

2. Гусева Т. В., Молчанова Я. П., Заика Е. А. и др. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды. М.: Эколайн, 1999. С. 19–49.
3. Михеева Т. М. Оценка продукционных возможностей единицы биомассы фитопланктона // Биологическая продуктивность эвтрофного озера / Под ред. Г.Г. Винберга. М: Наука, 1970. С. 50–70.
4. SCOR-UNESCO Working group № 17. Determination of photosynthetic pigments in sea-water // Monographs on Oceanologic Methodology. UNESCO, 1966. P. 9–18.
5. Жукова А. А., Адамович Б. В. Содержание сестона и хлорофилла в рыбоводческих прудах рыбхоза «Вилейка» и связанных с ними водотоках // Аквакультура Европы и Азии: реалии и перспективы развития и сотрудничества: Мат. Междунар. науч.-практ. конф., Улан-Удэ-Байкал, 1–7 августа 2011 г. / Под ред. А.И. Литвиненко. Тюмень: ФГУП Госрыбцентр, 2011. С. 72–74.

## **ЖУКИ-ЛИСТОЕДЫ (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) ЗАКАЗНИКА «ЗВАНЕЦ»**

**А. С. Сухаревич**

Жесткокрылые насекомые семейства листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) являются компонентом наземных экосистем, который играет важную роль в естественных культурных фитоценозах. На их примере можно изучать связь фитофагов с кормовыми растениями, переход с дикой флоры на культивируемые растения, пути и способы расселения в пространстве, зависимость числа генераций от климатических изменений.

Различного рода антропогенные изменения природной среды приводят к изменению состава и структуры фаунистических комплексов, вызывая нередко нарастание численности вредных видов листоедов, которые являются индикаторами изменений состояния биоценозов.

Актуальность нашей работы обусловлена необходимостью углубленных исследований энтомофауны заказника «Званец» и в частности изучению состава фауны насекомых-фитофагов.

Семейство листоеды (лат. Chrysomelidae) – одно из крупнейших семейств жесткокрылых насекомых. Данное семейство относится к отряду жесткокрылые или жуки (Coleoptera). Семейство листоеды получило свое название в связи с тем, что подавляющее большинство представителей этого семейства питаются вегетативными частями растений. Мировая фауна листоедов насчитывает более 40000 видов. В Республике Беларусь семейство представлено 352 видами.

Мы проводили исследования фауны жуков-листоедов на территории республиканского ландшафтного заказника «Званец», созданного 1996 году. Общая площадь заказника составляет 16 227 гектара. Заказник расположен на территории Дрогичинского и Кобринского административных районов Брестской области. Международный природоохранный статус заказника – ТВП (территория важная для птиц международной

значимости, присвоенный в 1998 году; с 2002 года заказник «Званец» входит в состав Рамсарской территории [1].

В целом фауна жуков-листоедов Беларуси хорошо изучена, однако на территории заказника «Званец» исследования жуков-листоедов не проводились.

Сбор жуков-листоедов в основном производился энтомологическим сачком. При этом производилось отряхивание кустов в сачок, ручной сбор и с помощью эксгаустера. Затем отловленные насекомые помещались в морилку с парами эфира. В дальнейшем жуки-листоеды распределялись по матрасикам и подвергались камеральной обработке [2].

В результате исследований, которые производились с 2010 по 2012 годы, было собрано около 1560 экземпляров листоедов.

Предварительное изучение литературы [3] показало, что на юго-западе Беларуси обитают представители 11 подсемейств из 13, встречающихся на территории республики. Подсемейства Orsadae и Synetinae здесь отсутствуют. В фауне юго-запада Беларуси численно доминируют такие подсемейства, как Alticinae, Chrysomelinae, Cryptocephalinae. Достаточно богаты видами также Cassidinae, Donaciinae, Galerucinae. Остальные подсемейства – Zeugophorinae, Criocerinae, Clytrinae, представлены небольшим количеством видов. Подсемейства Eumolpinae, Hispinae, имеют только по одному представителю.

Родовое разнообразие подсемейств жуков-листоедов юго-запада Беларуси характеризуется следующим образом. Подсемейство Alticinae – самое богатое родами в фауне юго-запада Беларуси. Оно включает 14 родов, вторым по количеству родов является подсемейство Chrysomelinae – 13 родов, оставшиеся подсемейства беднее по количественному составу родов. При малом числе родов такие подсемейства, как Cryptocephalinae, Cassidinae и Donaciinae включают большое число видов.

Перечисленные роды относятся к широко распространенным и богатым видами, что можно объяснить разнообразием их трофических связей и длительным их существованием в составе фауны [3].

По итогам полевых сборов 3-х лет было зафиксировано 45 видов жуков-листоедов, которые относятся к 29 родам и 8 подсемействам. Среди собранных видов обнаружены такие редкие виды для фауны Беларуси, как *Phratora tibialis*, *Hispa atra*, *Cassida leucanthemi*, *Cassida margaritacea*, *Crioceris duodecimpunctata*, *Crioceris quinquepunctata*, *Liliocерis lilii*, *Pachybrachis scriptidorsum*, *Cassida leucanthemi*.

Впервые для фауны Беларуси отмечен вид *Oulema tristis*. Данный вид в Европе является потенциальным вредителем культурных злаков, поэтому его биология в условиях Беларуси и требует дальнейшего исследования.

Проанализировав распространение видов жуков-листоедов, собранных на территории заказника «Званец» и типологию их ареалов, можно представить следующее соотношение групп типов ареалов: транспалеарктический – 42 %, европейско-сибирский – 20 %, европейско-сибирско-казахстанский – 11 %, европейско-кавказский – 10 %, другие – 17 %. Преобладающим типом ареала является транспалеарктический, включающий 19 видов. Субдоминантными типами являются европейско-сибирско-казахстанский (5 видов), европейско-сибирский (9 видов), европейско-кавказский (9 видов), а остальные типы ареалов, такие как европейский, европейско-центрально-азиатский, европейско-средиземноморский, европейский, адвентивный, южноевропейский включают единичные количества видов.

В ходе исследований регистрировались типы биотопов, в которых проводились сборы фактического материала. Распределение по биотопической приуроченности листоедов заказника «Званец» представлено на рисунке 1.

Проанализировав биотопическое распределения листоедов, мы можем сделать вывод, что преобладающим комплексом является луговой. Он объединяет большую часть фауны листоедов (35 видов, что составляет 78 % фауны). В него входят представители подсемейств Criocerinae (2 вида), Clytrinae (2 вида), Cryptocephalinae (9 видов), Chrysomelinae (8 видов), Galerucinae (2 вида), Alticinae (4 вида), Cassidinae (8 видов).

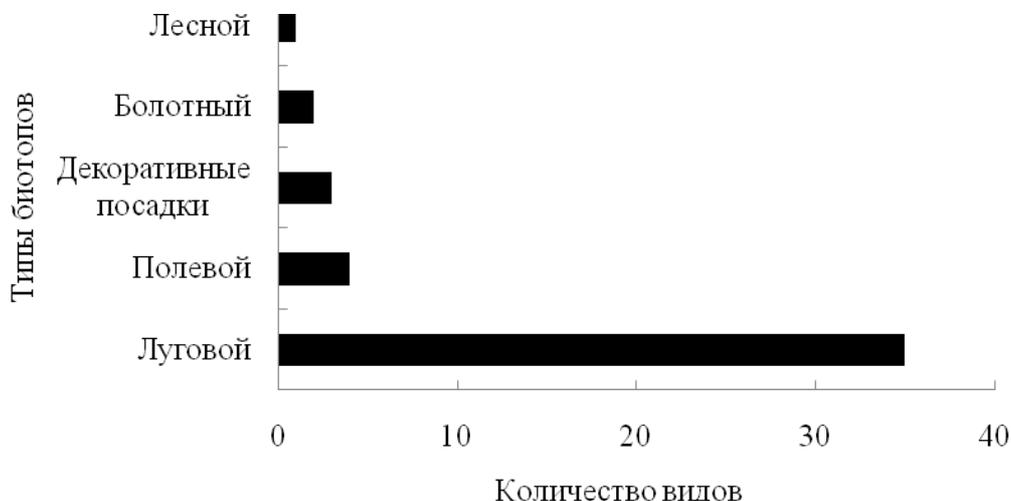


Рис. 1. Распределение жуков-листоедов заказника «Званец» по биотопической приуроченности

Часть биотопов – болотный, полевой, лесной, декоративные посадки, заселяет меньшее число видов, что составляет около 22 % от фауны заказника «Званец».

На суходольном луге преобладают виды из семейств Clytrinae, Cryptocephalinae, Chrysomelinae, Galerucinae, Alticinae, Cassidinae, что состав-

ляет 40 % фауны заказника «Званец». Сухой, умеренно увлажненный и слабо закустаренные луга, населяют в меньшей степени виды из подсемейств, *Cryptocephalinae*, *Chrysomelinae*, *Galerucinae*, *Cassidinae*. Злаковый луг населяют подсемейства, *Criocerinae*, *Alticinae*, *Cassidinae*. Сенокосный низинный луг, *Galerucinae*, *Cassidinae*. Некоторые виды жуков-листоедов, населяют различные ассоциации, но представители подсемейства *Clytrinae*, населяют, только суходольный луг.

Исследования многих авторов показывают, что тот или иной род листоедов имеет более тесную трофическую связь с растениями определенных семейств [4].

Изучив трофическую специализацию листоедов юго-запада Беларуси, мы выяснили, что растениями одних семейств, таких как *Salicaceae*, *Compositae*, *Polygonaceae* питается большинство родов листоедов, в то время как другие семейства растений, такие как *Liliaceae*, *Plantaginaceae*, *Equisetaceae*, *Primulaceae* и т.д. поедаются только отдельными родами листоедов.

Около 4 % видов являются монофагами. Это *Hippuriphila modeeri*, которая питается на *Equisetum arvense*, *Crioceris duodecimpunctata*, *Crioceris quinquepunctata* – на *Asparagus officinalis*, *Lilioceris lili* – на *Lilium tigrinum*, *Aphthona nonstriata* – на *Iris pseudacorus*. Остальные представители жуков-листоедов, в большинстве своем, являются олигофагами 74 % и полифагами 22 %.

Особого внимания заслуживают трофические связи листоедов с культурными растениями, поскольку некоторые виды заметно вредят ряду сельскохозяйственных культур. 10 % видов от общего числа видов жуков-листоедов являются вредителями сельского и лесного хозяйства. В то же время наносимые листоедами повреждения редко приводят к полной гибели растения.

По приуроченности к определенным культурам практически важные виды составляют несколько комплексов: вредители сахарной свеклы, картофеля, щавеля, ягодных и плодовых культур, лесных древесных пород. Главными вредителями злаков, являются *Oulema gallaeciana*, *Oulema melanopus*, сахарной свекле вредит свекловичная щитовка *Cassida nebulosa*, картофелю приносит большой вред колорадский картофельный жук *Leptinotarsa decemlineata*, щавелевый листоед *Gastrophysa viridula* вредит щавелю, серьезный вредитель калины *Pyrrhalta viburni* [4].

#### Литература

1. Дубовик Д. В. Болото Званец – уникальный природный комплекс Белорусского Полесья / Д.В. Дубовик, А.Н. Скуратович // Растительность болот: современные проблемы классификации, картографирования, использования и охраны:

- материалы международного научно-практического семинара. Минск: Право и экономика, 2009. С. 156–158.
2. *Фасулати К. К.* Полевое изучение наземных беспозвоночных: учебн. пособие для университетов. Москва: «Высшая школа», 1971.
  3. *Лопатин И. К.* Насекомые Беларуси: листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae): монография. Минск: Технопринт, 2005.
  4. *Нестерова О. Л.* Трофическая специализация жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) фауны Беларуси // Вестник БГУ. Сер. 2: Хим. Биол. Геогр. 2003. № 1. С. 104–106.

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ПАРШИ, ВЫДЕЛЕННОГО С ВОСПРИИМЧИВЫХ СОРТОВ ГРУШИ ЕВРОПЕЙСКОЙ (PYRUS COMMUNIS L.VAR SATIVA DE CONDALE), НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РДНК**

**С. Ю. Трофимович**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Парша – одно из наиболее распространенных заболеваний яблони и груши в мире, а также в Республике Беларусь. Это заболевание вызывается грибами *Venturia inaequalis* и *V. pirina*. Исследования этого фитопатогена на молекулярно-генетическом уровне в нашей стране не проводятся. Парша поражает плоды, листья и побеги, что приводит к снижению устойчивости деревьев к низким температурам. В результате поражения на листьях и плодах появляются темно-оливковые, впоследствии черные пятна. Сильно пораженные листья преждевременно усыхают и опадают. Плоды принимают неправильную форму, становятся мало пригодным в пищу с пониженным содержанием витаминов [1]. *Venturia* – это род грибов аскомицетов, в жизненном цикле которых выделяют половую (аскоспоры) и бесполоую (конидиальную) стадии, из которых бесполовая стадия является преобладающей. Чередование половой и бесполой стадий развития является источником гетерогенности популяции, а также позволяет адаптироваться к изменениям условий среды.

Идентификация возбудителя заболевания является очень важной при выборе мероприятий по защите растений. При изучении таксономических особенностей, большое внимание уделено культуральным и морфологическим признакам, однако, во многих работах отмечается субъективность оценки [2].

Цель данной работы: идентифицировать возбудителя парши, выделенного из очагов поражения восприимчивых сортов груши европейской, на основе анализа рДНК.