

## Отзыв

**официального оппонента на диссертацию Самойловой Екатерины Сергеевны: «Особенности экологии питания личинок жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) со смешанными пищевыми режимами», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология**

Диссертация Е.С. Самойловой посвящена исследованию пищевых режимов личинок наиболее распространенных видов сем. Elateridae степной зоны. Многие виды проволочников являются экономически значимыми сельскохозяйственными вредителями, повреждающими клубни картофеля и молодые проростки зерновых растений. Поэтому изучение биологии проволочников, в первую очередь, их питания, представляет интерес для оценки их роли в потоке энергии через почвенную систему, а также для разработки мер контроля. Известно, что проволочники сочетают различные пищевые режимы: фитофагию, сапрофагию, некрофагию, хищничество. Ключом к пониманию механизмов смены пищевой ниши проволочниками может являться интестинальное микробное сообщество.

Данные по интестинальным микробным сообществам проволочников немногочисленны.

В этой связи, диссертационная работа Екатерины Сергеевны Самойловой представляется актуальной, проведенное исследование –современным и крайне важным для дальнейшего развития знаний о месте проволочников–миксофагов в трофических сетях степной зоны, структуре и роли интестинального микробного сообщества.

Настоящая диссертация является научной работой, где на примере степных биотопов была выявлена вариабельность трофических ниш у наиболее

массовых видов проволочников-миксофагов.

Исследования интестинального микробного сообщества (ИМС) личинок жуков-щелкунов выявили особенности различных трофических групп.

Показана специфичность интестинального микробного сообщества проволочников-миксофагов.

По материалам диссертации опубликовано 6 печатных работ, в том числе в 5 статьях в журналах, входящих в перечень ВАК ведущих российских и зарубежных изданий, рекомендуемых для публикации результатов диссертаций.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов и списка литературы. Работа представлена на 161 странице, среди которых 8 таблиц, 24 рисунка и приложение на 9 страницах (3 таблицы). Список литературы включает 274 наименования.

Во **Введении** обоснована актуальность работы, сформулированы цель и основные задачи исследования, определены научная новизна, практическая значимость работы и основные положения, выносимые на защиту.

**Глава 1** диссертации посвящена обзору современных представлений о биологии и экологии личинок жуков-щелкунов, их питании. Приводится трофическая классификация проволочников, рассматривается их место в почвенных пищевых сетях. Отдельный подраздел главы посвящен интестинальным микроорганизмам насекомых и почвенных беспозвоночных.

## **Глава 2.** Район исследования, материалы и методы

Сбор личинок жуков-щелкунов диссертант проводил в природных экосистемах на территории Саратовской области. Не совсем ясна классификация подзон степи, приводимая диссертантом. Если эта классификация существует, то необходимо привести ссылку на литературный источник. Сбор животных и количественный учёт мезофауны проводился ручной разборкой почвенных проб. Дополнительно автор использовал серии личинок, собранных в Подмосковье:

*Agriotes obscurus*, (на садовом участке) и *Selatosomus aeneus* (в плодовых телах грибов).

Не понятно из текста диссертации полевые сборы в Тюменской области 2008, 2009, 2011 годов были проведены автором лично или это данные других исследователей.

Для исследования состава интестинального микробного сообщества в кишечнике проволочников проводили: определение общей численности микроорганизмов методом люминесцентной микроскопии, определение численности физиологически активных бактерий методом fluorescent in situ hybridization (FISH), определение структуры комплексов сапротрофов, азотфиксаторов и микромицетов методом посева на твёрдые питательные среды, оценку функционального разнообразия и устойчивости бактериальных сообществ методом мультисубстратного тестирования (МСТ), определение активности процессов трансформации азота методом газовой хроматографии.

Для определителей грибов в главе отсутствуют ссылки на литературные источники.

**Глава 3.** Место личинок Elateridae (проволочников) в почвенных пищевых сетях.

В главе приведены результаты количественных учётов проволочников в пойменных и плакорных почвах, оценена роль проволочников в почвенных пищевых сетях, особенности биотопического распределения проволочников на катене.

Считаем, что более корректно указывать численность животных в целых числах, а не дробных, так как автор указывает количество экземпляров.

У наиболее массовых проволочников-миксофагов степной зоны (*S.aeneus*, *S.latus*, *A.lineatus*, *A.obscurus*) показана вариабельность трофических ниш в зависимости от условий среды и возраста. В пределах одного вида пищевые

преферендумы особей варьируют от хищничества до фитофагии или первичной сапрофагии.

#### **Глава 4. Интестинальные микробные сообщества**

Наиболее объемная глава. Автором проведено микробиологическое исследование с целью комплексного описания ИМС проволочников. Изучена структурная и функциональная характеристика ИМС проволочников трёх видов – двух миксофагов с разной степенью склонности к фитофагии (*A. obscurus*, *S. aeneus*) и облигатного хищника (*A. romoium*). Общая численность бактерий в кишечнике сходна у всех трёх видов ( $10^7 - 1,5 \cdot 10^8$  клеток/г) и заметно ниже, чем в окружающей среде. Однако по основным структурным и функциональным характеристикам ИМС миксофагов отличаются от хищников и демонстрируют бóльшую сложность микробных комплексов.

Показано, что наряду с бактериями семейства *Enterobacteriaceae*, типичными для кишечника животных, у проволочников–миксофагов в комплексе сапротрофов доминируют мелкие коринеподобные палочки родов *Tsukamurella* и *Microbacterium*. Эти бактерии не типичны ни для почвы, ни для почвенных сапрофагов.

Гифы грибов в кишечнике проволочников были единичны или не обнаруживались.

Комплекс сапротрофов личинок–миксофагов в среднем на 70% состоял из «аборигенных» форм, то есть бактерий, не типичных для почвы.

У всех проволочников сходство сообщества сапротрофов кишечника и среды обитания было низким.

Автор делает вывод, что при сходстве общей численности микроорганизмов, проволочники–миксофаги обладают значительно более сложным и специфичным составом ИМС, по сравнению с хищниками.

В задачи исследования входило установить влияние пищевой и локомоторной активности проволочников на состав почвенного микробного сообщества и активность микробных процессов. Автор делает заключение, что в присутствии личинок Elateridae после проживания проволочников все гифы грибов в почве оказываются нежизнеспособными (с.115). Этот факт кажется сомнительным. Возникает вопрос сколько раз повторяли эксперимент и использовали ли другие методы, подтверждающие гибель мицелия. Далее автор делает вывод, что при выпадении грибного компонента минерализация органических веществ ускоряется. Но этот вывод не подтверждается фактическим материалом.

На странице 120 приведено **Заключение**, которое замечаний не имеет.

В целом, **Выводы** логично вытекают из представленных в диссертации материалов, обоснованы, включают все новые данные, полученные соискателем в процессе выполнения исследования, соответствуют поставленным задачам и в полной мере отражают суть диссертационной работы.

**Список Литературы** насчитывает 274 отечественных и зарубежных публикаций и оформлен в соответствии с требованиями ВАК России.

В **Приложении** представлены три таблицы.

Диссертационная работа Самойловой Екатерины Сергеевны производит самое благоприятное впечатление, соискатель, несомненно, обладает высокой квалификацией и всеми навыками профессионального исследователя.

К тексту диссертации имеется ряд замечаний: в тексте встречаются опечатки, ошибки в написании латинских названий и имен исследователей.

Данные замечания ни в коей мере не уменьшают ценность полученных результатов. Новые данные, полученные Самойловой Екатериной Сергеевной вносят в клад в экологию проволочников, а также расширяют знания о зоомикробных отношениях в почве.

Диссертация Екатерины Сергеевны Самойловой является законченной научной работой, соответствует пп. 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней", а ее автор, Самойлова Екатерина Сергеевна заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности: 03.02.05 - энтомология.

доктор биологических наук,

Варвара Дмитриевна Мигунова

заведующая лабораторией

фитогельминтологии

25.08.16

ФГБУ ВНИИП им. К.И. Скрябина

117218, Россия, Москва, ул.Б.Черемушкинская, д.28

Всероссийский научно-исследовательский

институт фундаментальной и прикладной

паразитологии животных и растений

имени К.И. Скрябина

Телефон/факс - (499) 124-56-55

[migunova@vniigis.ru](mailto:migunova@vniigis.ru)

сайт: <http://vniigis.ru>

