

должается почти до середины октября. Активность имаго сумеречная и ночная, привлекаются на разные источники света. Днем имаго скрываются на деревьях и кустарниках, в щелях коры, в развилках ветвей, а также среди разнотравья.

Исследование показало, что в Беларуси на восьми основных типах пищевых субстратов развивается 75 видов – вредителей из рассмотренного семейства. Первостепенных – 2 вида, второстепенных – 23 и потенциальных – 50; 1 вид – объект внешнего карантина, еще один – кандидат на включение в карантинный список [2].

**Заключение.** В республике изучена богатая фауна мелких чешуекрылых насекомых – выемчатокрылых молей – 148 видов; ранее эта группа насекомых в Беларуси не изучалась. Проанализированы частота встречаемости, отношение к влажности среды, трофические связи гусениц с кормовыми растениями, характер циклов развития, стациональная приуроченность видов; выделены пять фенологических периодов по времени активности имаго. Установлено 75 видов вредителей, из которых первостепенных – 2 (*Exoteleia dodecella* L. в сосняках 3-5 летнего возраста и *Dichomeris juniperella* L. в можжевельниковых зарослях). Один вид является объектом внешнего карантина (*Phthorimaea operculella* Z. на картофеле и других культивируемых пасленовых). Еще один вид – кандидат на включение в карантинный список (*Tuta absoluta* Меуг. на томатах и других возделываемых пасленовых).

#### Список литературы

1. Сем. Gelechiidae – выемчатокрылые моли / Сост. А.Л. Львовский, В.И. Пискунов // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. III, чешуекрылые, ч. 2. – С.-Петербург: Наука, 1999. – С. 46-93.
2. Пискунов, В.И. Выемчатокрылые моли (Lepidoptera, Gelechiidae) – реальные и потенциальные вредители в сельском, лесном и парковом хозяйствах Беларуси / В.И. Пискунов // Наука – образованию, производству, экономике: Матер. XVII (64) Регион. науч.-практ. конф. преподав., науч. сотр. и аспирантов. 14–15 марта 2012 г. Т. 1. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – С. 83–85.

## СООБЩЕСТВА МИРМЕКОФИЛЬНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA: COLEOPTERA) БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ В ГНЕЗДАХ *FORMICA RUF*A LINNAEUS, 1761

Е.С. Плискевич  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Изучение видового состава жесткокрылых является основой охраны окружающей среды и рационального использования ресурсного потенциала Белорусского Поозерья. В частности изучение сообществ мирмекофильных жесткокрылых дает возможность оценить степень влияния мирмекофилов на рыжего лесного муравья, так как *F. rufa* Linnaeus, 1761 является одним из способов эффективной защиты леса от хвое-листогрызущих вредителей.

Цель исследования: изучение сообществ мирмекофильных жесткокрылых обитающих в гнездах муравьев *F. rufa*. Задачи: установить видовой состав сообществ мирмекофильных жесткокрылых в гнездах *F. rufa* и определить типы взаимоотношений мирмекофильных жесткокрылых и рыжего лесного муравья на основе существующей классификации мирмекофилии [1]; изучить структуру доминирования сообществ мирмекофильных жесткокрылых в гнездах *F. rufa* на территории Белорусского Поозерья.

**Материал и методы.** Исследование проводилось на территории Сенненского, Витебского, Полоцкого, Верхнедвинского, Лиозненского и Ушачского районов. В ходе установления видового состава мирмекофильных жесткокрылых Белорусского Поозерья, были проанализированы данные, полученные путем анализа проб строительного материала 48 гнезд в период с 2000 по 2012 года. Большая часть материала фауны мирмекофилов была собрана выше описанным методом, так как при его использовании нанесение ущерба биоценозу минимально. Так же применялся метод почвенных ловушек (в качестве фиксирующей жидкости использовалась 9% уксусная кислота) [2].

Размещение ловушек в куполе муравейника или рядом с ним, обеспечивает высокий процент выявления мирмекофилов. При установлении структуры доминирования в сообществах мирмекофильных жесткокрылых применялась шкала [3] с изменениями. Согласно данной шкале виды подразделяются на несколько групп: эудоминанты – виды с обилием выше 20%, доминанты – виды с обилием от 5% до 20%; субдоминанты – виды с обилием от 2 до 5%; рецеденты – виды с обилием от 1 до 2%; субрецеденты – виды с обилием ниже 1%.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе проведенного исследования на территории Белорусского Поозерья было обнаружено 1656 экземпляров мирмекофильных жесткокрылых, относящихся к 44 видам из 13 семейств. Они были распределены по следующим категориям мирмекофилии:

**Синехтрики** (изгоняются муравьями из гнезда): *Quedius molochinus*, *Quedius brevis*, *Gyrophypnus atratus*.

**Нейтральные синойки** (муравьи не реагируют на их присутствие): *Ptenidium formicetorum*, *Ptilium myrmecophilum*, *Acrotrichis montandoni*, *Neuraphes angulatus*, *Neuraphes elongatulus*, *Leptacinus formicetorum*, *Lithocharis nigriceps*, *Stenus clavicornis*, *Stenus aterrimus*, *Sepedophilus marshami*, *Oxypoda formiceticola*, *Oxypoda haemorrhoea*, *Thiasophila angulata*, *Atheta talpa*, *Lyprocorrhe anceps*, *Oligota pusillima*, *Trimium brevicorne*, *Platycerus caraboides*, *Potosia metallica*, *Thalycra fervida*, *Monotoma angusticollis*, *Monotoma conicicollis*, *Spavius glaber*, *Corticaria longicollis*, *Pseudocistela ceramboides*, *Myrmecixenus subterraneus*, *Palorus depressus*.

**Симфилоидные синойки** (похожи на муравьев, с которыми живут, окраской, а иногда и всем обликом либо имеют трихомы – волосковидные железы, выделяющие вещества, которые слизывают муравьи): *Myrmetes piceus*, *Dendrophilus pygmaeus*, *Hetaerus ferrugineus*, *Dinarda maerkelii*, *Drusilla canaliculata*, *Pella humeralis*.

**Симфилы** (настоящие сожители муравьев, за которыми муравьи ухаживают, выделяют привлекающие муравьев вещества): *Stenichnus godarti*, *Euconnus maklinii*, *Euconnus claviger*, *Scydmaenus hellwigii*, *Lomechusoides strumosus*, *Euplectus karstenii*, *Euplectus kirbii*, *Euplectus signatus*.

Процентное соотношение групп мирмекофильных жесткокрылых представлено на рисунке 1.

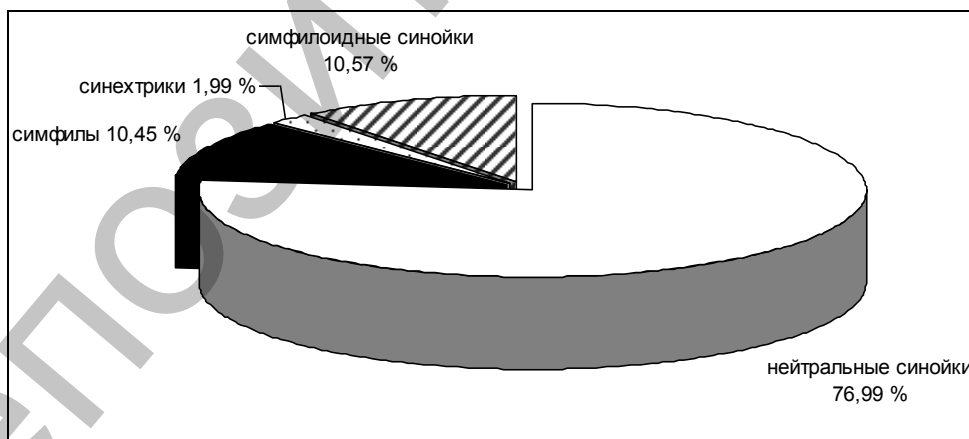


Рис. 1 – Процентное соотношение групп мирмекофильных жесткокрылых в гнездах *F. rufa* на территории Белорусского Поозерья

Особый интерес представляет структура доминирования в сообществах мирмекофильных жесткокрылых в гнездах *F. rufa* в условиях севера Беларуси. Выявлена примерно равная доля **доминантных** видов мирмекофилов (*Ptilium myrmecophilum*, *Leptacinus formicetorum*, *Thiasophila angulata*, *Pella humeralis*, *Monotoma angusticollis*, *Monotoma conicicollis*, *Corticaria longicollis*) и составляет 5,6 – 7,4%. Однако численность вида

*Myrmecixenus subterraneus* достигает максимального значения в структуре доминирования и составляет 17,7%.

К **субдоминантам** относятся: *Dendrophilus pygmaeus*, *Scydmaenus hellwigii*, *Oxypoda haemorrhoea*, *Lomechusoides strumosus*, *Atheta talpa*, *Lyprocorrhe anceps*, *Palorus depressus*.

**Рецеденты:** *Euconnus maklinii*, *Gyrohypnus atratus*, *Lithoharis nigriceps*, *Dinarda maerkelii*, *Euplectus signatus*, *Spavius glaber*.

**Субрециденты:** *Myrmetes piceus*, *Hetaerus ferrugineus*, *Ptenidium formicetorum*, *Acrotrichis montandoni*, *Neuraphes angulatus*, *Neuraphes elongatulus*, *Stenichnus godarti*, *Euconnus claviger*, *Quedius molochinus*, *Quedius brevis*, *Stenus clavicornis*, *Stenus aterrimus*, *Sepedophilus marshami*, *Oxypoda formiceticola*, *Drusilla canaliculata*, *Oligota pusillima*, *Euplectus karstenii*, *Euplectus kirbii*, *Trimium brevicorne*, *Platycerus caraboides*, *Potosia metallica*, *Thalycra fervida*, *Pseudocistela ceramboides*.

**Заключение.** В результате исследования сообществ мирмекофильных жесткокрылых в гнездах *F. rufa* на территории Белорусского Поозерья был установлен видовой состав мирмекофильных жесткокрылых и определены типы взаимоотношений мирмекофильных жесткокрылых и рыжего лесного муравья. В группу нейтральных синойков вошло наибольшее количество видов мирмекофильных жесткокрылых. Обилие пищевых остатков и особый микроклимат гнезда привлекают указанную группу, использующую муравейник так же в качестве укрытия. В случае установления структуры доминирования мирмекофилов эудоминанты выявлены не были. Наибольшую группу по числу видов составили субрециденты – 23 вида, тогда как на долю доминантов пришлось 8 видов, субдоминантов – 7 и рецедентов – 6 видов.

#### Список литературы

1. Wheeler, W. M. *Ants, their Structure, Development and Behavior*. – New York, Columbia University Press, 1910. – 663 p.
2. Грюнталь, С. В. Организация сообществ жужелиц лесных биоценозов Восточно-Европейской равнины. – М.: Галлея-Принт, 2008. – 484 с.
3. Renkonen, O. Statistisch-ökologisch Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore // *Ann. Zool. Soc.-Bot. Fennicae*. Vanamo, 1938. – Bd. 6, – ti 1. – 231 s.

## ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПРИ РАСЧЕТЕ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

В.Е. Савенок  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

В соответствии с Законом Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» и инструкцией «О порядке инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [1], на каждом промышленном и ином объекте, являющемся источником загрязнения окружающей среды проводится инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Целью инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух является получение исходных данных для: установления нормативов (временных нормативов) допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; оценки используемых технологических процессов и методов на предмет соблюдения требований нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов (ТНПА); анализа соответствия величин выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух требованиям технических нормативных правовых актов, государственных стандартов Республики Беларусь или действующих для Республики Беларусь международных договоров; оценки степени соответствия применяемых технологических процессов и методов производства продукции и энергии, выполнения работ, технологии очистки газов, газоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране.