

Фауна и биоэкология шмелей севера России

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
РАБОТЫ
УЧАЩИХСЯ

Естественно-научное
направление

Автор: Неделина Виктория,

11 класс средней общеобразовательной школы № 19
г. Кандалакши Мурманской области.

Научный руководитель:

Клементьевская Елена Александровна,

учитель биологии, МОУ средняя общеобразовательная школа № 19

В Мурманской области шмели изучены недостаточно. Лишь незначительные сведения о шмелях размещены в «Летописи природы». Наблюдения, проводимые на территории Кандалакшского района и Кандалакшского государственного природного заповедника, имеют большой теоретический и практический интерес. Поэтому целью нашей работы является: изучить видовой состав, численность, особенности питания и поведение при пищевом поиске шмелей рода *Vombus* в Мурманской области.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Дополнить список видов шмелей, обитающих в Кандалакшском районе Мурманской области, выявить виды рода *Vombus*, лучше адаптированные к условиям Заполярья.
2. Рассчитать плотность шмелей, кормящихся на определённых видах растений в разных биотопах.
3. В ходе эксперимента исследовать способность шмелей и пчёл, как наиболее близких родственных видов, к распознаванию объектов, различающихся по цвету при пищевом поиске.

Гипотеза. Изучение фауны и экологии шмелей является теоретической базой для перспективного развития шмелеводства в Заполярье.

Новизна работы. В ходе работы нами было изучено поведение шмелей и пчёл, родственных видов, при поиске корма в разных ситуациях. Получены данные о цветовых предпочтениях шмелей и пчёл.

Теоретическая и практическая ценность работы. Работа ценна тем, что исследования шмелей на территории Кандалакшского района в таких масштабах ранее не проводились. Все данные, полученные в ходе исследований на протяжении трёх лет, предоставлены в Кандалакшский государственный природный заповедник (КГПЗ).

115

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ / 1'2009



Для решения поставленных задач использовались материалы, собранные в течение трёх сезонов 2006–2008 гг. на территории Кандалакшского района Мурманской области.

Эксперименты для выявления цветковых предпочтений проводились с пчёлами и шмелями. Методика, используемая для проведения эксперимента, создана на основе методики, предложенной Оганесовым Т.Г. [2, с. 6–7].

Всего в период наблюдений с 1993 года на территории Кандалакшского района Мурманской области было зарегистрировано 14 видов шмелей рода *Vombus*. Нам удалось расширить список видов шмелей только благодаря трёхлетним наблюдениям, а также исследованиям, проведённым в различных биотопах. Например, только в этом году благодаря восхождению на сопки мы смогли зарегистрировать виды *V. lapponicus*, *V. alpinicus*, так как данные виды приурочены к обитанию в тундре. Есть виды шмелей, которые не регистрировались раньше на данной территории и только благодаря нашим наблюдениям вошли в общий состав видов Кандалакшского района. Например, вид *V. distinguendus*.

Можно сказать, что видовой состав шмелей представлен шире на лугах, это связано с большим разнообразием цветущих растений. Три вида из четырёх, представленных в лесу, что составляет 75%, приспособились к жизни в различных биотопах, что подтверждает их политрофность. Большим видовым разнообразием шмелей представлены биотопы окрестности п. Лувеньга, меньшим — биотопы г. Кандалакша. Это связано с влиянием антропогенного фактора и, следовательно, с видовым разнообразием растений дикой флоры. Обратившись к коэффициенту обилия видов, можно заметить, что более многочисленными у нас являются следующие виды: *V. lucorum* L., *V. hypnorum* L., *V. jonellus* Kirby, они встречаются повсеместно, являются локально или везде многочисленными. Эти три вида могут быть отнесены к видам, хорошо адаптированным к жизни в условиях Заполярья.

Расчёт плотности шмелей важен для изучения динамики их численности. Наибольшая плотность шмелей зарегистрирована на погремке, шиповнике, льнянке — летом, мышинном горошке, чине жёлтой и татарнике колючем — осенью. Эти растения чаще других посещались шмелями в связи с тем, что они являются хорошими медоносами. Если сравнить плотность шмелей, встреченных на учётных площадках в летний период и осенний, то можно заметить значительное отличие. Например, плотность шмелей на площадке с клевером ползучим в летний период — 0,16 ос/м кв, осенью — 0,36 ос/м кв; на площадке с иванчаем узколистным летом — 0,20 ос/м кв, осенью — 0,44 ос/м кв. Шмели осенью привлекаются к тем участкам, на которых ещё цветут растения и плотность шмелей на данных участках достаточно высока.

Таким образом, опираясь на данные учёных о том, что для активного воспроизводства растений необходимо, чтобы на 1 м² растений было не менее двух шмелей, можно сказать, что плотность шмелей в нашем районе значительно ниже, что указывает на их уязвимость.

Результаты эксперимента по цветовым предпочтениям шмелей и пчёл выявили, что пчёлы предпочитают жёлтый цвет (56% от общего числа посещений). Кроме того, значительное их количество было зарегистрировано на зелёной (24%) и фиолетовой (14%) кормушках. В первые три дня эксперимента на кормушках пчёл не было лишь в связи с тем, что они изучали ситуацию. В последний день эксперимента пчёлы были на всех кормушках, но это лишь указывает на то, что они обладают сложным приспособительным поведением и быстро адаптируются в новой ситуации.

В ходе эксперимента шмели посещали кормушки красного (50%), синего (25%), жёлтого (14%) и зелёного (11%) цветов. Удивительным является тот факт, что в нашем эксперименте 50% посещений приходится на кормушки красного цвета, который, как говорят учёные, шмелей не привлекает. Возможно, посещение кормушек красного цвета и есть пример индивидуальности поведения некоторых особей.

В предпочтениях пчёлами и шмелями кормушек определённого цвета можно выявить следующие сходства: посещение кормушек жёлтого, зелёного и синего цвета, отсутствие регистрации на кормушках чёрного цвета. Но всё же большее число посещений у пчёл кормушек жёлтого цвета, что подтверждается литературными данными, а у шмелей — кормушек красного цвета, что ставит перед исследователями новые вопросы.

Изучение шмелей будет в перспективе способствовать развитию сельскохозяйственной отрасли на Севере, повышению урожайности культур в сложных климатических условиях Заполярья, так как есть виды шмелей, которые хорошо приспособлены к условиям Севера и способны поддерживать достаточно высокую численность популяции.

Выводы:

1. За период 2006–2008 гг. на территории Кандалакшского района Мурманской области зарегистрировано 10 видов шмелей, три из которых, *B. lucorum* L, *B. hypnorum* L, *B. jonellus* Kirby, встречаются повсеместно и являются многочисленными. Большим видовым разнообразием шмелей характеризуются луговые биотопы.

2. Плотность шмелей выше на тех растениях, которые являются хорошими медоносами. Плотность шмелей на учётных площадках в осенний период выше плотности шмелей, зарегистрированных на учётных площадках летом.



3. Цвет играет важную роль в выборе пищевого объекта шмелями и пчёлами. Наиболее предпочтительными для пчёл являются жёлтый, зелёный и фиолетовый цвета, для шмелей — красный, жёлтый и синий.

Литература

1. Якушев А.В. Структура и население шмелей. Экология и эволюция животных / Сборник научных трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань, 2004.

2. Оганесов Т.Г. Обучение при пищевом и гнездовом поиске у шмелей (Apidae) и складчатокрылых ос (Vespidae Hymenoptera) / Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук. М., 2006. С. 22.

3. Брайен М. Общественные насекомые. Экология и поведение. М.: Мир, 1986. 