Микроскопическое исследование меда

Микроскопический анализ меда является одним из основных методов, позволяющих определить как региональное, так и растительное происхождение меда. Необходимым условием для проведения такого исследования является наличие знаний в области различных форм пыльцевых зерен и наличия определенной пыльцы в том или ином меде. Перечисленные далее публикации дают некоторое представление о работах в области анализа пыльцы, проводимых в различных странах. Микроскопическое исследование меда является эффективным инструментом выявления возможной фальсификации, особенно дорогих отечественных медов, таких как пихтовый, мед из Шварцвальда. Нередко такие меды смешивают с более дешевыми с целью получения большего дохода. Микроскопическое исследование служит в значительной степени защите интересов потребителя. Первый признак возможного брожения меда, коим является наличие дрожжей, также определяется с помощью микроскопического исследования. При оценке микроскопического изображения используются понятия, разработанные Международной комиссией по ботанике пчел при IUBS, так называемая комиссия по пьиьце.

«Основная пыльца»: более 45% всех пыльцевых зерен (predominant pollen).

«Вторичная пыльца»: 16-45% всех пыльцевых зерен (secondary pollen).

«Отдельные включения пыльцы»: до 16% всех пыльцевых зерен (minor pollen).

Пыльцевые зерна, количество которых не превышает 1%, не учитываются, но их наличие отмечается, то есть в данном случае производится не количественный, а качественный анализ.

«Преобладающим» считается взяток с того растения, пыльца которого является в меде основной, а сенсорные признаки соответствуют этому показателю. Такие меды могут декларироваться по названию преобладающего медоноса (рапс, одуванчик, фацелия, подсолнечник и т.д.).

Двойное название допускается, когда в меде присутствует основная пыльца двух видов (напр., рапс-клевер), основная и вторичная пыльца (напр. клевер-липа) или вторичная пыльца двух видов с выраженными сенсорными признаками (напр., липа-клевер).

В случае сомнений по поводу меда «липа-акация» можно принять во внимание соотношение фруктозы и глюкозы. Коэффициент их соотношения должен составлять как минимум 1,3.

Описанная классификация не всегда может применяться строго. Некоторые растения, например незабудка или благородный каштан, производят чрезвычайно много пыльцы, в то время как другие растения, такие как робиния или определенные цитрусовые, иногда дают очень мало пыльцы. По этой причине при определении основной пыльцы в меде следует учитывать статистические данные по интенсивности производства пыльцы тем или иным растением и соответственно корректировать результаты.

Высокая или низкая продуктивность пыльценосных растений зависит, в том числе, от формы цветков, их расположения, а также от величины и внешнего вида пыльцевых зерен.

Высокопродуктивным пыльценосом по данным IUBS считается благородный каштан (Castanea sativa). Мед происходит преимущественно с благородного каштана в том случае, когда в нем присутствует не менее 90% пыльцевых зерен с этого растения и имеется соответствующий ему аромат. Такие же критерии используются при определении меда с незабудки (Myosotis), а также чернокорня (Cynoglos-sum) и мимозы (Mimosa pudica).

Низкое содержание пыльцы по оценкам IUBS отмечается в меде с растений.

Наименее представленные в меде виды пыльцы

Растения: Шалфей (Salvia), Розмарин (Rosmarinus officinalis L), Акация (Robinia pseudoacacia), Лаванда (Lavendula spica, L latifolia), Липа (Tilia), Люцерна (Medicago), Некоторые виды цитрусовых, Одуванчик (Taraxacum officinale)

При определении происхождения меда на основании результатов микроскопического исследования должны учитываться и другие факторы, такие как

- первичное,

- вторичное,

- третичное включение пыльцы.

Пыльца, которая попадает в мед непосредственно с нектаром, называется первичной. От момента поступления нектара в улей до запечатывания ячеек со зрелым медом содержание пыльцы в нем может измениться за счет вторичного попадания пыльцы. В незапечатанные ячейки может попадать пыльца, находящаяся в волосяном покрове пчел. Кроме того, молодые пчелы в улье употребляют в пищу большое количество пыльцы. Поскольку они вовлечены в процесс обмена кормом, необходимый для созревания меда, то при этом в мед также может вторично попадать пыльца. Поскольку в обоих случаях вторично в мед попадает пыльца в основном с тех же растений, с которых происходит нектар, то изменение пыльцевого спектра удерживается в рамках. Третичное включение пыльцы может происходить в результате действий пчеловода. Запечатанные медовые соты отчасти содержат и запасы пыльцы (пергу), которая так прочно утрамбована в ячейки, что остается в них даже под действием немалой центробежной силы в процессе откачки меда. При использовании для распечатывания сотов глубоко проникающих вилки, ножа или автоматических приспособлений, перга извлекается из ячеек в несколько большем количестве, в результате чего в мед может попадать больше пыльцевых зерен. На практике третичное включение пыльцы при нормальном получении меда остается в рамках. Исключение составляют вересковые меды (Calluna vulgaris), которые необходимо отделять от сотов особым способом, или прессовые меды.

Существуют и другие аномалии у растений, например у таких, которые кроме флоральных имеют также экстрафлоральные нектарники, т.е. производят много нектара и сравнительно мало пыльцы, или у таких растений, цветки которых разделены по половой принадлежности, располагаются на одном (однодомные) или на разных (двудомные) растениях. Проблемы возникают и с определением медов, содержащих большое количество неидентифициру-емой пыльцы, поскольку соотношения неизвестной пыльцы в меде не могут оцениваться с достаточной долей точности.

Микроскопическое исследование меда, как и другие анализы, связано с более или менее сложной подготовкой проб, т.е. мед нельзя исследовать сразу. Сначала приготавливается медовый раствор, из него получается осадок, который и используется для изготовления микроскопического препарата. Точная методика препарирования (с фотодокументацией) описывается в работах Луво. Приготовление препарата необходимо, поскольку без этого в поле зрения микроскопа было бы слишком малое количество пыльцы. В 1 г меда содержится около 5000 пыльцевых зерен. Если мед сразу нанести на объектное стеклышко, то там окажется место лишь для нескольких мг, это количество уменьшится в 100 раз, и в поле зрения микроскопа окажется слишком мало пыльцы. С помощью описанного метода выделяется пыльца, содержащаяся в 10 г меда. В таблице приведено содержание пыльцевых зерен в различных медах.

Статистическое распределение абсолютного содержания пыльцы в различных медах