

- 2 Яцына, А.П. Структура эпифитных лишайниковых сообществ *Pinus sylvestris* L. в Беларуси / А.П. Яцына // ВеснікВДУ. – 2013. – № 1. – С. 45–49.
- 3 Ranković, B. Lichen Secondary Metabolites: Bioactive Properties and Pharmaceutical Potential / B.Ranković (ed.) – Springer, Heidelberg, 2015. – 201 p.
- 4 Shrestha, G. Lichens: a promising source of antibiotic and anticancer drugs / G. Shrestha, L.L.S. Clair // Phytochem. Rev. – 2013. – Vol. 12. – P. 229–244.
- 5 Храмченкова, О.М. Оценка запаса лишайника *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. в сосновых лесах юго-востока Беларуси / О.М. Храмченкова, А.Г. Цуриков, М.С. Лазарева // Экологический вестник. – 2015. – № 2(32). – С. 95–100.
- 6 Цуриков, А.Г. Распределение лишайника *Hypogymnia physodes* в основных типах сосновой формации юго-востока Беларуси / А.Г. Цуриков, О.М. Храмченкова // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2014. – Вып. 74: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 460–469.
- 7 Храмченкова, О.М. Биомасса лишайника *Hypogymnia physodes* в сырых и мокрых типах сосновых лесов юго-востока Беларуси / О.М. Храмченкова, А.Г. Цуриков // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб.н.т. ИЛ НАН Беларуси. Выпуск 75. – Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2015. – С. 508–516.

## **ВИДОВОЙ СОСТАВ ЖАЛОНОСНЫХ ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫХ – ПОСЕТИТЕЛЕЙ СОЦВЕТИЙ ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО (*SOLIDAGO CANADENSIS* L.) В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ**

*Д.А. Цыбулько*

БГУ, г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: maqizard@mail.ru

Изучение антофильных насекомых имеет важное значение, поскольку они осуществляют процесс перекрёстного опыления у растений, определяя тем самым успех семенного производства [1, с. 6]. Кроме того, перекрёстное опыление обуславливает увеличение генетической гетерогенности дочерних поколений, что зачастую приводит к появлению более устойчивых и конкурентоспособных организмов в популяциях данных видов растений. Важность изучения симбиотических отношений между растениями и их опылителями невозможно отрицать, ведь известно, что 84% всех возделываемых сельскохозяйственных культур являются зависимыми в своём воспроизводстве от насекомых-опылителей [1, с. 8]. Однако если речь идёт об интродуцированных видах растений, подобные исследования приобретают особую актуальность. Появление в фитоценозе конкурентоспособного интродуцента может приводить в перестройке структуры данного фитоценоза, вплоть до исключения менее конкурентоспособных аборигенных видов.

На сегодняшний день большинство видов растений, возделываемых в качестве декоративных, являются интродуцентами и, теоретически, могут представлять опасность для структуры аборигенных фитоценозов. К числу таких декоративных видов относится золотарник канадский (*Solidago canadensis* L.). Таким образом, целью данной работы является установле-

ние видового состава жалоносных перепончатокрылых, посещающих соцветия золотарника канадского.

Золотарник канадский (*Solidago canadensis* L.) был выбран в качестве модельного вида, поскольку он широко возделывается в качестве декоративного растения в садах, парках, на приусадебных участках [2, с. 211]. Распространяясь по территории Беларуси данный вид приводит к полному вытеснению из экосистем аборигенных видов растений, вследствие чего золотарник канадский был внесён в список наиболее опасных агрессивных инвазивных видов растений [3, с. 111]. Помимо этого, золотарник канадский является хорошим медоносом, отвары и настойки золотарника применяются в медицинских целях [4, с. 487].

Золотарник канадский – многолетнее травянистое растение. Стебли прямостоячие высотой 60–280 см. Цветки жёлтые, краевые – ложноязычковые, срединные – трубчатые. Корзинки мелкие, собраны в дугообразно изогнутые кисти, образующие общее верхушечное метёлкообразное соцветие пирамидальной формы. Цветение длится с июля по сентябрь [4, с. 487].

Сбор материала проводился в августе 2014 г. на территории д. Каменка (Ошмянский р-н, Гродненская обл., Республика Беларусь). Сбор насекомых производился вручную в момент посещения насекомым соцветия. Отловленные насекомые фиксировались в спиртовом растворе. Таксономическая принадлежность устанавливалась по определителю [5].

В результате исследований было зарегистрировано 8 видов жалоносных перепончатокрылых в качестве посетителей соцветий золотарника канадского, которые относятся к двум семействам.

К семейству Apidae относятся политрофные виды *Bombuster restris*, *B. lapidarius*, *B. agrorum*, *B. lucorum*, *B. pratorum*, *B. proteus*, *B. mniorum* [5]. Вид *Halictus fallax*, относящийся к семейству Halictidae, также является политрофным [5, с. 370].

Все указанные виды впервые отмечены в качестве посетителей соцветий золотарника канадского для территории Республики Беларусь, поскольку подобные исследования ранее в Беларуси не проводились.

Таким образом, в ходе исследований было зарегистрировано 8 видов, относящихся к двум семействам жалоносных перепончатокрылых, в качестве посетителей соцветий золотарника канадского. Все виды впервые указаны в качестве посетителей соцветий золотарника канадского для территории Республики Беларусь.

#### Литература

1. Хвир, В.И. Сообщества антофильных насекомых и их взаимоотношения с сорно-рудеральными растениями: дис. ... канд. биол. наук: 20.02.07 / В.И. Хвир. – Минск, 2007. – 151 л.
2. Определитель высших растений Беларуси / М.А. Джус [и др.]; под ред. В.И. Парфенова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

3. Чумаков, Л.С. Эколого-биотопическая характеристика золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.) в г. Минске / Л.С. Чумаков [и др.] // Экологический вестник. – 2014. – № 4(30). – 111 с.
4. Иллюстрированный определитель растений Средней России: в 3 т. / сост. И.А. Губанов [и др.]. – М.: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2004. – Т. 3. – 520 с.
5. Определитель насекомых европейской части СССР: в 5 т. / под ред. Г.С. Медведева. – Ленинград: Наука, 1964–1986. – Т. 3: Перепончатокрылые. Ч. 1 / М.Н. Никольская [и др.]. – 1978. – 584 с.

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕРА ПОЛОНСКОЕ В УСЛОВИЯХ РЕКРЕАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

*Е.В. Шаматульская, К.В. Коголь*  
ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Озеро Полонское расположено в Витебском районе в 7 км от Витебска в бассейне реки Лососина. Площадь поверхности составляет 0,35 км<sup>2</sup>, длина 1,4 км, наибольшая ширина 0,33 км. Котловина озера ложбинного вытянута с северо-востока на юго-запад. Длина береговой линии 3,67 км. На юге из озера вытекает ручей в реку Лососина.

На восточном берегу расположен населенный пункт Вороны. Рядом с озером проходит автодорога Р 21 Витебск–Лиозно. На северо-западном берегу озера находится археологический памятник – курганный могильник.

Полонское озеро имеет один большой и несколько маленьких пляжей, которые образовались естественным путём.

Водоем испытывает все возрастающую рекреационную нагрузку от неорганизованных и организованных рекреантов благодаря высокой рекреационной привлекательности озера и приозерной местности, а также близости к областному центру. Чистые и теплые воды, хорошая транспортная доступность практически всего побережья, любительское рыболовство, использование катеров и водных мотоциклов в последние годы способствовали значительному увеличению количества отдыхающих на озере.

**Методика и материалы исследования.** Полевые наблюдения и расчеты допустимой рекреационной нагрузки на приозерном пляже озера Полонское осуществлялись авторами в летние периоды 2014–2016 гг. Для выявления фактических нагрузок нами применялся трамплеометрический метод, основанный на эмпирическом определении количества человек в 1 ч на 1 га площади [1].

**Результаты и обсуждение.** Основной проблемой, связанной с рекреационной деятельностью, является поступление биогенных веществ в водоем, в частности, фосфора. Оценка поступления фосфора производилась из расчета рекреантов пляжно-купального отдыха в будние и выходные дни