**Методологические подходы при мелиссопалинологических исследованиях**

***Карташова Д.А., Ненашева Г.И., Копытина Т.М.***

*Студент, доцент кафедры физической географии и ГИС, кандидат географических наук, доцент кафедры ботаники, кандидат ботанических наук*

*Алтайский государственный университет, Институт географии, Институт биологии и биотехнологий, Барнаул, Россия*

*E–mail:* *kartashova-darya@bk.ru,* [*ngi\_geo@mail.ru*](mailto:ngi_geo@mail.ru)*,* [*tatkop70@mail.ru*](mailto:tatkop70@mail.ru)

Мелиссопалинология изучает пыльцу, извлеченную из меда и других пчелопродуктов [5]. Перед мелиссопалинологическим анализом ставятся следующие задачи: выявление качественного и количественного состава пыльцы в продуктах пчеловодства (обножке, перге, ульевом и бортевом мёде), установление медоносно-перганосной базы региона, идентификация ботанико-географического происхождения медов и других продуктов пчеловодства, и выявление случаев их фальсификации. Текущее состояние знаний мелиссопалинологической системы позволяет определить основные виды растений, с которых ведется сбор, составить списки медоносов и сопутствующих видов, что имеет большое практическое значение для организации и сохранения кормовой базы пчеловодства [3, 4].

Мелиссопалинологические исследования проводятся в три этапа: предполевой, полевой и камеральный.

В ходе *предполевого* *периода* собирается и анализируется литература с акцентом на регион область исследования, подготавливается исходный картографический материал. Особую роль играют определители растений, справочники, описания растительности.

*Полевой* *период* заключается в проведении рекогносцировки местности для выбора ключевых участков. Эти участки подлежат детальному изучению и должны охватывать всё разнообразие ландшафтов, представленных на изучаемой территории с целью их более глубокого познания и экстраполяции выявленных характеристик на менее изученные ПТК.

Полевые исследования проводятся по единой для всей экспедиции методики наблюдений и фиксации их результатов. Здесь выявляется степень соответствия картографического и иного материала и сведений, полученных из литературных и фондовых источников, действительной обстановке на местности. Уточняются границы лесных массивов, пашни, луговых угодий. Итогом полевых исследований являются: гербарные сборы и образцы медов районов исследований.

*Камеральный период*. Составляется список медоносных растений на основании наблюдений посещаемости растений пчёлами и с учётом литературных данных. Выделяются группы видов растений. Составляются характеристики флороценотипов мест расположения пасек.

Камеральные исследования включают лабораторную обработку образцов для мелиссопалинологического анализа

*Приготовление препаратов рецентной пыльцы*. Пыльца может использоваться как со свежих, так и с гербаризированных растений. Пыльник помещают на предметное стекло, добавляют 2–3 капли 96%-ного спирта с и 2–3 капли дистиллированной воды и подогревали стекло до полного исчезновения влаги. После чего пыльник разрушают препаровальной иглой, фиксируют пыльцу каплей 70%-го спирта, подкрашенного 1–2%-м фуксином, и заключают в глицерин-желатину.

Для приготовления глицерин-желатины 10 г желатина заливают 60 мл дистиллированной воды и выдерживают 2–3 ч для набухания. Затем наливают глицерин с растворенным в нем фенолом (0,1 г), нагревают на водяной бане и помешивают до образования однородной массы [4].

*Приготовление препаратов из мёда*. Для определения относительной частоты пыльцевых зерен в меде на этапе отбора и подготовки пробы отбирают репрезентативную пробу массой не менее 200 грамм в соответствии с ГОСТ 31766-2012 [1] и ГОСТ 19792-2001 [2]. Отобранную предварительно подготовленную пробу тщательно перемешивают в течение трех и более минут.

На следующем этапе – 10,0±0,1 г подготовленного образца меда растворяют в 20 см3 дистиллированной воды, нагретой до 40°С. Полученный раствор центрифугируют в течение 10 минут (ускорение 1000 g). Затем надосадочную жидкость осторожно сливают, а к полученному осадку добавляют 20 см3 дистиллированной воды и перемешивают. После этого полученную суспензию снова центрифугируют в течение 5 минут. Вновь полученную надосадочную жидкость декантируют, центрифужную пробирку помещают на фильтровальную бумагу под углом 45° для удаления остатков жидкости. Полученный осадок тщательно перемешивают дозатором со сменным наконечником, переносят на предварительно разогретое до 40°С предметное стекло и распределяют по площади 22х22 мм. Затем разогревают на водяной бане каплю глицерин-желатины и наносят на покровное стекло, рисуя на нем крест по диагонали для фиксации пыльцевых зерен, при этом глицерин-желатин может быть светлым или подкрашенным 0,1% спиртовым раствором фуксина. Подсушенный осадок на предметном стекле порывают покровным стеклом, и препарат снова подогревают в течение 5 минут при температуре не выше 40°С. Препарат готов к просмотру только после полного застывания глицеринового желатина [1, 2, 6].

*Микроскопические исследования*. Каждый препарат просматривается при помощи микроскопа Axiostar plus. Те пыльцевые зерна, которые находятся в перге, не учитываются. Поля зрения равномерно распределяются по рядам. Интервал между счетными полями зависит от плотности пыльцевых зерен. В каждом ряду насчитывается не менее 100 пыльцевых зерен. Первые пять рядов распределяют равномерно по площади препарата. Сумма подсчитанных пыльцевых зерен должна составлять не менее 1000. Для идентификации пыльцы медоносных растений используются эталонные препараты рецентной пыльцы, зерна дифференцируются по возможности до рода [6].

Мелиссопалинологический метод анализа представляет собой важный инструмент, используемый при решении целого ряда задач, связанных с определением ботанико-географического происхождения мёда и других продуктов пчеловодства и оценки кормовой базы территории исследования.

**Литература**

1. ГОСТ 31766-2012 Меды монофлорные. Технические условия – Введ. 2013-07-01. – М. Стандартинформ, 2013. – 18 с.
2. ГОСТ 19792-2001 Мед натуральный. Технические условия – Введ. 2002-06-30. – М. Стандартинформ, 2011. – 15 с.
3. Курманов Р.Г. Мелиссопалинологический анализ медовых ресурсов заповедника «Шульган-Таш» / Р.Г. Курманов, Р.Р. Масалимова, А.Я. Шарипова // Аграрная Россия. Спец. вып., 2009. – С. 42– 43.
4. Курманов, Р.Г. Мелиссопалинология / Р.Г. Курманов, А.Р. Ишбирдин. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. – 128 с.
5. Ненашева Г.И. Аэропалинологический мониторинг аллергенных растений г. Барнаула : монография / Ин-т вод. и экол. проблем СО РАН. Новосибирск, 2013. 132 с.
6. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / Р. Барыкина, Т. Веселова, А. Девятов и др. – М.: Изд-во Московского ун-та, 2004. – 312 с.