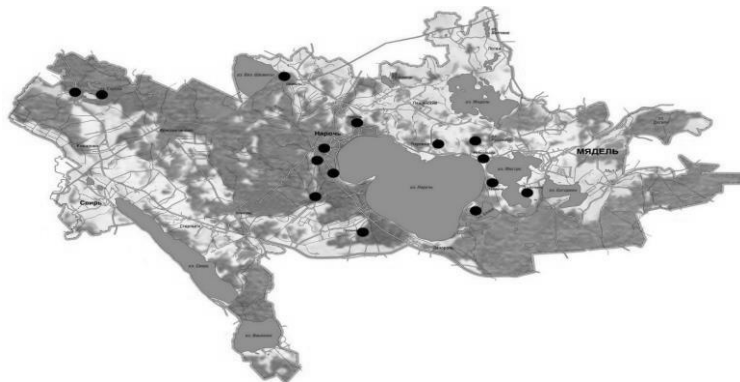


Д.И. Хвир, асп. (ГНПЦ по биоресурсам НАН РБ, г. Минск);
В.И. Хвир, доц., канд. биол. наук (БГУ, г. Минск)

ШМЕЛИ – ПОСЕТИТЕЛИ СОЦВЕТИЙ МАРЬЯННИКА ДУБРАВНОГО (*MELAMPYRUM NEMOROSUM* L.) В УСЛОВИЯХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ» И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Опыление насекомыми является важным вкладом в естественные экосистемы и в производство продуктов питания для людей и для домашнего скота [1, 2, 3]. Около 70% видов сельскохозяйственных культур во всем мире в некоторой степени зависят от опыления насекомыми [4].

Представители рода *Melampyrum* - однолетние травянистые растения-паразиты, относящиеся к семейству Марьянниковые. Они широко распространены на большей части территории Центральной и Северной Беларуси. Они произрастают в бореальных лесах, в условиях кислой почвы и достаточной степени увлажненности. Они являются растениями-паразитами, которые получают питательные вещества от растения-хозяина. Данные виды предпочитают древесные формы, такие как, например, *Betula*, *Quercus*, *Pinus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*, но при этом способны паразитировать на травянистых растениях, таких как *Vicia* [2, 5]. Период цветения происходит примерно с июня по август, а семена у них появляются в конце июля по начало сентября. Не смотря на выраженную автогамию, эти растения зависят от опылителей, поскольку перенос пыльцы стимулирует образование семян, и при отсутствии переносчиков пыльцы снижается количество семян и уменьшается степень завязывания плодов [3, 6].



**Рисунок 1 – Места сбора энтомологического материала
на территории Национального Парка «Нарочанский»**

Нами были проведены сборы опылителей растений семейства Scrophulariaceae в период с июля по август 2024 г на территории

«Национального парка Нарочанский» (рис. 1). Сборы осуществлялись стандартными энтомологическими методами. Всего было собрано 235 экземпляров шмелей, посещающих модельные виды растений.

Шмели – посетители Марьянниковых, собирающие пыльцу, были разделены на две группы в зависимости от положения тела при питании на цветках: нототрибные (при посещении цветков основной контакт с пыльниками происходил через голову и грудь) и стернотрибные (основной контакт с пыльниками происходил в районе стернитов брюшка).

Первая группа. Было замечено, что шмели с длинным и средним языком располагают свои головы и ротовой аппарат в воронку цветка, чтобы извлечь нектар, получая пищу обычным способом. Боковые стороны цветочного колпачка и пыльники были раздвинуты язычком и головой шмелей-визитеров. Пыльца высыпалась из пылевых камер на голову и грудную клетку, в то время как рыльце не контактировало с остатками пыльцы. Таким образом, опуская свою голову, шмели могут осуществлять перекрестное опыление цветка, а покидая цветок, они могут осуществлять самоопыление. Пыльца, собираемая с поверхности тела, собирается в обножке и видна в виде светло-желтых комочков. Рабочие длинноязычных *Bombus hortorum* L., *B. pascuorum* Scop и *B. sylvarum* L. ведут себя подобным образом (таблица 1). Рабочие особи *B. pascuorum*, в частности, посещали цветки длиной 15 мм и более (чашечка достигает длины цветка). Короткоязычные шмели, например, рабочие пчелы *B. terrestris*, иногда посещают цветок в обычном положении, опуская голову, а затем вибрируют крыльями, чтобы стимулировать выпадение зерен из пыльников. Те же самые особи собирали нектар путем прокалывания мандибулами основания венчика, не осуществляя опыления, что позволяет их отнести к видам-операторам, то есть потребляющим нектар без осуществления опыления как такового.

Вторая группа. Собирающие пыльцу короткохоботковые шмели приближались к цветкам, садились вниз головой на верхнюю часть цветка, поддерживали свое перевернутое положение, и изгибали брюшко под пыльниками. Они открывали венчик цветков, захватывая края своими мандибулами и разрывая его. Колебания крыльев высвобождали пыльцу, которая оседала на брюшке. Опыление происходило, когда рыльце касалось пыльников. Шмели собирали пыльцу с брюшка и переносили ее в корзинки задних конечностей. На цветках, посещаемых стернотрибовыми опылителями, часто наблюдались признаки повреждения, такие как коричневые пятна или полное разрушение нижней части цветков, вызванное активными движениями манди-

бул этих насекомых. Такие виды шмелей как *Bombus terrestris* L., *B. lucorum* L., *B. pratorum* L. посещали цветки стернотрибически (таблица).

Таблица – Виды шмелей и их кормовое положение в популяциях *Melampyrum* в зависимости от длины ротовых органов

Вид	Длина ротовых органов	Нототрибные	Стернотрибные
<i>Bombus hortorum</i>	17-42	+	-
<i>Bombus pratorum</i>	7-11	-	+
<i>Bombus pascuorum</i>	7-89	+	-
<i>Bombus terrestris</i>	7-85	-	+
<i>Bombus lucorum</i>	6-37	-	-
<i>Bombus sylvarum</i>	7-93	+	-

Примечание. Длина ротовых органов – литературные данные.

Цветки *Melampyrum nemorosum* – одни из самых крупных среди представителей этого рода в Европе. Им нужны посетители с длинным язычком из-за длинной трубки венчика, и поскольку венчик находится обычно закрытым, им нужны посетители, способные ее раскрывать. В качестве посетителей наблюдались длинноязычковые и среднеязычковые шмели (рабочие), но в некоторых случаях короткоязычные виды, такие как *B. terrestris* и *B. pratorum*, также посещали цветки, однако действовали как шмели-операторы, прогрызающие основание венчика и воровали нектар без осуществления опыления, либо собиратели пыльцу как стернотрибы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Andrikopoulos, C.J. Comparative Pollination Efficacies of Five Bee Species on Raspberry / C.J. Andrikopoulos, J.H. Cane. – Journal of Economic Entomology. – 2018. – Vol. 20 (10). – P. 1–7.
2. Давыдова, Н.Г. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Якутии. 1 / Н.Г. Давыдова, Ю.А. Песенко // Энтомол. обозр. 2002. – Т. 81, вып. 3. – С. 582-599.
3. Delaplane, K.S. Crop Pollination by Bees / K. S. Delaplane, D. F. Mayer. – Oxon: CAB International, 2000. – 344 p.
4. Хвир, В.И. Сообщества антофильных насекомых сорных и рудеральных растений. Комплексный подход в оценке эффективности опыления / В.И. Хвир. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2010. – 156 с.
5. Прищепчик, О.В. Фауна и экология пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) Минской возвышенности: автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.09 / О.В. Прищепчик; БГПУ им. М. Танка. – Минск, 2000. – 20 с.
6. Michener, C.D. The Bees of the World, second edition / C.D. Michener. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2007. – 953 p.