

- 2 Экология / Н. И. Николайкин [и др.]. – Изд. 2-е. – Москва : Дрофа, 2003. – 624 с.
- 3 Половец, Я. В. Причины накопления и способы уменьшения избыточного количества нитратов в культурных растениях / Я. В. Половец // Молодой ученый. – 2019. – № 23. – С. 154–157.
- 4 Агрохимия : учебник / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – 2-е. изд.– Минск : Ураджай, 2001. – 488 с.
- 5 Минеев, В. Г. Агрохимия / В. Г. Минеев. – Изд. 2-е. – Москва : Высш. шк., 2004. – 322 с.

УДК 595.79

*А. В. Козлова*

### ВИДОВОЙ СОСТАВ ШМЕЛЕЙ МОЗЫРСКОГО РАЙОНА

*Статья посвящена изучению видового разнообразия ценной экологической группы насекомых-опылителей – шмелей (род *Bombus*). Описаны результаты полевых исследований, проводимых на территории Мозырского района, включившие в себя подбор и изучение станции для исследования, сбор полевого материала, коллекционирование и определение видовой принадлежности.*

Шмели (род *Bombus*) – представляют собой ценную экологическую группу насекомых и наряду с остальными пчелиными (*Apidae*) являются важнейшими опылителями сельскохозяйственных и садово-огородных культур. Несмотря на это, результатов по проводимым анализам разнообразия и этологическим особенностям видов, обитающих на территории юга Республики Беларусь, к настоящему времени крайне мало.

Для территории Республики Беларусь описаны 32 вида шмелей, включающие 8 видов клептопаразитов (шмелей-кукушек из подрода *Psithyrus*, который ранее был самостоятельным родом) [1, 2].

Сбор полевого материала осуществлялся на территории Мозырского района, в 20 км от города Мозыря, недалеко от деревни Загоринь (рисунок 1). В этом районе река Припять расположилась с широкой поймой, представленной лесными, луговыми, кустарниковыми, болотными и водными экосистемами [3].

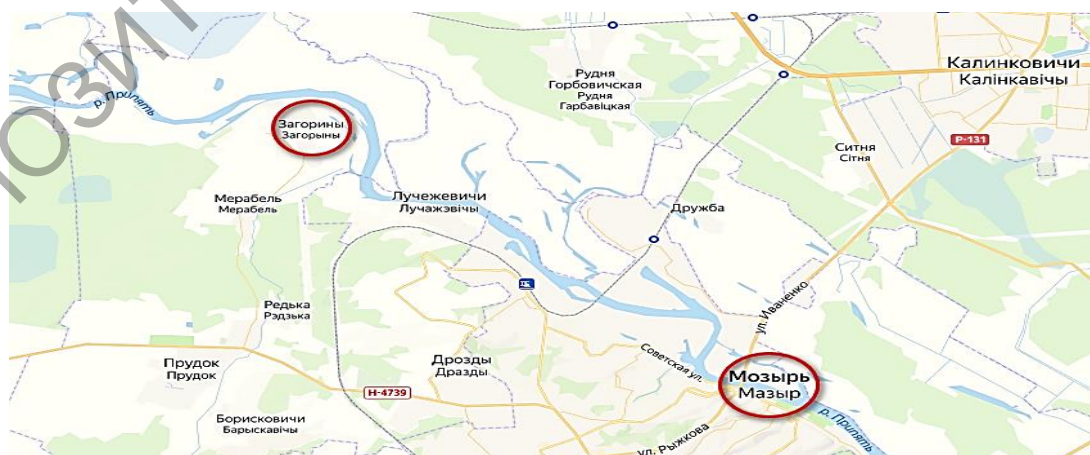


Рисунок 1 – Локализация места сбора полевого материала

При выборе биотопа для сбора полевого материала и дальнейшего его изучения, мы руководствовались следующими критериями: открытая местность равнинного типа, высокое изобилие произрастающих медоносов, отдалённость от построек и мест частого пребывания человека (не менее 3 км), в нашем случае это дачные участки, а также минимальное влияние антропогенных факторов [4, с. 78; 5, с. 102].

Исследования на биотопе проводились в конце лета (июль 2021 г.). В этот период колониальный цикл большинства видов подходит к завершению, поэтому вероятность встретить самок была гораздо меньше, чем самцов [8, с. 69]. Стоит так же отметить что погодные условия, в избранный нами период проведения исследований сложно было назвать благоприятными, так как несколько дней наблюдались проливные дожди с последующим снижением температуры на несколько градусов. В день проведения исследований погода была солнечной, но температура варьировалась от 17 до 19 °С.

Прежде чем приступить к изучению представителей рода *Bombus*, мы провели ботанический анализ и определение видового состава травянистой растительности, произрастающей на выбранной станции, так как данный аспект существенно влияет на видовое разнообразие насекомых-опылителей.

В процессе изучения станции нами было замечено, что среди всего изобилия травянистой растительности охотнее всего шмели различных видов посещали цветки вероники длиннолистной – *Veronica longifolia* L. (рисунок 2).



Рисунок 2 – Встреченные виды шмелей (1, 2 – *B. sylvarum* – шмель лесной, 3 – *B. soroeensis* – шмель пёстрый или сестринский, 4 – *B. sylvarum* – шмель лесной ♀)

Сбор полевого материала выполнялся при помощи энтомологического сачка одним человеком. С целью получения более достоверных (качественных и количественных) данных была произведена закладка ленточной трансекты: через изучаемое местообитание была проложена полоса определённой ширины, образуемая двумя линейными отрезками, находящимися друг от друга на расстоянии 1 м, между которыми производилось изучение и учёт видов. Исследования осуществлялось строго в площади трансекты в течение определенного, ранее оговоренного, времени [6, с. 34; 7].

Из 32 видов, описанных для Республики Беларусь, можно выделить 18 видов, которые типичны для южных районов, среди них 5 видов шмелей-клептопаразитов [9, с. 50]. Кроме того, среди видов характерных для южных районов, следует также выделить 3 вида, которые являются редкими. Это шмель пятнистоспинный (*B. laesus*), шмель плодовый (*B. pomorum*), шмель щебневой или красноватый (*B. ruderatus*) [10, с. 78; 11, с. 163].

В результате полевого исследования было встречено 40 особей шмелей, принадлежащих к 7 видам: *B. terrestris* – земляной большой, *B. lucorum* – земляной малый, или норовый, шмель; *B. pratorum* – луговой или обыкновенный шмель; *B. lapidarius* – шмель большой каменный; *B. sylvarum* – шмель лесной; *B. soroeensis* – шмель пёстрый или сестринский; *B. hortorum* – шмель садовый. Все 7 видов были встречены в своём типичном месте обитания, нетипичных особей для пойменного луга или виды, занесённые в Красную книгу Республики Беларусь, встречены не были. Необходимо отметить, что преобладающим видом оказался *B. Terrestris*, представители подрода *Psithyrus* встречены не были.

### Литература

- 1 Пчелы Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://apoidea-g2n.jimdofree.com/apidae/bombus-pascuorum/>. – Дата доступа : 20.12.2020.
- 2 Shmel.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.shmel.org/forums/>. – Дата доступа : 30.08.2021.
- 3 Национальный парк Припятский [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.npp.by/about\\_national\\_park/](https://www.npp.by/about_national_park/). – Дата доступа : 08.02.2022.
- 4 Белюченко, И. С. Введение в экологический мониторинг : учебное пособие / И. С. Белюченко. – Краснодар : Изд-во КГАУ, 2011. – 297 с.
- 5 Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных : учебно-методическое пособие / Р. Т. Багиров [и др.]. – Томск : Просвет, 2019. – 93 с.
- 6 Фасулати, К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных / К. К. Фасулати. – Москва : Высшая школа, 1961. – 304 с.
- 7 Крамаренко, С. С. Практикум по математическим методам в экологии [Электронный ресурс] / С. С. Крамаренко. – Режим доступа : <http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/Article/A18/Vol1/Kramar1.html>. – Дата доступа : 20.08.2021.
- 8 Гоулсон, Д. Шмели: их поведение и экология / Д. Гоулсон. – 2-е изд. – Оксфорд : Изд-во Оксфордского университета, 2010. – 373 с.
- 9 Мамаев, Б. М. Определитель насекомых Европейской части СССР : учеб. пособие / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. – Санкт-Петербург : Просвещение, 1976. – 304 с.
- 10 Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / М-во природ. ресурсов и охр. окруж. среды РБ, НАН Беларуси ; редкол. И. М. Качановский [и др.]. – Минск : Бел. Энц. імя П. Броўкі, 2015. – 320 с.
- 11 Прищепчик, О. В. Редкие и охраняемые виды шмелей (Hymenoptera, Apoidea) фауны Беларуси / О. В. Прищепчик // II Международная научно-практическая конференция. Экология и охрана пчелиных (28–30 сентября, 1999 года) : сбор. науч. докладов. – Саранск, 1998. – С. 163–169.

УДК 574.3:57.082.26:635.8:582.28

*А. С. Козлова, Е. С. Козлова*

### КУЛЬТИВИРОВАНИЕ СЪЕДОБНЫХ ГРИБОВ НА ДРЕВЕСНЫХ СУБСТРАТАХ В ГОМЕЛЬСКОМ ОПЫТНОМ ЛЕСХОЗЕ

*Приведены данные по плодоношению съедобных дереворазрушающих грибов вешенки обыкновенной и шиитаке на древесных субстратах. Плодоношение изучаемых*