



КОНСУЛЬТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ВОПРОСАМ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

Е.А. Локутова

к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры аграрного консалтинга и сервиса Национального университета биоресурсов и природопользования, г. Киев, Украина

**Консультационная
деятельность,
органические продукты,
продукты пчеловодства,
пыльцевой анализ,
ботаническое
происхождение,
стандарты качества**

*Consulting activity,
organic products, products
of beekeeping, the pollen
analysis, botanical origin,
the quality standards*

Одной из основных задач агроконсалтинговой деятельности является информирование работников сельского хозяйства, включая фермеров, о новых, перспективных направлениях развития аграрного сектора, инновациях в сельском хозяйстве, достижениях аграрной науки, современных требованиях международных стандартов качества и т.д. Производство органической продукции и сельский зелёный туризм (в том числе и апитуризм) относятся к одним из основных направлений переориентации деятельности жителей села и поэтому информационно-консультационное сопровождение их успешного развития является важной задачей в организации аграрного консалтинга и сервиса.

В последнее время спрос на органическую продукцию в мире особенно возрос. С каждым годом проблемы здорового питания, органической продукции, экспертизы качества продуктов, которые поступают на прилавки магазинов, становятся всё более актуальной.

Кафедра аграрного консалтинга НУБиП Украины ежегодно проводит курсы повышения квалификации для аграриев по организации производства органической продукции, по сельскому зелёному туризму и по пчеловодству. В рамках этих курсов слушатели имеют возможность получить, в частности, информацию о необходимости и возможности контроля качества продуктов пчеловодства.

Мёд и другие продукты пчеловодства (пчелиная обножка, перга, маточное молочко, прополис и др.) относятся к наиболее ценным диетическим продуктам. Мёд традиционно является основой диетического питания. Употребляя в пищу мёд и пчелиную обножку, даже в небольших порциях, человеческий организм получает необходимое количество легкоусваиваемых углеводов, сахаров, белков, липидов, заменимых и незаменимых аминокислот и жирных кислот, минеральных веществ, витаминов, гормонов растительного происхождения и других важных компонентов в сбалансированном самой природой виде [1]. Именно потому так важно, чтобы качество продуктов пчеловодства оставалось высоким и соответствовало стандартам. Одним из главных вопросов является контроль их качества.

Европа является основным импортером мёда в мире. Европейские стандарты предъявляют высокие требования к его качеству.

В то же время этот продукт становится объектом различного рода подделок, среди которых наряду с такими характеристиками, как натуральность и чистота, часто встречаются следующие: несоответствие названия (гречишный, липовый, акациевый и т.д.) действительному ботаническому происхождению, неизвестное географическое происхождение [2, 3, 4]. В связи с этим возникает необходимость проведения пыльцевого анализа мёда.

Украина является традиционным поставщиком продуктов пчеловодства на мировой рынок. Разнообразная и богатая кормовая база, наличие большого количества лекарственных растений среди медоносов, практически отсутствие ядовитых растений делают украинский мёд и пчелиную обножку особо ценными. Страна славится такими редкими монофлёрными видами мёда как гречишный, подсолнечниковый, донниковый, акациевый и др., а также своими полифлёрными видами. Однако одной из основных проблем, которая возникает при экспорте мёда, пчелиной обножки и других продуктов пчеловодства, является точное определение их качества и натуральности, соответствия заявленных названий продуктов их ботаническому происхождению.

Известно, что пищевая и терапевтическая ценность, органолептические свойства (цвет, аромат, вкус и т.д.), а также химический состав мёда, пчелиной обножки, маточного молочка и прополиса зависят от их ботанического происхождения [1].

Пыльцевые зёрна различных видов растений отличаются друг от друга целым рядом морфологических признаков, которые являются специфичными для каждого ботанического вида. Именно поэтому в ботанике анализ пыльцы используют для определения видов растений. В пчеловодстве с помощью метода пыльцевого анализа определяют ботаническое и географическое происхождение мёда, пчелиной обножки, прополиса и других продуктов. Это направление приобрело такое значение, что на стыке ботаники и пчеловодства сформировалась новая наука – мелисопаллинология («мелисо» – мёд, «паллинос» – пыльца, греч.) [2, 3].

Первые микроскопические исследования мёда были проведены немецкими учёными L. Ambruster, G. Oenike (1929) и E. Zander (1931) в начале XX века. На Украине пыльцевой анализ впервые применил профессор В.Н.Андреев в 1925 году на Опытной станции пчеловодства в г. Мерёфе (Харьковская область) для изучения ботанического состава перги [4]. Однако широкое применение

пыльцевой анализ получил в 50-60 годы XX века, когда в Европу начало экспортироваться большое количество мёда из разных стран мира. В связи с этим появилась необходимость в быстрой и точной идентификации ботанического и географического происхождения этого ценного продукта. Толчок в развитии мелисопаллинологии был сделан международной группой учёных во главе с А. Maurizio (Швейцария), J. Louveaux (Франция) и G. Vorwohl (Германия), которые в 1954 году разработали удобную методику приготовления препаратов для микроскопических исследований мёда [2].

В последние годы упорядоченная торговля мёдом для определения его ботанического и географического происхождения всё шире использует мелисопаллинологические данные. Это даёт возможность защитить производителей и покупателей от фальсификации и подделок. Кроме того, монофлёрные виды мёда – акациевый, липовый, лавандовый, донниковый, гречишный, малиновый и др. – принадлежат к высокосортным и поэтому цены на них выше.

Для проведения пыльцевого анализа пользуются ключами и атласами пыльцы, эталонными препаратами пыльцевых зёрен. Так, учёными австрийского института пчеловодства на основе базы данных по пыльце (Pollen Data Base) была создана программа идентификации пыльцы LU-CIA. Атласы пыльцы медоносных растений созданы, практически, во всех европейских странах, в том числе и в России [5]. Пыльцевой анализ мёда и пчелиной обножки, описания медоносных растений, произрастающих в отдельных регионах и даже местностях, хорошо изучены во многих странах (Индия, Перу, Уругвай, Турция и др.). Свой вклад внесли и украинские учёные Андреев В.Н. (1926) [5] и Черкасова А.И. (1970) [6].

Основные морфологические параметры пыльцевого зерна (размер, форма, количество пор, борозд, скульптура поверхности оболочки и др.) являются характерными для каждого вида растений [2, 5].

Размер пыльцевых зёрен измеряется в микронах (1 мкм = 0,001 мм). Очень маленькие пыльцевые зёрна имеют размер до 10 микрон, маленькие – 10–25, большие – 50–100, очень большие – 100–150, гигантские – более 150 микрон. Форма пыльцевых зёрен может быть округлой, овальной, трех- четырех-, пяти-, шести-, восьми- и многоугольной, эллиптической, лодочкоподобной, гантелевидной и др. Количество пор, борозд, бороздок также многообразно. Различают 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 8-бороздовые, поровые, многобороз-

дные, многопоровые пыльцевые зёрна. Скульптура поверхности пыльцевых зёрен может быть сетчатой, струйчатой, мелкоточечной, точечной, бугорчатой, шиповатой, шершавой, гладкой и т.д.

Фотографии пыльцевых зёрен на рисунках 1–4 показывают разнообразие во внешнем строении различных видов медоносных растений.

Так, например, пыльцевые зёрна фацелии пижмолистной (рис. 1) маленького размера, по очертанию с полюса – округло-шестиугольные, с экватора – эллиптические, шестибороздные; гречихи обыкновенной (рис. 2) – среднего размера, округло-эллиптические, трёхборозднооровые, скульптура поверхности – бугорчатая; подсолнечника (рис. 3) – среднего размера, округлой формы, трёхбороздные, скульптура поверхности пыльцевого зерна – шиповатая; липы (рис. 4) – среднего размера, округло-треугольной формы, трехрорые, с гладкой поверхностью пыльцевого зерна.

Пыльца различных видов растений имеет разный цвет (весь цветовой спектр). Цвет пыльцы влияет на цвет не только пчелиной обножки, но и на цвет мёда. Этот фактор также следует учитывать при идентификации этих продуктов. Так, например:

- пыльца фацелии пижмолистной имеет фиолетовый цвет; свежееотобранная пчелиная обножка – также фиолетовая; чистый мёд из фацелии имеет фиолетовый оттенок;

- пыльца и обножка гречихи – коричневого цвета; мёд также имеет коричневый цвет;

- пыльца и обножка подсолнечника – яркого оранжевого цвета; мёд имеет тот же цвет;

- пыльца и обножка липы отличается нежно-зелёным цветом; чистый липовый мёд также имеет зеленоватый оттенок.

Количество пыльцы в нектаре, а затем и в мёде влияет на степень его кристаллизации. Эти факты были подтверждены результатами наших исследований [7].

Каждая природно-климатическая зона, каждый регион мира имеет свой характерный набор медоносных растений. Существуют также растения-индикаторы, благодаря которым можно определить географическое и региональное происхождение продуктов пчеловодства.

Мёд, пчелиная обножка, маточное молочко, прополис содержат пыльцевые зёрна различных растений в определённом соотношении. Изучение региональных пыльцевых спектров позволяет определять не только ботаническую, но и географическую принадлежность продукции, что является важным условием экспорта.

Пыльцевые зёрна медоносных растений под световым микроскопом (x 1000)

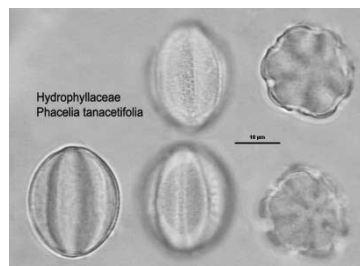


Рисунок 1 – Фацелия пижмолистная

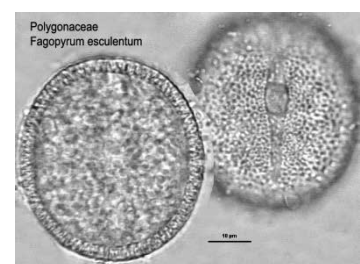


Рисунок 2 – Гречиха обыкновенная

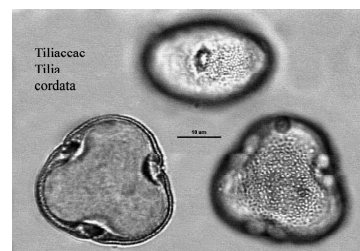


Рисунок 3 – Подсолнечник однолетний

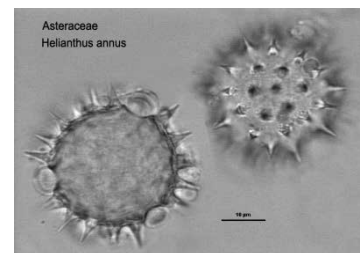


Рисунок 4 – Липа сердцелистная

(фотографии сделаны в лаборатории по пыльцевому анализу Института пчеловодства Австрии, Локутова Е.)

Украинский мёд имеет свои характерные пыльцевые спектры, которые необходимо детально изучать [8].

Определение ботанического происхождения, например, пчелиной обножки, является первым шагом на пути её комплексного исследования как ценного диетического продукта. Второй шаг – определение химического состава, который показывает широкие колебания в количестве белков, аминокислот, липидов, макро- и микроэлементов и т.д. в различных ботанических видах. Результаты наших исследований химического состава также подтвердили значительные колебания в содержании этих компонентов [7].

Выводы

Производителям органической продукции, поставщикам пчеловодческой продукции, а также пчеловодам-любителям Украины необходимо предоставление информации о возможности контроля качества продуктов пчеловодства, осо-

бенностях их сертификации и этикетирования. Эти вопросы особенно актуальны для производителей, занимающихся экспортом. Соответствие украинской товарной продукции международным, в частности, европейским стандартам, открывает путь для успешной торговли, повышению благосостояния производителей.

Любителям, занимающимся сельским зелёным туризмом, в частности апитуризмом, полученная информация помогает глубже изучить и раскрыть для себя и своих гостей тайны пчелиного улья, которые тесно связаны с разнообразием медоносных растений мира, в частности, с уникальным миром пыльцы.

Ознакомление слушателей курсов повышения квалификации с пыльцевым анализом, как одним из интереснейших и необходимых методов контроля качества продуктов пчеловодства, представляется целесообразным и полезным направлением в организации аграрного консалтинга и сервиса.

Литература

1. Шапиро, Д.К. Пыльца растений - концентрат биологически активных веществ [Текст] / Д.К. Шапиро, В.А. Бандюкова, М.Ф. Шеметков – Минск: Наука и техника, 1985. – 72 с.
2. Louveaux, J. Methods of melissopalynology / J. Louveaux, A. Maurizio, G. Vorwohl // Bee World. – 1978. - Vol.59. - №4. - P. 139-157.
3. Sawyer, R. Honey identification. – Cardiff: Academic Press, 1988. – 115 p.
4. Баттальяни, М. Дифференциация между итальянскими и зарубежными сортами меда, на основании пыльцевого спектра [Текст] / М. Баттальяни, Дж.К. Д'альборе Ричарделли // Вопросы медоносной флоры и опыления. Международный симпозиум, Италия. - Бухарест: Апимондия, 1972. – С. 68-82.
5. Андреев, В.Н. Пыльца растений, собираемая пчёлами [Текст] / В.Н. Андреев – Харьков, 1926. – 54 с.
6. Черкасова, А.І. Пилковий аналіз українських медів [Текст] / А.І. Черкасова // Бджільництво. – К.: Урожай, 1970. - Вип. 6. – С. 58-62.
7. Локутова, О.А. Оцінка бджолиного обніжжя за видовим складом, вмістом поживних речовин та морфологічними ознаками пилкових зерен: автореф. дис. канд. с.-г. наук / О.А. Локутова; Нац. аграр. ун-т. – К., 2006. – 19 с. – укр.
8. Lokutova O. The study pollen spectrum of honey from central and southern part of Ukraine / O. Lokutova, D. Teper, V. Polishuk // Materialy z XLII naukowej konferencji pszczelarska, Poland, Puławy, 2005. – P. 110.