

100 мкл ЭКДШ (1:100).	31,4 ± 3,24 ^{1,3}	35,4 ± 5,25 ^{1,3}
1 мл сахарозы (2%) + антибиотик (100 мкг/л)	29,4 ± 3,08 ^{1,3}	31,3 ± 4,11 ^{1,3}
1 мл сахарозы (2%) + 100 мкл ЭКДШ (1:100)	35,8 ± 5,26 ^{1,2,3}	37,6 ± 1,18 ¹⁻³
антибиотик (100 мкг/л) + 100 мкл ЭКДШ (1:100)	30,3 ± 2,84 ^{1,3}	30,2 ± 2,23 ^{1,3}
антибиотик (100 мкг/л) + 1 мл сахарозы (2%) + 100 мкл ЭКДШ (1:100)	37,2 ± 5,44 ^{1,2,3}	39,4 ± 3,10 ¹⁻³

Примечание – ¹P<0,05 по сравнению с контролем; ²P<0,05 по сравнению с группой ГРМ агар + сахароза; ³P<0,05 по сравнению с группой ГРМ агар + антибиотик; ⁴P<0,05 по сравнению с группой ГРМ агар + ЭКДШ

Изменения содержания гликогена по группам: по сравнению с антибиотиком: сахараза – увеличено в 1,38 раза для сухих дрожжей и в 1,28 раза для живых; антибиотик + ЭКДШ (1:100) – увеличение в 1,35 раза для сухих дрожжей и в 1,28 раза для живых дрожжей; сахараза + антибиотик + ЭКДШ (1:100) – увеличено в 1,66 раза для сухих и в 1,67 раза для живых. Содержание гликогена в группах по сравнению с ЭКДШ (1:100): сахараза + антибиотик – уменьшение в 1,07 раза для сухих дрожжей; антибиотик – увеличение в 1,40 для сухих дрожжей; антибиотик + ЭКДШ (1:100) – уменьшение в 1,17 раза.

Закключение. Экстракт куколок дубового шелкопряда, сахараза и антибиотик как дополнительные факторы воздействия влияли на содержание гликогена в дрожжевых клетках. Так в группе антибиотик + сахараза + ЭКДШ (1:100) для сухих дрожжей, по сравнению с контролем наблюдалось увеличение количества гликогена в 1,83 раза. В группе сахараза в сравнении с контролем происходит увеличение содержания гликогена в 1,57 раза. Таким образом, использование данных факторов способствует улучшению качества дрожжевых клеток и срок их хранения.

Список литературы

1. Ильченко, А.П. Биохимические особенности метаболизма дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* / А.П. Ильченко, О.Г. Чернявская // Микробиология. – 2003. – № 4. – С. 418–422.
2. Бабич, О.О. Оптимизация процесса культивирования дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* / О.О. Бабич, С.А. Сухих, Л.С. Солдатова // Вестник ВСТУ. – 2011. – № 3. – С. 19.
3. Krisman, C.R. A method for the colometric estimation of glycogen with iodine / C.R. Krisman // Anal. Biochem. – 1962. – Vol. 4. – P. 17–23.

ВЫЕМЧАТОКРЫЛЫЕ МОЛИ РОДОВ *CHIONODES* Hbn. И *ANACAMPISIS* Curt. (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) ФАУНЫ БЕЛАРУСИ

В.И. Пискунов
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Микрочешуекрылые семейства выемчатокрылые моли – распространенные почти по всей мировой суше представители отряда бабочек с многими видами – вредителями агро- и естественных фитоценозов; от этих насекомых зависят жизненные циклы энтомофагов как общих компонентов механизма саморегуляции экосистем в природе. Гусеницы их – фитофаги, трофически связанные с многочисленными видами преимущественно цветковых растений. Целью данной работы является изучение видового состава выемчатокрылых молей, распространенных на территории Беларуси, и наносимого ими ущерба в лесном и парковом хозяйствах.

Материал и методы. Фактический материал собран в 2014–2015 гг. во всех административных областях республики автором и тремя другими коллекторами, информация о которых опубликована [1]. Материал собран традиционными методами: кошением энтомологическим сачком по растительности, осмотром стволов деревьев в дневное время, привлечением насекомых на различные источники света ночью. Материал хранится в биологическом музее ВГУ имени П.М. Машерова (далее по тексту: БМ ВГУ), в Зоологическом музее БГУ, г. Минск (ЗМ БГУ), в Зоологическом институте РАН, г. Санкт-Петербург, Россия (ЗИН). Частота встречаемости, трофические связи гусениц, распространение приведены по собственным наблюдениям и литературе, обобщенной автором [2]. Определение всех видов проведены с изготовлением препаратов генитальных структур по вышеуказанным коллекциям и современной энтомологической литературе [3,4,5].

Результаты и их обсуждение. Подсемейство Gelechiinae Stt. *Chionodes carpella* Pisk. Уникальный, трофические связи не выяснены, 1 генерация, имаго в августе, ксерофильные ред-

колесья. Беларусь. Вид описан по одному самцу из лесопарковой зоны г. Витебска (голотип в ЗИН). Рядом авторов включался в синонимику к *Ch. fumatella* (Dougl.), но позже, 02.08.2003 г., в типовой местности поймана одна самка, которую автор сообщения относит к обсуждаемому виду (БМ ВГУ). Для окончательного решения вопроса желателен дополнительный материал. *Chionodes continuella* (Z.). Уникальный, лихенофаг, олигофаг, 1 генерация, имаго в июле-августе, хвойные леса. Голарктика. *Chionodes distinctella* (Z.). Единичный, ризофаг, полифаг на бобовых, астровых, губоцветных, гречишных, а также на мхах (мусцифагия), 1 генерация, имаго в июне – первой декаде сентября, опушки лесов, редко в населенных пунктах. Палеарктика. *Chionodes electella* (Z.), еловая минирующая (побеговая) моль. Единичный, дендрофил, филлофаг, минер, полифаг на хвойных (ель, можжевельник), 1 генерация, имаго в июне-июле, ельники, населенные пункты. Европа (в Западной Европе отмечались вспышки численности), Средиземноморье (Греция), Кавказ. *Chionodes fumatella* (Dougl.) (= *oppletella* H.-S., = *celerella* Stt.). Обычный, хортофил, филлофаг, полифаг, на мхах (мусцифаг) и бобовых, 1 генерация, имаго в июле – первой половине сентября, опушки лесов, населенные пункты. Европа. *Chionodes holosericeella* (H.-S.) (= *cognatella* Hein., = *norvegiae* Strand, = *dovrella* Gronl., = *norvegiae* var. *meesi* Vargas, = *danieli* Osth.). Уникальный, трофические связи не выяснены. Впервые указывается для фауны Беларуси: один самец, этикетка «Беларусь, Витебская обл., Полоцкий р-н, 8 км S ст. Дретунь, N 55°37'10,33" E 29°12'39,82" 02.07.2014 Держинский Е.А., суходольный луг на склоне холма, песчаные пустоши с вереском, сосной, березой, осиной, на свет» (БМ ВГУ). Палеарктика, на восток до Магаданской области России и полуострова Корея. Ранее автором [1] отмечен как вид рода *Chionodes* Hbn., впервые найденный на территории Беларуси; определение до вида приводится в настоящем сообщении. *Chionodes luctuella* (Hbn.). Единичный, дендрофил, филлофаг, олигофаг на сосновых, 1 генерация, имаго в июне-июле, хвойные леса. Палеарктика. *Chionodes lugubrella* (F.) (= *luctificella* Hbn., = *humatella* Zett.), многоядная выемчатокрылая моль. Уникальный, хортофил, дендрофил, филлофаг, полифаг на бобовых и березовых, 1 генерация, имаго в августе, разные стадии. Голарктика. *Chionodes tragicella* (Heyd.) (= *libiginosa* Stgr.). Единичный, дендрофил, филлофаг, олигофаг на сосновых (лиственница), 1 генерация, имаго в июне, населенные пункты, лесничества. Впервые указывается для фауны Беларуси: г. Витебск (ботанический сад ВГУ имени П.М. Машерова, сквер на ул. Коммунистической) 02, 04.06.2015 г., Пискунов В.И.; д. Шпили, окрестности Витебска, у шоссе, 03, 05-16.06.2015 г., Пискунов В.И., Хитров Д.М., всего 64 экземпляра, собранных на стволах лиственниц 3-х видов; 8 экземпляров проверены по препаратам генитальных структур (БМ ВГУ, ЗМ БГУ, ЗИН). Палеарктика, на восток до Японии включительно.

Подсемейство Anacamptinae Bruand. *Anacamptis blattariella* (Hbn.), березовая проворная моль. Обычный, дендрофил, филлофаг, олигофаг на березовых, 1 генерация, имаго в июле – первой декаде октября, леса, насаждения у дорог, населенные пункты. Палеарктика. *Anacamptis populella* populella (Cl.), осиновая проворная моль. Частый, дендрофил, филлофаг, полифаг на ивовых (осина, тополь, ива), кленовых, 1 генерация, имаго в июне – первой половине октября, леса, ивняки, насаждения у дорог, населенные пункты. В разных частях ареала отмечен как вредитель в лесопитомниках, лесах, парках. Голарктика (3 подвида). *Anacamptis temerella* (Lienig et Z.), ивовая пакетная моль. Ранее включался в род *Compsolechia* Meur [3]. Редкий, дендрофил, филлофаг, олигофаг на ивовых (ива), 1 генерация, имаго в июле-августе, ивняки, опушки лесов, населенные пункты (парки). Палеарктика. *Anacamptis timidella* (Wck.) (= *disquei* Meess, = *quercella* Chrét.). Уникальный, дендрофил, филлофаг, олигофаг на буковых (дуб), 1 генерация. Впервые указывается для фауны Беларуси: одна самка, этикетка «д. Жирмоны 2, 5 км N г. Узда, Минская обл., lg. Писаненко А. 25.VII.2015 N 53°30'26,16" E 27°11'57,94", вырубка в грабняке (Carpinus + Quercus)» (БМ ВГУ). Южная Палеарктика, на запад до Марокко, на восток до Приморского края России включительно, Кавказ, Закавказье, Ближний Восток.

Заключение. В работе кратко рассмотрена фауна выемчатокрылых молей Беларуси двух родов из разных подсемейств: *Chionodes* Hbn. (9 видов) и *Anacamptis* Curt. (4 вида). Три вида молей впервые указываются с территории Беларуси: *Chionodes holosericeella* (H.-S.), *Chionodes tragicella* (Heyd.) из Витебской области и *Anacamptis timidella* (Wck.) из Минской области. Фактический материал, детерминированный автором, хранится в биологическом музее ВГУ имени П.М. Машерова, в Зоологическом музее БГУ, г. Минск и в Зоологическом институте РАН, г. Санкт-Петербург, Россия. Два вида отмечены как вредители в лесном и парковом хозяйствах в

разных участках их ареалов. С учетом предыдущей публикации автора [1] фауна выемчатокрылых молей Беларуси сейчас включает 154 вида, и ее исследование будет продолжено.

Список литературы

1. Пискунов, В.И. Уточнение списка видов выемчатокрылых молей (Lepidoptera: Gelechiidae) Беларуси по результатам исследований 2012–2014 годов / В.И. Пискунов // Наука – образованию, производству, экономике: Матер. XX (67) Регион. науч.-практ. конф. преподав., науч. сотр. и аспиранта. 12-13 марта 2015 г. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2015. – Т. 1. – С. 69–70.
2. Пискунов, В.И. Выемчатокрылые моли (Lepidoptera: Gelechiidae) Белорусского Поозерья: трофические связи гусениц, распространение и хозяйственное значение / В.И. Пискунов // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: монография / Под ред. Л.М. Мерзвинского. – Витебск: УО «ВГУ имени П.М. Машерова», 2011. – Гл. 9. – С. 162–182.
3. Пискунов, В.И. Сем. Gelechiidae – выемчатокрылые моли / В.И. Пискунов // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. IV, чешуекрылые, вторая часть / Под общ. ред. докт. биол. наук Г.С. Медведева. – Л.: «Наука», Ленингр. отд-ние, 1981. – С. 659–748.
4. Huemer, P. A taxonomic revision of Palearctic Chionodes (Lepidoptera: Gelechiidae) / P. Huemer, K. Sattler // Beitr. Entomol. (Berlin). Bd. 45, N. 1, 1995. – S. 3–108.
5. Elsner, G. Die Palpenmotten ((Lepidoptera: Gelechiidae) Mitteleuropas: Bestimmung – Verbreitung – Flugstandort. Lebensweise der Raupen / G. Elsner, P. Huemer, Z. Tokár. – Bratislava: František Slamka, 1999. – 208 s.

МИРМЕКОФИЛЬНЫЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (INSECTA, COLEOPTERA) МУРАВЬЯ *LASIUS FULIGINOSUS* LATR. НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

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

Изучение мирмекофильных жесткокрылых на территории Белорусского Поозерья [1, 2] является составной частью исследований биоразнообразия региона в целом и обусловлено слабой изученностью отдельных представителей ряда семейств жесткокрылых встречающихся исключительно в гнездах муравьев, отсутствием данных о типах взаимоотношений мирмекофилов и муравьев и степени влияния такого сожительства на популяцию того или иного вида муравья.

Цель работы – выявить особенности таксономического состава и сезонной динамики мирмекофильных жесткокрылых в гнездах муравья *Lasius fuliginosus* Latreille, 1798 на территории Белорусского Поозерья.

Материал и методы. Для написания работы был использован материал собранный автором на территории Белорусского Поозерья в 2015 году. При сборе жесткокрылых применялись почвенные ловушки (пластиковые стаканы различной емкости, заполненные на $\frac{2}{3}$ 9% уксусной кислотой) и почвенные сита, для частичного просеивания строительного материала гнезд. Видовые названия приводятся согласно Silfverberg, 2004 [3]. Подразделение жесткокрылых на случайные виды, облигатных (симбиотически связаны с муравьями) и факультативных мирмекофилов (обитатели подстилки, древесины, грибов и других субстратов, довольно часто встречаются в муравейниках) основывалось на литературных данных [4, 5] и личных наблюдениях. В ходе исследования было рассчитано относительное обилие (доля особей вида в сборах).

Результаты и их обсуждение. В результате исследования было выявлено 26 видов (267 экз.) жесткокрылых, из них 14 видов (257 экз.) в той или иной степени связаны с муравьем *L. fuliginosus* (таблица). Для территории республики впервые был выявлен вид *Atheta depressicollis* Fauvel, 1872 (1 экз., Витебская обл., Полоцкий р-н., 3 км ЮЗ г. Новополоцк, 10.07–25.07.2015, ельник кисличный, почвенная ловушка, рядом с гнездом *Lasius fuliginosus*, h = 152 m, 55°30'56.90"N/ 28°37'57.46"E). На протяжении всего периода исследования в гнездах муравья *L. fuliginosus* по числу видов и по численности преобладали жесткокрылые семейства Staphylinidae (19 видов (73% от общего числа видов жесткокрылых), 257 экз. (96% от общего числа экземпляров)), из них число мирмекофилов составило 9 видов (228 экз.). Наиболее многочисленными гостями муравья *L. fuliginosus* оказались *Pella humeralis*, *P. cognata*, *P. lugens*, *P. laticollis*, *P. funesta* отмечены как в самих гнездах, так и в непосредственной близости от них.

Таблица – Видовой состав, взаимосвязь, количество и обилие жесткокрылых в гнездах муравья *Lasius fuliginosus* на территории Белорусского Поозерья в 2015 году (мирмекофилы отмечены полужирным курсивом)

№	ВИДЫ	Связь с муравьем	Ко-во экз.	Обилие%
1	<i>Dendrophilus pygmaeus</i> Linnaeus, 1758	облигат.	1	0,37
2	<i>Dendrophilus corticalis</i> Paykull, 1798	облигат.	3	1,12
3	<i>Stenichnus godarti</i> Latreille, 1806	облигат.	2	0,75