

ПЧЕЛОВОДСТВО

Материалы международного научно-практического семинара прошедшего
на базе КазНАУ 27 февраля 2014 года

УДК 638.1

И.И. Рукавицын

Национальный Союз пчеловодов Казахстана «Бал Ара»

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МЕДА, МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ЕВРОПЕЙСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МЕДАМ

Аннотация. Отражены вопросы определения качества натуральности меда. Приведены основные органолептических и физико-химических показатели меда. Основные европейские стандарты на мед.

Ключевые слова: пчелиный мед, анализ, фальсификация, качество, стандарт.

Анализ пчелиного мёда преследует цель определить его качество, ботаническое происхождение и возможную фальсификацию. Исследование мёда обязаны проводить, специализированные и арбитражные лаборатории. Для экспертизы мёда требуется комплексное исследование. Фальсификацию пчелиного мёда довольно трудно выявить, если она сделана умело.

Мёд может снизить свои качества вследствие неправильной технологии его получения, переработки и хранения (перегрев, загрязнение, хранение в не подходящих условиях...).

Контроль качества и натуральности мёда производят, определяя ряд его органолептических и физико-химических показателей. Анализы мёда хоть и не особенно трудны, в техническом исполнении, но точные результаты можно получить лишь в хорошо оборудованных лабораториях, где проводят исследования опытные специалисты, знающие свойства мёда.

Для определения качества мёда применяется следующая схема проведения исследований.

1. Качественная реакция определения оксиметилфурфурола (ОМФ), реакция Селиванова-Фиге.
2. Диастазное число.
3. Массовая доля влаги в меду.
4. Содержание олова (в случае хранения мёда в лужёных флягах).
5. Механические примеси.
6. Содержание редуцирующих сахаров.
7. Содержание сахарозы.
8. Органолептические показатели.
9. Общая кислотность.
10. Наличие пестицидов.

При выявлении фальсификации меда выполненной путём подмешивания сахарного сиропа, применяется следующая схема

1. Оптическая активность.
2. Содержание редуцирующих сахаров.
3. Определение содержания сахарозы.
4. Реакция Селиванова-Фиге.

5. Определение диастазного числа.
6. Пыльцевой анализ.
7. Определение органолептических показателей.

Для выявления фальсификации мёда с использованием скормливания сахарного сиропа пчёлам применяется выше приведённая схема анализов за исключением реакции Селиванова-Фиге, так как, содержание влаги, количество ОМФ, сахарного мёда не отличается от нектарного. Идентификация сахарного мёда затруднена, когда он смешан с нектарным.

Состав сахарного мёда зависит от ряда факторов - концентрации сахарного сиропа, сроков подкормки пчёл, степени переработки сахарного сиропа пчёлами, силы пчелиной семьи, физиологического состояния пчёл. Сахарный мёд получают при подкормке пчёл большим количеством сахарного сиропа. Установлено, что сахарный мёд содержит меньше редуцирующих сахаров и больше сахарозы, чем нектарный. Сахарный мёд вращает поляризованный луч вправо (от $-1,5^0$ до $+3^0$). Общая кислотность сахарного мёда ниже, и количество ферментов, белков витаминов, минеральных веществ меньше, чем нектарном мёде. Это объясняется тем, что некоторые вещества в мёд попадают из нектара и поэтому их количество в сахарном мёде не велико. Ферментов попадающих в мёд из глоточных желёз пчёл, меньше, потому, что при переработке больших количеств сахарного сиропа пчёлы физиологически истощаются и их глоточные железы выделяют меньше инвертазы и диастазы. Несмотря на трудности, идентификация сахарного мёда осуществима посредством комплекса органолептических и физико-химических исследований.

Пищевое законодательство Европейского Союза сложный документ, оно направлено на защиту здоровья и безопасности людей, их экономических интересов, прав потребителей, права на информацию и т.д. Мёд считается продуктом животноводства, поэтому он должен соответствовать всем требованиям продукта животного происхождения, таким, как здоровье животных и защита здоровья потребителя, а также законодательным требованиям, направленным на защиту прав потребителя. Требования к составу мёда даны в директиве 74/409/ЕЕС.

Мёд является чистым продуктом, не содержащим ни каких добавок, а вот вопрос, касающийся наличия вредных веществ в нем является более сложным. В ЕС нет законодательных документов определяющих допустимый уровень вредных веществ в мёде, но они существуют в отдельно взятых странах-членах ЕС.

Остатки ветеринарных препаратов в мёде.

Законодательная база данного вопроса заключается в определении разрешенных препаратов допустимого их количества в продукте, проверку и т.д. Регламентирует это специальное распоряжение (2377/90) в его основу легло разработка списка разрешённых препаратов и их допустимые нормы в продуктах животного происхождения.

Производители меда, экспортирующие мед в ЕС должны пользоваться препаратами, разрешёнными в странах ЕС. Если приходится пользоваться препаратом, для которого не установлен максимально допустимый уровень, то его остатки в продукте не должны быть более 10 мкг/кг. Желательно, чтобы препарат был не стабилен в составе мёда, это позволит ему разложиться к моменту анализа.

Разрешённые препараты и их максимально допустимые уровни в меду

Ветпрепарат	Максимально допустимый уровень
Флувалинат	Не определяется
Амитраз (апиварол, тактик)	200мкг/кг
Кимиазол (апитол)	100мкг/кг
Муравьиная кислота	Не определяется
Молочная кислота	Не определяется
Ментол	Не определяется
Тимол	Не определяется

Смеси эфирных масел (Апилайф ВАР)	Не определяется
Флуметрин(байварол)	10мкг/кг* Германия, Италия
Кумафос (перицин)	10мкг/кг** 50мкг/кг***

* Законно использовать этот препарат в Австрии, Германии, Италии и Великобритании.

** Разрешен в Австрии Германии, Италии.

*** Максимально допустимый уровень в Нидерландах.

В настоящий момент нельзя применять для лечения пчёл кимиазол и амитраз. Все другие ветеринарные препараты не запрещены к применению.

Для лечения пчел допускается применение фитопрепаратов в случае если их остатки в конечном продукте безопасны для здоровья человека. Около 50 веществ, включены в список и по многим из них проведены исследования, к ним относятся ментол, тимол, кислоты и др.

Ситуация с другими препаратами достаточно сложная. Для лечения Европейского и Американского гнильцов используются антибиотики, например тетрациклин и его производные. Их можно использовать с соблюдением рекомендаций к применению, так чтобы в мёде не оставалось никаких остатков антибиотиков. При обнаружении их в мёде проводится расследование и запрет на импорт.

Такие продукты, как мёд могут импортироваться только через места, специально оборудованные для ветеринарных проверок, проверке подлежит каждая партия ввозимого продукта. В некоторые страны ЕС, например в Великобританию мёд может импортироваться только зарегистрированной организацией. Поэтому важно чтобы экспортирующие мед страны ввели систему регистрации.

Основным требованием к третьим странам является предоставление гарантий по предотвращению передачи заболеваний, защиты здоровья животных и людей.

Страны ЕС проводят мониторинговую программу по ветеринарным препаратам. Статья 29 директивы 96/23/ЕС гласит: обязательным условием включения страны в список третьих стран имеющих право экспортировать продукты в ЕС является проверка продукта на наличие остатков лекарственных и других веществ. Таким образом, предварительно необходимо наладить между соответствующими органами страны экспортёра и отделением. В настоящее время нет списка третьих стран, откуда может импортироваться мёд, т.е. мёд может импортироваться из любой страны.

Для всех стран ЕС, нет специальных документов, регламентирующих допустимые уровни пестицидов, но есть таковые в отдельных таких, как Германия, Нидерланды, Италия и др.

Для некоторых особых веществ необходимо определять допустимый уровень, но обычно это значение варьирует в пределах 10-50 мкг/кг. Использование пестицидов в сельском хозяйстве, не приводит к их высоким концентрациям в меду. Потребители в ЕС считают, что натуральный мёд должен быть чистым, свободным от каких либо остатков. Методы определения остаточных количеств пестицидов очень чувствительны и даже незначительные их количества могут быть легко обнаружены. Проблема пестицидов очень остра и даже без законодательной базы в контракт, включается пункт о пестицидах.

В положении о мёде дается определение продукта. Оно звучит так: «мед – это продукт питания, производимый, медоносными пчёлам из нектара цветковых растений, который пчёлы собирают, приносят, обрабатывают и хранят в ульях. Продукт может быть жидким, густым или кристаллизованным». В случае подкормок сахаром производители мёда должны гарантировать отсутствие сахара в конечном продукте. В мёде не должно быть механических примесей. Мёд не должен иметь посторонний вкус или запах не должен иметь признаки брожения, его нельзя нагревать до температуры, когда он теряет активность натуральных ферментов, его кислотность не должна быть изменена искусственно.

Натуральные ферменты определяются уровнем диастазы, которая должна быть не менее 8 единиц Готте. Допускается диастазная активность мёдов, но не менее 3 ед. Для мёдов с низким содержанием ферментов, например с цитрусовых, при условии если ОМФ менее чем 15 мг/кг. Некоторые страны ЕС требуют более высокий уровень диастазной активности и включают его в контракт. Например, в Германии активность диастазы должна быть не менее 15 ед.

Нагрев мёда и его условия хранения зависят от уровня ОМФ (НМФ-гидрооксиметилфурфурол) который не должен превышать 40 мг/кг. В Европе содержание ОМФ менее 5мг/кг, поэтому конкурировать можно, в том случае, если соблюдать условия хранения и избегать какого либо нагрева.

Искусственное изменение кислотности возможно из-за нарушения рекомендаций по использованию кислот для лечения некоторых болезней пчёл и для выявления этого проводятся соответствующие проверки. Мёд, не при каких условиях не должен содержать опасные для здоровья вещества.

Мед называется цветочным, если он преимущественно получен пчелами из нектара цветов. Падевый мед - это мёд, полученный преимущественно из пади (выделений тлей, листоблошек и др. насекомых) или медвяной росы (выделений растений).

Требования стандарта ЕС, предъявляемые к цветочным и падевым медам

Массовая доля редуцирующих сахаров (%)	Массовая доля воды (%) не более	Содержание сахарозы (%), не более	Содержание механических примесей (%), не более	Содержание минеральных веществ(%), не более	Общая кислотность мг/экв, не более
Цветочный мед не менее - 65	21	5	0,1	0,6	40
Падевый и смесь падевого и цветочного мёда не менее - 60	Вересковый мёд (<i>calluna</i>) и клеверный мёд (<i>trifolium spp</i>) 23	Падевый мед и смесь падевого и цветочного, мед с акации лаванды и мед <i>banksiamenzieii</i> 10	Прессованный мед, 0,5	Падевый мед и смесь цветочного и падевого, 1,0	

Вересковый мёд может содержать до 25% влажности.

Некоторые страны предъявляют более жесткие стандарты к медам, например массовая доля воды не должна превышать 18,0% в Германии, а в Чехии не более 18,5 %.

Мед пригодный к употреблению, имеющий посторонний запах и вкус, признаки брожения, потерявший ферменты в результате перегрева или имеющий высокий показатель ОМФ, называется «промышленным» или «пекарским мёдом».

Положение, касающееся мёда, постоянно дорабатывается, и в нем могут появляться дополнения и изменения.

Rukavizyn I.I

FALSIFICATION OF HONEY, CONTROL METHODS. EUROPEAN REQUIREMENTS PRODUCED TO HONEY

Questions of determination of quality of naturalness of honey are Reflected. The basic over are brought organoliptiches and physical and chemical indexes of honey. Basic European standards on honey.

Keywords: bee honey, analysis, falsification, quality, standard, requirements.

Рукавицын И.И

БҰРМАЛАНҒАН БАЛ, ТЕКСЕРУ ӘДІСТЕРІ. БАЛҒА ҚОЙЫЛАТЫН ЕУРОПАЛЫҚ ТАЛАПТАР

Балдың табиғи сапасының түсі. Негізгі органолептикалық және физикалық-химиялық бал көрсеткіштері. Балға негізгі еуропалық қалыптардың талаптары.

Кілт сөздер: ара балының, анализ, бұрмалау, сапа, қалып, талаптар.

УДК 638.1

И.И. Рукавицын, В.В. Максимов

Национальный Союз пчеловодов Казахстана «Бал Ара»

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ МЁДА И ЦВЕТОЧНОЙ ПЫЛЬЦЫ

Аннотация. Анализируется микроэлементный состав медов и цветочной пыльцы восточного Казахстана. Показана связь с элементным составом почв, растений, пчёл и мёда. Отмечено содержание металлов в меде не значительным и отвечают санитарным нормам.

Ключевые слова: мед, цветочная пыльца, растения, пчелы, микроэлементы.

Существенной угрозой существованию людей и развитию человеческого общества является возрастающее в высоком темпе загрязнение окружающей среды обитания. Защита биосферы Земли от дальнейшего разрушения является глобальной проблемой современного мира. Чрезвычайно вредное влияние на людей, животных и растения оказывает развитие промышленности, увеличение численности транспорта, стихийная химизация сельского хозяйства, а также всё чаще появляющиеся случаи радиоактивных загрязнений.

Ряд исследований показал, что уровень микроэлементов в продуктах питания, в том числе и в продуктах пчеловодства: мёд, цветочная пыльца, прополис, воск в значительной мере определяется концентрацией химических элементов в почвах, в воде, а также влиянием химических взвесей, находящихся в виде аэрозолей в атмосферном воздухе. Кроме этого на Земле существуют районы, в почве которых количества некоторых химических элементов может быть большим или меньшим – эти районы называют геобиохимическими провинциями. Растительность на этих почвах, а также вода, содержат необычные для существования человека и животных концентрации химических элементов. В промышленно развитых районах это часто бывает вызвано техногенной нагрузкой, связанной с выбросами промпредприятий и автотранспорта. Недостаток или избыток содержания химических элементов в этих районах оказывает влияние на организмы людей подолгу живущих в них.

Минеральный состав мёда, двоякого происхождения: одна часть поступает из нектара секретируемого растением, другая из попадаемых в мёд примесей – цветочной пыльцы, воды приносимой пчёлами, слюнных секретов насекомого, пыли. Следует отметить, что тёмные по цвету меда содержат большие концентрации минеральных веществ – до 0,26%, чем светлые – 0,16%. Содержание минеральных веществ в падевом мёде ещё выше. По мнению Гавриэл и др. (1965) минеральный состав полифлорных медов разнообразнее и их концентрации выше.

Минеральные вещества важные составные части пищевых продуктов. В зависимости от количеств, в которых минеральные соли, необходимы организму, их принято делить на