

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/180397>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Экология

Содержание

Введение 3

Глава 1. Мелиссопалинологический анализ пчелиной обножки 6

1.1. Характеристика пчелиной обножки 6

1.2. Пчелиная обножка как индикатор пыльценосной активности пчел 9

1.3. Медоносные растения Крыма 12

Глава 2. Выявление особенностей пыльцы меллитофильных растений 17

2.1. Организация исследования 17

2.2. Характеристика пыльцы 18

2.3. Результаты исследования 21

Заключение 27

Список литературы 29

Введение

Интенсивно разрабатываемым в настоящее время направлением в области мониторинга экосистем является анализ показателей безопасности получаемой продукции с целью оценки состояния природных условий ее получения. Апимониторинг является методом интегрального контроля загрязнения окружающей среды с использованием медоносных пчел и продуктов пчеловодства.

Использование для мониторинга окружающей среды медоносных пчел представляет в настоящее время интенсивно разрабатываемое направление. Биологические особенности пчелиной семьи дают возможность обеспечения контроля за состоянием экосистем на территории не менее 2,5 тыс. га вокруг каждой пасеки. Потенциал такой мониторинговой сети очень велик, поскольку настоящее время в России насчитывается 3,5 млн пчелиных семей.

Анализ уровня жизнеспособности, устойчивости к заболеваниям, наличия и спектра уродств и аномалий развития пчел позволяет установить мутагенные и тератогенные воздействия вероятных загрязнителей медоносной и пыльценосной флоры, а также источников прополиса.

Глава 1. Мелиссопалинологический анализ пчелиной обножки

1.1. Характеристика пчелиной обножки

Пчелиная обножка представляет собой цветочную пыльцу, собранную медоносной пчелой и склеенную секретами её желёз в гранулы.

Когда пчела посещает цветки растений, к её телу прилипает большое количество зёрен пыльцы. Чтобы не растерять пыльцу и для удобства её транспортировки в улей, пчела тут же на цветке либо при полёте «вычёсывает» пыльцу специальными щётками ног и складывает её в виде маленьких комков в т. н. «корзиночки» на задней паре ног. При этом пчела склеивает отдельные зёрна пыльцы секретом своих слюнных желёз. Такое собрание пыльцы и называется обножкой.

Пчелиная обножка образована разноцветными гранулами размером 1-3 мм. Цвет зависит от видов растений, с которых она была собрана пчелой.

Химический состав цветочной пыльцы (пчелиной обножки) чрезвычайно разнообразен - настолько, насколько разнообразен посещаемый пчелами для ее сбора круг растений. Белки, свободные аминокислоты, углеводы, липиды, витамины, макро- и микроэлементы, органические кислоты, фитогормоны, пигменты и ароматические вещества пыльцы образуют целостный биологически активный комплекс. Приведем сведения о химическом составе пчелиной обножки в виде обобщенных результатов исследований пыльцы различного ботанического происхождения.

1.2. Пчелиная обножка как индикатор пыльценосной активности пчел

Физиологическая особенность организма пчел, связанная со способностью к извлечению нежелательных элементов из запасаемых в гнезде кормовых субстратов, вызывает накопление в организме насекомых остаточных количеств тяжелых металлов, пестицидов и пр. Поэтому проследить динамику накопления в организме загрязнителей в пространстве (при кочевках) или при изучении материала с различных пасек и во времени (при работе на стационарных пасеках) позволяет оценка состояния тела насекомого.

Отрицательным моментом, который снижает эффективность такого мониторинга, являются затраты на отбор проб пчел. С этой точки зрения целесообразнее использовать продукты пчеловодства, в которых в той или иной мере накапливаются поллютанты изучаемого биоценоза.

Следует отметить, что только для меда и обножки установлены предельно допустимые нормы содержания радионуклидов, тяжелых металлов и пестицидов. Эти продукты подлежат при стандартных процедурах сертификации обязательному контролю.

Модельным образцом для мониторинга экосистем мед не может служить в силу ряда причин. Это связано с тем, что, во-первых, пчелы при переработке нектара в мед способны аккумулировать в себе большинство несвойственных нектару элементов, что имеет экспериментальные доказательства. Во-вторых, в растительных тканях накапливается и с нектаром не выделяется большая часть пестицидов, тяжелых металлов и других поллютантов.

В целях апимониторинга экосистем наиболее перспективным является использование пчелиной обножки. Как и организм пчел, она в равной мере накапливает или содержит загрязняющие вещества в отличие от других продуктов, вырабатываемых пчелами, либо представляющих результаты значительных биохимических преобразований.

Кроме того, заготовка в России обножки в настоящее время возросла примерно до 40 т, что определяется обусловленным ее терапевтическими и иммуностимулирующими свойствами повышенным спросом. Пчелы формируют обножку из пыльцевых зерен, на поверхности которых могут находиться загрязняющие вещества (механическое загрязнение), и быть в растительных тканях (биохимическое загрязнение).

И то, и другое не подвергается каким-либо воздействиям при формировании обножки склеиванием пыльцы нектаром и секретом слюнных желез. Обножка, как правило, отбирается до заноса ее пчелами в гнездо, и поэтому на нее не оказывают воздействие специфические факторы микроклимата улья.

Более того, пыльценосные растения характеризуются более широким спектром, чем медоносные. И наконец, как продукт пчеловодства обножка подлежит обязательной сертификации. Ее обязательно тестируют в рамках этой процедуры на содержание токсичных и опасных для здоровья человека веществ. Показатели безопасности обножки – количество мышьяка, свинца и кадмия, радионуклидов – стронция-90 и цезия-137; наличие микробной загрязненности (*Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, дрожжи, колиформы бактерий группы кишечной палочки, количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, плесени).

Анализ пчелиной обножки позволяет без дополнительных затрат проводить апимониторинг экосистем совмещением процедур сертификации обножки с анализом ее географического происхождения. Для этого необходимо выполнять следующие условия:

- Устанавливается по расположению пасеки место сбора обножки. Информация должна содержаться в сопроводительных документах: справке ветеринарно-санитарной экспертизы и паспорте пасеки. Одним из надежных критериев оценки ее происхождения служит и палинологическое исследование.
- Проводить для определения доминирующих пыльценосов палинологический анализ, определение их роли в накоплении загрязнителей. Это позволит также определить целевое использование в апитерапии обножки.
- Выявлять наличие вероятных или контролируемых загрязнителей (тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов).
- Анализировать во временных рядах и по флоральному спектру топографическое распределение интересующих поллютантов.

Глава 2. Выявление особенностей пыльцы меллитофильных растений

2.1. Организация исследования

Исследования пыльцы меллитофильных растений в составе пыльцевой обножки медоносных пчел проводились на пасеке, относящейся к Горной провинции, Главной горно-луговое лесной гряде (области) на границе ее Центрального и Восточного районов. Здесь в результате выраженных антропогенных воздействий кроме высокого разнообразия природной флоры, в течение многих веков коренная горно-лесная экосистема трансформировалась в лугово-степную и фрагментарно в степную.

В течение более чем 30 лет на пасеку не завозили маток, пакеты или семьи медоносных пчел из регионов, которые находятся за пределами Крыма.

Медоносная пчела собирает взятки в основном в зоне, расположенной на расстоянии не более 3 км, поэтому исследования кормовой базы пчел проводились в пределах территории окружности радиусом 1,5–2 км с центром в зоне пасеки.

Местность в окружении пасеки в радиусе 3 км представляла собой слегка наклоненную в юго-западном направлении равнину, на которой сформировалось характерное для Главной гряды Крымских гор горно-лугово-степное сообщество, находящееся в окружении горно-лесной растительности.

На данной территории горно-лугово-степная растительность сформировалась в течение последних 20 лет после вывода ее из интенсивного хозяйственного использования. В юго-западном направлении от пасеки располагается участок заброшенного в начале 90-х годов, а затем выкорчеванного сада, который в настоящее время представляет собой вторично сформированное горно-лугово-степное сообщество.

Это локализация пробной площадки № 1. Растительное сообщество на этой пробной площадке представляет собой значительную часть продуктивной для пчел территории. С точки зрения экосистемологии она представляет трансформированную горно-лугово-степную экосистему.

В южном направлении от пасеки протекает речка Кизилкобинка, за которой расположено лесное сообщество, в составе которого определяется древесно-кустарниковая растительность. Здесь была заложена пробная площадка № 2, которая представляла произрастающую вдоль русла речки Кизилкобинка лесную растительность, а также узкие полосы древесно-кустарниковых зарослей вдоль дороги и в близких по флористическому составу к лесной растительности балках.

2.2. Характеристика пыльцы

В основу определения пыльцевых зерен положены их размер и форма, причем их качественное состояние играет важную роль. Многие подробности строения, которые не заметны на сухой пыльце на разбухших пыльцевых зернах становятся виднее.

Пыльцевые зерна (мужские половые клетки высших растений) встречаются, как правило, в виде отдельных зерен, реже попадают связанные вместе 4, 8, 16, 32 или более зерен.

На единичном зерне можно определить две взаимно перпендикулярные оси: полярная ось (P) и экваториальная ось - (E). Содержание зерна, как правило, находится в двойной оболочке: внутренняя - интина и наружная, часто двухслойная - экзина. Экзина у большинства форм прерывается местом для выхода пыльцевой трубки, которое в зависимости от формы называют складкой, или порой.

Экзиновая поверхностная оболочка имеет характерные скульптурные очертания, по которым проводят определение. Различают, например, такие образования, как зерна, шишки, перегородки, палочки, шипы, сетку. Размер пыльцевого зерна определяется путем измерения обеих осей и их соотношением. Эталонем служит соотношение P: E.

К характеристике пыльцы наряду с величиной и формой относятся также форма и размер места для выхода пыльцевой трубки, толщина интины и экзины и высота и ширина элементов экзины и скульптурных очертаний.

2.3. Результаты исследования

В ранневесенний период основу кормовой базы пчел составили 15 видов меллитофильных растений, которые отнесены к 14 родам и 14 семействам. В этот период определяющее кормовое значение имели 4 вида: кизил обыкновенный (*Cornus mas* L.), лещина (*Corylus avellana* L.), зубянка пятилистная (*Dentaria quinquefolia* M. B.), слива растопыренная (*Prunus divaricata* Ledeb.), важное значение отводилось еще четырем видам: подснежник складчатый (*Galanthus plicatus* M. Bieb.), чистяк весенний (*Ficaria verna* Huds.), пролеска двулистная (*Scilla bifolia* L.), первоцвет обыкновенный (*Primula vulgaris* Huds.).

Большинство раннецветущих видов (11 видов) были представлены растениями, цветущими под пологом леса и опушках (пробная площадка № 2), один вид – одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*) представляет луговую степь, а остальные три вида: шафран крымский (*Crocus tauricus*), горицвет весенний (*Adonis vernalis* L.), и прострел крымский (*Pulsatilla taurica*) – остепненные склоны гор.

Для пчел в это время года наибольшую кормовую значимость имели четыре вида меллитофильных растений: кизил обыкновенный (*Cornus mas*), лещина (*Corylus avellana* L.), зубянка пятилистная (*Dentaria quinquefolia*), слива растопыренная (*Prunus cerasifera*).

Обращает на себя внимание разнообразие семейств ранневесенних кормовых растений – 12 семейств.

Семейство Лютиковые представлено тремя видами, Розоцветные – двумя, а остальные 12 семейств – по

одному виду каждое.

Разнообразие семейств меллитофильных растений в обножке в ранневесенний период представлено на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Представленность семейств меллитофильных растений в обножке в ранневесенний период. В весенний период число цветущих видов растений постепенно увеличивалось до конца мая. К основным цветущим в весенний период пыльценосным и нектароносным растениям отнесены 20 видов растений, принадлежащих к 18 родам и 7 семействам.

Двенадцать из них составляют основу сборов пыльцы и нектара, которые необходимы на первом этапе их развития после выхода из зимовки для наращивания силы пчелиных семей. Определяющее кормовое значение имели четыре вида: яблоня дикая (*Malus sylvestris* L.), черешня (*Cerasus avium* L.), груша (*Pyrus elaeagnifolia* Jacq.), слива колючая (*Prunus spinosa* L.). Важное значение – 7 видов: земляника лесная (*Fragaria vesca* L.), боярышник однопестичный (*Crataegus monogyna* Jacq.), бородавник промежуточный (*Lapsana intermedia* M. Bieb.), яснотка пурпурная (*Lamium purpureum* L.), слива домашняя (*Prunus domestica* L.), ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L.) и клевер сходный (*Trifolium ambiguum* M.). Большинство видов (10) принадлежали к семейству Розоцветные.

Девять видов этой группы представлены растениями, цветущими вдоль дорог, в составе лесополос, внутри лесного массива и по его краям (пробная площадка № 2). К ним относятся меллитофильные деревья и кустарники.

Заключение

Анализ количественных и качественных характеристик продуктов пчёл может определить интегральные показатели состояния биocenозов прилегающей к пасеке территории, поскольку специфика продуктов, характерных для продуктов медоносных пчёл, определяется и теми биocenозами, которые формируются под влиянием определённых природно-климатических и экологических условий местообитания, которые посещают медоносные пчёлы. Это показано при изучении пыльцевой обножки, собираемой пчёлами с различных территорий и в разные периоды вегетационного сезона.

В Горно-лесной зоне Крыма, в округе небольшой стационарной пасеки медоносных пчел выявлен состав меллитофильного комплекса растений, которые обеспечивают кормовую базу пчел на протяжении всего теплого времени года.

Список литературы

1. Быкова, Т. О. Меллитофильный комплекс растений, обеспечивающих кормовую базу медоносных пчел (*Apis mellifera*) в Горно-лесной зоне Крыма [Текст] / Быкова Т. О., Ивашов А. В., Иванов С. П., Саттаров В. Н., Вахрушева Л. П. // Экосистемы. - 2020 - 21. - с.123-141
2. Быкова Т. О. К оценке морфо-генетического разнообразия медоносной пчелы *Apis mellifera* из горно-лесной зоны Крыма [Текст] / Быкова Т. О., Триселева Т. А., Ивашов А. В., Сафонкин А. Ф. // Известия РАН. Серия биологическая. - 2016. - Вып. 6. - С. 625-630.
3. Вахрушева, Л. П. Цветной атлас растений Крыма. Книга первая [Текст] / Вахрушева Л. П., Воробьева Н. В.. - Симферополь: БизнесИнформ, 2010. - 448 с.
4. Вахрушева, Л. П. Цветной атлас растений Крыма. Книга вторая [Текст] / Вахрушева Л. П., Воробьева Н. В.. - Симферополь: БизнесИнформ, 2015. - 456 с.
5. Гаева, Д.В. Роль медоносных пчел в системе геоэкологического мониторинга [Текст] / Гаева Д.В., Барина Г.М. // Экологические проблемы Калининградской области и Балтийского региона: Сб. науч. тр. Калининград: Изд-во КГУ, 2005. С. 73 — 82.

6. Головкин, В.В. Экологические аспекты аэропалеонтологии: аналитический обзор [Текст] / Головкин В.В. – Новосибирск, 2004. – 107 с.
7. Голубев, В. Н. Биологическая флора Крыма [Текст] /м. – НБС-ННЦ, 1996. – 126 с.
8. Дроздов, В.В. Медовый потенциал России и использование его пчелами [Текст] / Дроздов В.В. // Пчеловодство. 2001. №7. С. 26 — 28.
9. Еленевский, А.Г. Ботаника: систематика высших или наземных растений: Учеб. для студ. [Текст] / Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. М.: Издательский центр Академия. - 2006. - 464 с.
10. Еськов, Е.К. Низкочастотные электрические поля и поведение пчел [Текст] / Еськов Е.К. // Пчеловодство. 2000. №1. С. 54 — 58.
11. Еськов, Е.К. Содержание тяжелых металлов в почве, пчелах и их продуктах [Текст] / Еськов Е.К. // Пчеловодство. 2002. №4. С. 50 — 53.
12. Ключко, Р. Т. Ветеринарно-санитарная оценка пыльцы / Р. Т. Ключко // Пчеловодство. – 2015 [Электронный ресурс]. – URL: <http://beejournal.ru/pyltsa/1333-veterinarno-sanitarnaya-otsenka-pyltsy>
13. Косенко Я. Микромир пыльцы [Текст] / Косенко Я. // Цветоводство. - 2008. - № 4. - С. 16-17.
14. Курманов, Р. Г. Палеонология: учебное пособие / Р. Г. Курманов, А. Р. Ишбирдин. – Уфа : РИЦ БашГУ, 2012. – 92 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://ravil-kurmanov66.narod.ru/olderfiles/1/chapter_3.htm
15. Ларькина, Т.П. Ботанический практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.П. Ларькина, Н.Л. Колясникова. – Пермь: Пермская ГСХА, 2012. – Режим доступа: <http://pgsha.ru/web/generalinfo/library/elib/>
16. Определитель высших растений Крыма / [Под общей редакцией Н. И. Рубцова]. – Л.: Изд-во «Наука», Ленингр. отд., 1972. – 550 с
17. Осинцева, Л.А. Влияние сроков сбора пыльцевой обножки на родовую структуру её микробиоты [Текст] / Л.А. Осинцева, Г.П. Чекрыга, К.Я. Мотовилов // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2007. – Вып.1. - С. 131-133.
18. Осинцева, Л.А. Формирование микробиоты обножки медоносных пчел в зависимости от ее пыльцевого состава [Текст] / Л.А. Осинцева, М.В. Волкова // Биология: теория, практика, эксперимент: Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Сапожниковой Е.В. / В 2-х кн. / редкол.: Р.В. Борченко (отв. ред.). [и др.] - Мордовский гос. ун-т. – Саранск, 2008. Кн. 1. – С.124-126
19. Рудая, Н.А. Палеонтологический анализ: Учеб.-метод. пособие [Текст] / Рудая Н.А. Новосиб. гос. ун-т, Ин-т археол. и этногр. СО РАН. Новосибирск, 2010. 48 с
20. Токарев, П. И. Морфология и ультраструктура пыльцевых зерен [Текст] / П. И. Токарев ; под ред. Н. Р. Мейер-Меликян. – М. : КМК, 2002. – 51 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/diplomnaya-rabota/180397>