывается, что лёт бабочек на севере проходит в июле - августе, а на юге — в течение всего летнего периода года (мае - сентябре). В некоторые годы бабочки проявляют миграционную подвижность.



Рис. 1. Желтушка луговая в окрестностях д. Нижнетимкино
28 сентября 2015 г.

В 2015 г. в окрестностях д. Нижнетимкино Кармаскалинского района мы наблюдали очень поздний лёт луговых желтушек – 28 сентября. На 7 км учётного маршрута встретилось 10 бабочек. Все они летели на восток.

Т.к. у *Colias hyale* доказаны лишь выраженный перелет с юга и обратная миграция части популяции (Зедлаг, 1975), то перемещение поздней осенью этого вида на восток, может пролить свет на новые аспекты её биологии.

Литература:

- Зедлаг У. "Животный мир Земли". М.: Изд-во "Мир", 1975. 208 с.
Сочивко А.В. Определитель бабочек России. Дневные бабочки / А.В. Сочивко, Л.В. Каабак – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2012. – 320 с.

УДК 595.786

Наблюдения за голубой *Catocala fraxini* L., 1758 и малиновой *C. sponsa* L., 1767 лентами в Уфе

Мигранов М.Г.

Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы

E-mail: marat-migranov@yandex.ru

Во многих регионах России два вида орденских лент – голубая *Catocala fraxini* L., 1758 и малиновая *C. sponsa* L., 1767 – занесены в Красные книги. В некоторых республиках эти виды близки к исчезновению, в некоторых – их численность быстро сокращается. *C. fraxini* включена в Красную книгу Башкирской АССР (1984), в «список животных, нуждающихся в особом внимании». Оба вида внесены в «аннотированный перечень таксонов, нуждающихся в особом внимании» – в последующем издании Красной книги Республики Башкортостан (2004).

О падении численности орденских лент в Республике Башкортостан в XXI в. имеется указание В.А. Валуева (2013); он сообщает о том, что с 2000 г. в естественной среде на территории Башкирии он эти виды не встречал.

В отношении *C. fraxini* можем ответственно заявить о том, что в г. Уфе, в тех дворах, в которых еще не спилили окончательно клён ясенелистный, или клён американский *Acer negundo* L., 1753, этот вид

встречается практически ежегодно. Имаго этого вида в августе можно наблюдать в подъездах «хрущевок» (именно там, где компактно выстроены эти пятиэтажки, еще сохранился клен американский). Бабочки летят на свет, и их можно обнаружить на стенах внутри подъезда. Однако есть один сильно лимитирующий фактор (личные наблюдения) – гусеницами и взрослыми бабочками питается домовый воробей *Passer domesticus* L., 1758, что, естественно, может привести к уничтожению этого вида в г. Уфе.

В естественной среде нами этот вид отмечен в августе в с. Салихово Чишминского района в 2014 г.

Относительно *C. sponsa* можем констатировать, что во время наших поездок по различным районам РБ в последние десятилетия нами этот вид не отмечен.

Литература:

Валуев В.А. К распространению голубой *Catocala fraxini* и малиновой *C. sponsa* лент в Башкирии // Материалы ведения Красной книги Республики Башкортостан за 2013 год. Вып. V – Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. – с. 4.

Красная книга Башкирской АССР. Редкие растения и животные. Проблемы их охраны. Уфа: Башкирское книжное издательство, 1984. – 200 с.

Красная книга Республики Башкортостан. Т. 3. Животные / Под ред. М.Г. Баянова. – Уфа: Башкортостан, 2004. 180 с.

УДК 595.76

О возможности находки Афодиуса Иванова *Aphodius ivanovi* в Башкортостане

Муравицкий О.С.

Башкирское отделение МОИП

Е-mail: oleg.murav@yandex.ru.

В настоящее время является весьма редким на занимаемом ареале. Впервые вид был найден в окрестностях Казани и описан в 1912 году профессором Казанского университета Лебедевым. Назван, как *Aphodius ivanovi* Lebedev, 1912. Думаю, что данный вид является единственным жуком, встречающимся на ограниченном ареале,

ограниченным такими крупными реками как Волга и Дон (Ахметова, Фролов, 2004).



Рис. 1. *Aphodius ivanovi*.

Все отмечают, что данный вид обитает на побережье крупных рек. Однако, автором, данный вид был обнаружен в овраге реки Сопы

(Раифское лесничество ВКГПЗ), около деревни Белое Безводное. Данный овраг является руслом реки, которая образуется только в период снеготаяния. В это время она являет собой бурным потоком около 5 метров шириной, несущим песок и различные растительные останки. Со сходом снега река пропадает, русло начинает подсыхать, и на песке появляются **афодиусы Иванова**. Несмотря на небольшие размеры (3-5 мм), ползающие жуки хорошо заметны на почве (этикетка 15.05.86). Жуки активно ползают по песчаному руслу, скорее всего, откладывают яйца в местах замытых растений. Срок активности вида очень короткий, около месяца (май). Места обнаруженных автором жуков находится не так далеко от Башкортостана, что надежду, на возможность обитания и в Башкортостане.

Автор обращается ко всем любителям природы обратить внимание на песчаную почву оврагов, побережий рек, где могут быть обнаружены жуки данного вида. Для удобства, автор приводит оригинальный рисунок жука. От сходных видов жук отличается крупно пунктированной головой и темными изменчивыми пятнами на светлых (песчаного цвета) надкрыльях.

В России вид отмечен в следующих точках:

Чувашская республика: Заповедник «Нургуш» - <http://nurgush.org/tag/afodij-ivanova/> Красная книга Чувашской Республики - <https://docviewer.yandex.ru/?url=http>

Ульяновская область: Красная книга Ульяновской области - <http://www.redbook73.ru/docs/02-2-2-027.php>

Литература:

Ахметова Л.А., Фролов А.В. Обзор пластинчатоусых жуков трибы Aphodiini (Coleoptera, Scarabaeidae) фауны России // Энтомологическое обозрение, 2014. №93(2). С. 403-497.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

УДК ставится в левом углу. Через строку помещается название сообщения, которое набирается строчными буквами полужирным шрифтом и выравнивается по центру. Через строку, по левому краю – Ф.И.О. (в последовательности: фамилия – полностью, имя и отчество – сокращённо; имя, отчество – без пробела между ними). Далее, по левому краю – место работы (учёбы); строкой ниже также по левому краю – адрес места работы (учёбы), либо домашний адрес; строкой ниже – E-mail.

Объём сообщений – не более 10 страниц компьютерного текста через 1,0 интервал 14-м кеглем, шрифт Times New Roman, без переноса. Текст должен быть выровнен по ширине. Количество сообщений от автора не ограничено. Можно включать рисунки, фотографии и таблицы.

Ссылки и список литературы – по полной библиографической форме. Авторы приведенных источников выделяются курсивом. **Порядок перечисления видов и латинские названия** следует приводить по существующим каталогам.

Редакция оставляет за собой право редактировать присланные сообщения и обращаться к авторам за разъяснениями. Публикации в сборнике бесплатные. При желании приобрести сборник, автор оплачивает стоимость журнала и почтовые расходы. Сообщения присылать до 20 числа последнего в квартале месяца (марта, июня, сентября, декабря). Сборник издается ежеквартально.

Тексты статей необходимо присылать **в компьютерном варианте** в программах «Word-6,0; 7,0; 97 и т.д.» по электронной почте по адресу: ValuyevVA@mail.ru.

К публикации принимаются сведения только о биологических объектах обитающих (произрастающих) на территории Башкирии. Однако, наблюдения на других территориях за видом, который встречается в Республике Башкортостан, также могут быть представлены в сборнике.

Пример оформления статьи:

УДК 598.296

Вьюрковые г. Уфы

Загорская В.В.

Институт экологической экспертизы и биоинформационных технологий.

450571, Уфимский район, д. Юматово, ул. Парковая, д. 36.

E-mail: Valeria76@mail.ru

Текст сообщения.

Литература:

Ильичёв В.Д., Фомин В.Е. Орнитофауна и изменение среды (на примере Южно-Уральского региона). М.: Наука, 1988. 248 с.

Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Учён. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Н.К. Крупской. Т. 109. М., 1962. С. 3-182. "

СОДЕРЖАНИЕ

Дневник Щегловой А.И. – как помощь в изучении распространения земноводных Башкирии	
Валуев В.А.	3
К познанию фауны беспозвоночных-герпетобионтов г. Салавата (Башкортостан)	
Клысова Д.	8
Озерный бокоплав <i>Gammarus lacustris</i> в водоемах Западной Сибири и Башкирии	
Козлов О.В., Садчиков А.П.	11
<i>Harmonia quadripunctata</i> и <i>Harmonia (Leis) axyridis</i> (Coleoptera, Coccinellidae) – возможность объединения	
Муравицкий О.С.	16
Куколки жуков-листоедов трибы Chrysomelinini (Coleoptera, Chrysomelidae) Башкортостана	
Муравицкий О.С.	25
Частные ветеринарно-медицинские проблемы осеннего пролета куликов в районе Нижнего Новгорода. Клинические симптомы куликов и людей	
Романов В.В.	48
Ихтиофауна и характеристика роста рыб участка реки Сюнь в пределах Бакалинского района Республики Башкортостан	
Шевченко А.М.	64

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

К биологии луговой желтушки <i>Colias hyale</i> L. (1758) в Башкирии	73
Валуев В.А.	
Наблюдения за голубой <i>Catocala fraxini</i> L., 1758 и малиновой <i>C. sponsa</i> L., 1767 лентами в Уфе	
Мигранов М.Г.	74
О возможности находки Афодиуса Иванова (<i>Aphodius ivanovi</i>) в Башкортостане	
Муравицкий О.С.	75
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.	78

Научное издание

**МАТЕРИАЛЫ ПО ФЛОРЕ И ФАУНЕ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Сборник статей

Выпуск X
(март)

*Редактор Д.В. Зинатуллина
Корректор А.И. Николаева*

*Лицензия на издательскую деятельность
ЛР № 021319 от 05.01.99 г.*

Подписано в печать 30.03.2016 г. Формат 60х84/16.

Усл.печ.л. 4,83. Уч.-изд.л. 5,04.

Тираж 30 экз. Изд. № 31. Заказ 125.

*Редакционно-издательский центр
Башкирского государственного университета
450076, РБ, г. Уфа, ул. З. Валиди, 32.*

*Отпечатано на множительном участке
Башкирского государственного университета
450076, РБ, г. Уфа, ул. З. Валиди, 32.*