

Дополнительные исследования влияния температуры хранения яблок, инфицированных различными возбудителями, показали (табл. 4), что в условиях РГС с пониженным содержанием O_2 (2—5 %) влияние температуры в диапазоне 0—5 °С незначительно. Это позволяет снизить требования к оборудованию, поддерживающему температурный режим в хранилище. Таким образом, закладывать яблоки на длительное хранение необходимо с учетом сортовых свойств плодов. Использование предварительной антисептической обработки или введение летучих антисептиков в хранилище позволяют подавить развитие микрофлоры. Поддержание в хранилище концентрации O_2 и CO_2 в пределах 2 и 8 % соответственно способствует усилению физиологической сопротивляемости плодов внешней инфекции.

Список литературы

1. Новобранова Т. И. // Микология и фитопатология. 1971. Т. 5. С. 22.
2. Гутковский В. А. Длительное хранение плодов. Прогрессивные способы. Алма-Ата, 1978.
3. Пименова М. Н., Гречушкина Н. Н., Авезова Л. Г. Руководство к практическим занятиям по микробиологии // Под ред. Н. С. Егорова. М., 1971.
4. Малер Г., Кордес Ю. Основы биологической химии. М., 1970. С. 410.
5. Галченко Н. В. // Картофелеводство, овощеводство, плодородство. 1969, № 4. С. 48.
6. Гальшин Н. М. Фунгициды в сельском хозяйстве. М., 1982. Изд. 2-е.
7. Вишневецкая Н. В. // Защита растений. 1967. № 8. С. 37.

УДК 591.9+595.76+595.763.2

О. Р. АЛЕКСАНДРОВИЧ, А. Д. ПИСАНЕНКО

ОБЗОР ФАУНЫ ЖУКОВ-МЕРТВОЕДОВ (Coleoptera, Silphidae) БЕЛОРУССИИ

Семейство мертвоедов (Silphidae) представлено в мировой фауне 250 видами [1], в СССР известно около 80 видов [2], а на территории Белоруссии к настоящему времени обнаружено 19 видов. К сожалению, сведения рассредоточены в труднодоступных изданиях, небольших тезисах и т. д., единой же сводки по фауне семейства нет. В то же время многие виды мертвоедов играют важную роль в экосистемах, потребляя трупы животных и способствуя тем самым утилизации мертвой органики и ускорению круговорота биогенных веществ. Наряду с этим среди мертвоедов встречаются вредители сельскохозяйственных растений и хищные виды. В этой связи обобщение материалов по видовому составу и распространению жуков на территории Белоруссии представляет практический интерес.

В процессе изучения фауны мертвоедов нами были использованы материалы, собранные в 1975—1985 гг. во всех областях республики. Сборы проводились на трупах животных, в грибах, растительных остатках, а в осенне-зимний период — под корой деревьев. Кроме того, для более полного представления о фауне Silphidae данного региона применялись светоловушки и почвенные ловушки с приманкой. Обработаны также сборы кафедры зоологии Витебского ГПИ имени С. М. Кирова, лаборатории экологии диких животных ГЗОХ «Беловежская пушча», кафедры зоологии и охраны природы Гомельского государственного университета, любезно предоставленные В. А. Радкевичем, Н. Г. Дьяченко и Л. П. Молодовой, за что авторы выражают им свою признательность. Всего за период исследований идентифицировано 28128 экз. жуков, основная часть которых хранится в коллекциях Зоологического музея БГУ имени В. И. Ленина.

По материалам исследований составлен список видов мертвоедов с использованием номенклатуры [3] и сведений [1—6] по мировому распространению и экологии; выявлен новый для БССР вид (*Nicrophorus*

sepultor Charp.); уточнены и дополнены данные по распространению на территории республики прочих видов семейства. Таким образом, к настоящему времени в фауне жуков-мертвоедов Белоруссии насчитывается 20 видов. На основании анализа данных по фауне мертвоедов сопредельных территорий [1—6] можно предположить нахождение еще двух видов: *Nicrophorus germanicus* L. и *Agyrtes castaneus* Fabr.

В приведенном ниже списке мертвоедов использована балльная оценка относительного обилия видов, основанная на логарифмической, ограниченной сверху шкале [7]: 1 — очень редок; 2 — редок; 3 — обычен; 4 — част; 5 — массовый. Для видов с балльным обилием 1 и для *Nicrophorus sepultor* Charp. указаны местонахождение и дата сбора. Римскими цифрами обозначены месяцы активности имаго.

Список видов жуков-мертвоедов (*Silphidae*) фауны Белоруссии

Подсемейство Nicrophorinae. *Под Nicrophorus Fabr., 1775.* Все виды рода — некрофаги; встречаются на трупах животных.

1. (*N. germanicus* L., 1758). Западнопалеарктический вид. Возможно нахождение в БССР. Встречается в Польше [1], лесостепи европейской части СССР [2] и Прибалтике [3], на трупах крупных позвоночных.

2. *N. humator* (Gled., 1767). Западнопалеарктический вид. Известен на всей территории Белоруссии, преимущественно в лесах [5, 8, 9], иногда в грибах. Обычен, V — XI.

3. *N. antennatus* Reitt., 1884. Европейско-средиземноморский вид. Единственное указание А. И. Радкевича [9] для окр. г. Витебска (10, 18.08.1936). Северная граница ареала находится гораздо южнее: распространен в Ю. Европе, на Кавказе, в Средней Азии [6]. Требуется достоверные повторные находки.

4. *N. fossor* Erich., 1837 (= *interruptus* Steph., 1830). Транспалеарктический вид. Повсеместен на всей территории [5, 9]. В наших сборах большинство находок из агроценозов. Обычен, VI — VIII.

5. *N. investigator* Zett., 1824 (= *ruspator* Erichs., 1837). Транспалеарктический вид. Повсеместен [5, 8—10]. Обычен, VII — VIII; в августе летит на свет.

6. *N. vespillo* (L., 1758). Голарктический вид. Повсеместен [5, 8, 9, 11]. Самый распространенный вид рода. Часто, V — XI.

7. *N. vespilloides* Herbst, 1783 (= *mortuorum* Fabr., 1792). Транспалеарктический вид. Повсеместен в лесах, на падали и в гниющих грибах [5, 8, 9]. Обычен, IV — IX.

8. *N. vestigator* Hersch., 1807. Евро-сибирский вид. На всей территории [5, 9, 10]. Обычен, VII — X.

9. *N. sepultor* Charp., 1825. Евро-сибирский вид. Для БССР указывается впервые. Все находки на полях в земляных ловушках. Обычен. Минская обл., Вилейский р-н, д. Бильцевичи, ячмень, 09.08.79.— 1 экз.; д. Цинцевичи, ячмень, 12.07.78.— 2 экз.; 22.08.79.— 3 экз.; Молодечненский р-н, д. Заскевичи, ячмень, 20.08.78.— 1 экз.; Минский р-н, д. Урожайное, ячмень, 20.07.80.— 1 экз.; Столбцовский р-н, Налибокская пуца, березняк, 28.08.84.— 1 экз.; Гомельская обл., Гомельский р-н, Новый Довск, клевер, 04.08.79.— 1 экз.; Брестская обл., Ивацевичский р-н, д. Панки, овес, озимая рожь, 07.09.85.— 159 экз.

Подсемейство Silphinae. Триба Necrodini. *Под Necrodes Leach., 1815.*
10. *N. littoralis* (L., 1758). Европейский вид. Повсеместен, чаще на крупной падали и органических остатках [5, 8—10]. Массовый, V — VIII; летит на свет.

Триба Silphini. *Под Thanatophilus Leach., 1815.* Все виды рода — некрофаги; на трупах и гниющих веществах.

11. *T. dispar* (Herbst, 1793). Транспалеарктический вид. Известен из сборов Н. М. Арнольда [8], окр. Дисны [5] и окр. г. Витебска [9]. На всей территории обычен. Встречается в наносах по берегам и на трупах. V — VII.

12. *T. rugosus* (L., 1758). Транспалеарктический вид. Повсеместно [5, 8, 9, 11]. Обычен, V—VIII.

13. *T. sinuatus* (Fabr., 1775). Транспалеарктический вид; повсеместен [5, 8, 9]. Обычен, V—VIII.

Под Aclyraea Reitt., 1884. Виды рода — фитофаги; встречаются на полях.

14. *A. opasa* L., 1758. Голарктический вид. Повсеместен [8, 9, 11—13]. Вредит посевам сахарной свеклы, бобовым, крестоцветным; в годы массовых размножений (1979—1980) отмечены повреждения ячменя и пшеницы. Генерация одногодичная; имаго зимует в подстилке и под корой. Массовый, IV—VIII.

15. *A. undata* Müll., 1776 (= *reticulata* Fabr., 1787). Европейский вид. В целом редок [8, 13]; зимует имаго. IV—VII.

Под Oiceoptoma Leach., 1815.

16. *O. thoracica* (L., 1758). Транспалеарктический вид. Некрофаг. Повсеместен [5, 8—10]; преимущественно в лесах, иногда имаго и личинки в грибах рода *Phallus*. Обычен, V—IX.

Под Silpha L., 1758. Все виды рода хищники, реже встречаются на трупах.

17. *S. carinata* Herbst, 1783. Евро-сибирский вид. Распространен повсеместно [8, 9, 11], преимущественно в лесах; имаго зимует под корой деревьев. Обычен, V—IX.

18. *S. obscura* L., 1758. Евро-сибирский вид. На всей территории повсеместен [8, 9]. Указывался как вредитель сахарной свеклы [12]. Практическое значение требует уточнения. В открытых биотопах, парках, скверах. Часто, V—IX.

19. *S. tristis* Ill., 1798. Палеарктический вид. Встречается чаще на Полесье [13]. В наших сборах редок. Зимует имаго; VI—XI.

Под Xylodrepa Thoms., 1859 (= Dendroxena Motsch., 1858).

20. *X. quadripunctata* (L., 1761) (= *quadrimaculata* Scop., 1772). Европейский вид, обитающий в кронах широколиственных лесов. Распространение в Белоруссии слабо изучено: известен из сборов Н. М. Арнольда [8] и окр. г. Витебска [9]. В наших сборах очень редок. Хищник, истребляет гусениц непарного шелкопряда, златогузки и других бабочек. Минская обл., Минский р-н, д. Волковичи, заболоченный ельник, 22.05.83.—2 экз.; д. Крыжовка, 08.05.77.—2 экз.; Беловежская пуца, 22.05.85.—1 экз. Все экземпляры отловлены во время выхода из зимовки или во время миграций.

Под Phosphuga Leach., 1817.

21. *Ph. atrata* (L., 1758). Транспалеарктический вид; хищник. Повсеместен [8, 11] в лиственных и смешанных лесах. Зимует имаго под корой, иногда в массе. Обычен, IV—X.

Подсемейство (Agyrtinae). *Под (Agyrtes Fröhl., 1799).*

22. (*A. castaneus* Fabr., 1792). Западнопалеарктический вид. Лесная зона европейской части СССР [2], Польша [1], юг Ср. Европы [4]. Возможно нахождение в БССР.

Список литературы

1. Mroczkowski M. Klucze do oznaczania owadów Polski. Silphidae (Coleoptera). Warszawa, 1955. № 4. Cz. XIX. Zesz. 25. S. 1.
2. Крыжановский О. Л. Мертвояды (Silphidae): Определитель насекомых европейской части СССР. М.; Л., 1965. Т. 2. С. 106.
3. Silverberg H. et al. Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. Helsinki, 1979. S. 1.
4. Freude H., Harde K., Lohse G. // Die Käfer Mitteleuropas. 1971. B. 3. S. 190.
5. Корытówna N. // Prace Tow-wa Przyjaciół Nauk w Wilnie. Wydział nauk mat. i przyr. 1934. T. 9. S. 29.
6. Якобсон Г. Г. Жуки России и Западной Европы. СПб., 1905. С. 596.
7. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. С. 1.
8. Арнольд Н. М. Каталог насекомых Могилевской губернии. СПб., 1901. С. 21.
9. Радкевич А. И. // Тр. Витебск. пед. ин-та. 1936. Вып. 1. С. 115.

10. Mazur G., Mazur E. // Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej PAN. 1939. T. 72. S. 463.

11. Кипенварлиц А. Ф. Изменение почвенной фауны низинных болот под влиянием мелиорации и с.-х. освоения. Минск, 1961. С. 1.

12. Марковец А. Ф., Турищева Н. А. // Бюл. НТИ Белорус. науч.-исслед. ин-та земледелия АСХН БССР. 1960. № 3. С. 44.

13. Хотько Э. И. // Тез. докл. IV Всесоюз. совещ. по проблем. почв. зоологии. М., 1972. С. 148.

УДК 595.768.23 : 591.(476)

С. А. МАТУСЕВИЧ, В. П. КАРАСЕВ

НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ЖУКОВ-ДОЛГОНОСИКОВ (Coleoptera, Curculionidae) В ФАУНЕ БССР

Видовой состав жуков-долгоносиков в Белоруссии изучен Т. Г. Иоанисиани [1]. Однако за последние годы в результате продолжающегося исследования фауны республики нами отмечено 15 ранее не указанных видов. Получены также сведения о некоторых редких для БССР долгоносиках. Большинство интересных находок сделаны в биотопах, не изучавшихся или слабо изучавшихся предыдущими исследователями (гниющая древесина, околородная и водная растительность, лесная подстилка). Хорошие результаты дал такой нетрадиционный для этой группы жуков метод сбора, как почвенные ловушки.

В настоящей работе представлены наблюдения по экологии некоторых видов. Сведения о распространении и кормовых связях указаны в литературе [2—11].

Все определения сверены с коллекцией Зоологического института АН СССР. Авторы благодарят за оказанную помощь сотрудника института Коротяева Б. А.

Sitona ononidis Sharp. 27.06.78, 19.07.78, д. Теревень, Пинский р-н, Брестская обл.; пойменный луг. На стальнике и горошках *Vicia cracca* и *V. cassubica*. Распространение: Европа, в СССР на юго-западе.

Sitona waterhousei Walt * 06.78, д. Липово, Гомельская обл. На *Lotus corniculatus*, *L. uliginosus*, *Medicago lupulina*. Распространение: Средняя, Западная и Южная Европа, Алжир, в Польше встречается в основном на юге страны.

Cyphocleonus trisulcatus Hbst. 07.80, г. п. Туров, Гомельская обл.; пойменный луг. На *Chrysanthemum leucanthemum*. Распространение: Средняя и Южная Европа, Западная Сибирь.

Lixus iridis Ofl. 01.05.80, окр. Минска, влажный луг. На зонтичных. Распространение: Европа, Кавказ, Иран, Средняя Азия, Сибирь.

Hypera punctata F. 05.07.78, д. Липово, Гомельская обл.; 06.07.85, д. Панки, Брестская обл.; 24.07.79, д. Прилуки, Минский р-н. На бобовых. Распространение: Палеарктика, Северная Америка. Вид обычен в фауне БССР.

Hypera arundinis Pk. 27.06.80, д. Хвоенск, Гомельская обл., влажный луг. На омежнике водном. Распространение: северная часть Средней Европы, Великобритания, Дания, Южная Швеция, центр европейской части СССР.

Hypera adpersus F. 01.08.79, берег оз. Свирь, Мядельский р-н, Минская обл.; 13.05.79, окр. Минска; 12.06.80, г. п. Туров, Гомельская обл., 16.06.78, д. Теревень, Пинский р-н, Брестская обл. На зонтичных, по берегам рек, озер, каналов. Распространение: Европа, Кавказ, Казахстан, Сибирь, Япония.

Dryophthorus corticalis Pk.* 23.09.84, Березинский заповедник, д. Домжерицы, под корой сосны. Личинка и имаго обитают во влажной гниющей древесине хвойных и лиственных пород. Распространение: вся Европа, Кавказ.

Cossonus linearis F. 16.06.84, г. Каменец, р. Лесная. В гнилой древесине лиственных пород. Распространение: Европа, Кавказ.