

ЖАЛОНОСНЫЕ ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ – ОПЫЛИТЕЛИ НЕКОТОРЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО ЗНАЧИМЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ БЕЛАРУСИ

А.А. Шейко

Белорусский государственный университет

В основе большинства наземных и многих водных пищевых систем, цветковые растения выступают основным поставщиком питательных веществ и ресурсов для большинства других организмов. Успешное семявоспроизводство этих растений напрямую зависит от наличия насекомых-опылителей в экосистеме.

Опыление как биологический процесс имеет как экологическую, так и коммерческую ценность. По оценкам зарубежных экспертов, вклад опылителей, включая пчел, в производстве продовольствия в мире оценивается в 150 млрд. евро. Создание управляемых систем опыления (пасеки), посредством внедрения специализированных видов опылителей, позволяет повысить урожайность многочисленных культурных растений [1].

На сегодняшний день одомашненная медоносная пчела (*Apis mellifera* L.), является ведущим активно управляемым опылителем во всем мире, однако за последние несколько десятилетий численность медоносных пчел снижается. Таким образом, поиск альтернативного опылителя является актуальной задачей.

В качестве модельных объектов нами были выбраны следующие виды растений из семейства *Asteraceae*:

Календула лекарственная (*Calendula officinalis* L.) – однолетнее травянистое растение. В диком виде на территории Беларуси не встречается, выращивается на промышленных плантациях как лекарственное и декоративное растение. Соцветия (корзинки) используются в фармацевтической, пищевой и косметической промышленности [2].

Цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L.) – многолетнее травянистое растение. Обычно произрастает на лугах, лесных полянах, травянистых склонах, часто как сорное растение на пустырях, полях, около дорог, близ населённых пунктов. Лекарственное, пищевое (овощное), кормовое, медоносное [2].

Сбор энтомологического материала для исследования проводился в июле–августе 2018 гг. на следующих стационарах:

1. Окрестности УГС «Западная Березина», Воложинский район, Минская область. Сбор материала проводился на цветках цикория

обыкновенного на следующих биотопах: экотон между лесом и участком дикой растительности, участок рудеральной растительности вблизи грунтовой дороги.

2. На территории ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» г. Минска. Отлов насекомых осуществлялся на цветках календулы на опытном участке отдела биохимии и биотехнологии растений.

3. Окрестности д. Барок, Бобруйский район, Могилевская область. Отлов антофилов проводился на участке агрофитоценоза с календулы лекарственной.

4. Окрестности г. Узда, Минская обл. Сбор энтомологического материала проводился на участке рудеральной растительности вблизи грунтовой дороги на цветках цикория.

5. Окрестности Парка камней, г. Минск. Сбор насекомых проводился на участке рудеральной растительности на цветках цикория.

6. Окрестности им. парка Уга Чавеса, г. Минск. Сбор антофилов проводился на цветках цикория обыкновенного.

Насекомых помещали в пластмассовые пробирки, объемом 1,5 мл, с 70% водным раствором этанола, служащий средой для смыва пыльцевых зерен с поверхности тела насекомого. Для оценки эффективности отловленных насекомых как опылителей определялась доля переносимой конспецифической пыльцы (принадлежащей изучаемому растению) в общем объеме пыльцевого груза по методике, указанной в работе В.И. Хвира [3].

Всего на цветках цикория обыкновенного было зарегистрировано 16 видов жалоносных перепончатокрылых насекомых, а на соцветиях календулы лекарственной – 9 видов.

Таксономический список представлен ниже.

Надсемейство APOIDEA

Семейство Andrenidae

Andrena denticulata (Kirby, 1802) – полилект, предпочитает Asteraceae. Отмечен на календуле и цикории.

Семейство Halictidae

Halictus quadricinctus (Fabricius, 1776) – полилект, отмечен на цикории.

Halictus tumulorum (Linnaeus, 1758) – широкий полилект, встречается преимущественно на цветках сем. Asteraceae. Отмечен на цветках цикория.

Lasioglossum albipes (Fabricius, 1781) – широкий полилект, встречается преимущественно на цветках сем. Asteraceae. Отмечен на цветках цикория и календулы. Зарегистрировано большое количество особей на цикории.

Lasioglossum lativentre (Schenck, 1853) – полилект, отмечен на цикории.

Lasioglossum leucozonium (Schrank, 1781) – полилект, встречается преимущественно на Asteraceae. Отмечен на цветках цикория и календулы. Зарегистрировано большое количество особей на цикории.

Lasioglossum morio (Fabricius, 1793) – вероятно полилект, отмечен на цикории.

Lasioglossum quadrinotatum (Schenck, 1861) – вероятно полилект, отмечен на цикории.

Lasioglossum sextrigatum (Schenck, 1870) – вероятно полилект, отмечен на цикории.

Семейство Melittidae

Dasypoda altercator (Harris, 1780) – полилект, преимущественно на цветках сем. Asteraceae. Отмечен на цветках цикория и календулы. Зарегистрировано большое количество особей на цикории.

Семейство Megachilidae

Heriades tuncorum (Linnaeus, 1758) – полилект, встречается на Asteraceae. Отмечен на цветках цикория и календулы. Большое количество особей зарегистрировано на календуле.

Megachile centuncularis (Linnaeus, 1758) – полилект, предпочитает Asteraceae и Fabaceae. Отмечен на календуле.

Stelis odontopyga (Noskiewicz, 1925) – клептопаразит *Osmia spinulosa*. Отмечен на календуле лекарственной. Впервые зарегистрирован на территории Беларуси.

Семейство Apidae

Apis mellifera (Linnaeus, 1758) – полилект, одомашненный вид, отмечен на цветках цикория и календулы.

Bombus lapidarius (Linnaeus, 1758) – полилект, отмечено большое количество особей на цикории.

Bombus ruderarius (Müller, 1776) – полилект, отмечен на цикории.

Nomada flavoguttata (Kirby, 1802) – клептопаразит у *Andrena subopaca*, *A. minutula*, *A. falsifica* и др. Отмечен на цветках цикория.

Надсемейство SPHECOIDEA

Семейство Crabronidae

Ectemnius guttatus (Vander Linden, 1829) – охотятся на двукрылых, взрослые особи питаются нектаром цветков различных растений, преимущественно зонтичных. Отмечен на календуле.

Надсемейство VESPOIDEA

Семейство Vespidae

Vespula vulgaris (Linnaeus, 1758) – полилект, отмечен на цикории.

Результаты анализа пыльцевого груза показали, что наиболее эффективными опылителями цикория обыкновенного являются виды родов *Bombus lapidarius* (698±99 зерен/особь, доля конспецифической пыльцы составила 77 %), *Dasypoda altercator* (678±55 зерен/особь, доля конспецифической пыльцы составила 93 %), *Lasioglossum albipes* (339±52 зерен/особь, доля конспецифической пыльцы составила 84 %), *Lasioglossum leucozonium* (647±112 зерен/особь, доля конспецифической пыльцы составила 100 %).

По результатам анализа *Heriades tuncorum* (518±90 зерен/особь при доле конспецифической пыльцы 38 %), который преобладал на календуле лекарственной, не является эффективным опылителем для данного растения, и использует его в качестве дополнительного источника питания.

Таким образом установлено, что наиболее перспективные в использовании как опылители цикория обыкновенного являются *Bombus lapidarius*, *Dasypoda altercator*, *Lasioglossum albipes* и *L. Leucozonium*. При этом результаты показывают, что одиночные пчелиные не менее эффективны, чем широко используемые в зоокультуре шмели. Однако невысокая плотность видов рода *Dasypoda* и *Lasioglossum* не позволяет использовать их достаточно широко. При этом дальнейшие исследования и работа в направлении увеличения численности популяции этих полезных одиночных пчелиных может стать хорошей поддержкой для перекрестного опыления хозяйственно значимых растений, особенно в тех случаях, где отсутствуют медоносные пчелы и шмели, или их популяции обладают низкой численностью.

Литература

1. Программа развития отрасли пчеловодства Республики Беларусь на 2012 – 2016 годы, разработанный в соответствии с обращением в НАН Беларуси Союза общественных объединений белорусских пчеловодов (письмо от 7 апреля 2009 г. № 54) и распоряжения Председателя Президиума НАН Беларуси (от 24.09.2009 № 38). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.medosbor.by/index.php?option=com_content&view=article&id=72:programma-razvitiya-otrasli-pchelovodstva-respubliki-belarus-na-2012-2016-gody&catid=30&Itemid=148. – Дата доступа: 07.09.2018.

2. Растения Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hbc.bas-net.by/plantae>. – Дата доступа: 07.09.2018.

3. Хвир, В.И. Сообщества антофильных насекомых сорных и rudеральных растений / В. И. Хвир. – Saarbrücken, 2010. – 151 с.