



METHODS FOR IDENTIFYING HONEY FALSE СПОСОБЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МЕДА

Chut V. M. / Чуть В. М.

undergraduate/ магистрант

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Kalinina, 13, 350044

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Калинина, 13, 350044

Аннотация. В работе рассматривается обостренная ситуация в области пчеловодства – с сокращением численности пчелиных семей, увеличились объемы производства и сбыта фальсифицированной продукции. В статье упоминается об основных способах фальсификации меда, а также изучены различные методы выявления фальсификации меда. Показаны способы фальсификации опытным путем, а также результаты проделанной работы.

Ключевые слова: фальсификация, мед, пчеловодство, показатели качества, численность пчел, сахарный сироп, патока, крахмал.

Вступление

Россия – крупнейший производитель меда в мировом пространстве. Наша страна обеспечивает население около 4% от общемирового объема производства. Пчеловоды же продолжают сообщать о массовой гибели пчёл в более чем в 30 регионах России после обработки полей пестицидами. Посудите, насколько большой удар по пчеловодству!

Интересен тот факт, что дефицита, так называемого, «мёда» не будет. В основном исчезнет натуральный мед, его восполнит фальсифицированный, сладкий медовый продукт, которого и сейчас хватает [4].

Актуальность проблемы состоит в том, что одновременно с сокращением численности пчелиных семей, отсутствием обширной системы контроля качества меда государственными контролирующими органами, а также дефицитом современных лабораторий в достаточном количестве увеличились объемы производства и сбыта фальсифицированной продукции.

Основной текст

Фальсификация – это полная или частичная подмена натурального мёда более дешевыми заменителями. Фальсификации многочисленны и разнообразны: это и грубые, легко обнаруживаемые подделки (механические примеси муки, мела и других заменителей), и изощрённые, которые неспециалисту очень трудно выявить (например, подкормка пчёл сахарным сиропом) [3].

Целью нашего исследования стало изучение способов выявления фальсификации меда.

Мы исследовали 5 проб меда. Все они были обезличены и зашифрованы. Данные пробы меда были исследованы по следующим параметрам:

Показатели качества:

- пыльцевой анализ;
- массовые доли сахаров (сахарозы, мальтозы) методом ВЭЖХ;
- присутствие механических примесей (качественные реакции).



Показатель безопасности:

- массовая доля ГМФ методом ВЭЖХ.

Как указано выше, мы выбрали и трудоемкие методы исследования, и более простые – качественные реакции.

Получены следующие результаты:

- 1) микроскопия пыльцевых зерен (таблица 1) [2].

Таблица 1

Микроскопия пыльцевых зерен

Номер пробы	Результат исследования, %	Значение показателей по НД, %
№ 1 (мед натуральный гречишный)	52,5	Не менее 30
№ 2 (мед натуральный липовый)	30,5	Не менее 30
№ 3 (мед натуральный подсолнечниковый)	51	Не менее 45

Авторская разработка

Из таблицы 1 видно, что микроскопия пыльцевых зерен в исследуемых пробах дала неоднозначный результат. Образцы под номерами 1 и 3 соответствовали параметрам ГОСТ 31766-2012 «Меды монофлорные. Технические условия», а образец под номером 2 находился на границе нормы, что может косвенно указывать на фальсификацию липового меда.

- 2) массовые доли сахаров

Мы провели эксперимент – фальсифицировали мёд опытным путем, добавив крахмальную патоку и сахарный сироп в образцы мёда, чтобы проследить изменения в химическом составе. Обратили особое внимание на содержание мальтозы и сахарозы. Так как именно эти показатели изменяются при фальсификации. Результаты представлены в таблице 2 и рисунке 1.

Таблица 2

Содержание мальтозы в пробах

Номер пробы	До добавления патоки, %	При добавлении патоки, %	Разность содержания мальтозы до добавления патоки и после добавления, %.
№ 4	5,03	19,5	14,47
№ 5	7,19	21,6	14,41

Авторская разработка

В данных образцах массовая доля мальтозы была выше 4%, что изначально указывает на возможную фальсификацию. После добавления патоки мы видим значительное увеличение мальтозы. Патока (крахмальная, свекловичная) является побочным продуктом производства сахара и нередко используется для фальсификации меда.

Из рисунка 1 видно, что внесение сахарного сиропа дает значительное повышение сахарозы.

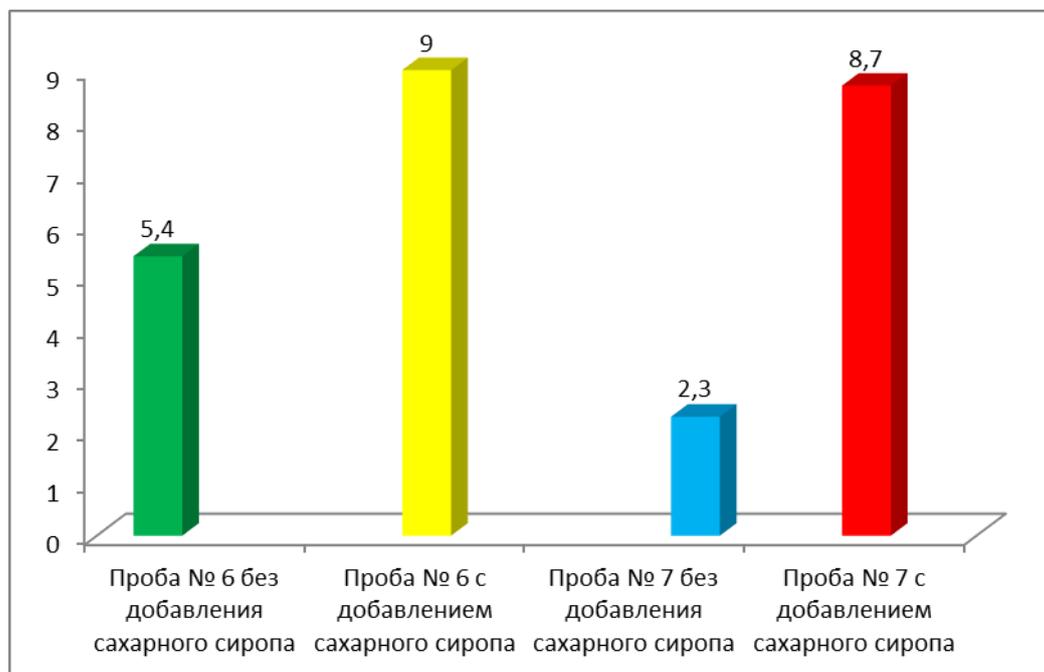


Рис.1. Содержание сахарозы в зависимости от добавления в пробы меда сахарного сиропа

3) содержание гидроксиметфурфураля (ГМФ) в пробах

Мы произвели фальсификацию опытным путем, нагрев мёд в течение 40 мин, а затем 6 ч при 80°C на водяной бане, так же нарушив технологический режим переработки меда. Учли при этом результаты (рисунок 2).

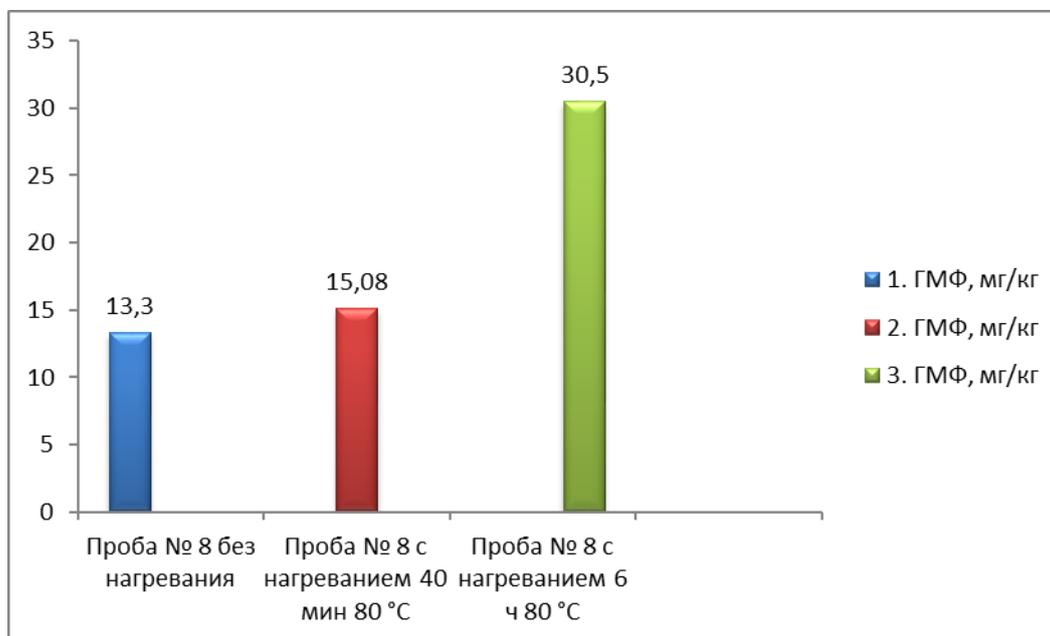


Рис.2. Содержание гидроксиметфурфураля (ГМФ) в пробах

Рисунок 2 наглядно показывает, что при нагревании произошло частичное разложение фруктозы и глюкозы с образованием токсичного вещества – гидроксиметилфурфураля, его содержание значительно увеличилось. И чем дольше нагревать мед, тем больше содержание ГМФ.
Авторская разработка



4) присутствие механических примесей (качественная реакция).

Мы также произвели фальсификацию опытным путем и добавили крахмал в пробу №3.



Рис. 3. Результат исследования до и после добавления йода в раствор меда

Рисунок 3 демонстрирует изменение цвета меда (темно-синий) при проведении испытания после добавления в образец опытным путем крахмала. А также на нем представлен образец без добавления в него крахмала, данная проба соответствовала нормативным показателям [1].

Заключение

В ходе данных исследований можно сделать вывод, что качественные реакции, экспресс-методы позволяют эксперту лишь предварительно установить, имеются ли подозрения в фальсификации, а для более детального и точного анализа подходят более трудоемкие методы, такие как высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ), которая дает нам количественный результат.

К сожалению, пока нет ни одного показателя, по которому можно было бы выявить фальсификат со 100%-ной надежностью и с нулевой ошибкой для любого натурального меда [3].

Литература:

1. ГОСТ Р 54644-2011. Мед натуральный. Технические условия. – Введ. 2013-01-01. – М.: Стандартинформ, 2012. – 11 с.
2. ГОСТ 31766-2012. Меды монофлорные. Технические условия. – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 8 с.
3. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность: учеб./ Е. Б. Ивашевская, О.А. Рязанова, В.И. Лебедев, В.М. Позняковский — СПб.: Издательство «Лань», 2017. — 384 с.
4. «Мир пчеловодства» – информационно-аналитический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.apeworld.ru/](http://www.apeworld.ru/), свободный. – Загл. с экрана.

References:

1. GOST R 54644-2011. Natural honey. Specification. Introduced 2013-01-01. M. Standardinform, 2012. – 11 p.



2. GOST 31766-2012. Monoflor honey. Specification. Introduced 2013-07-01. М. Standardinform, 2014. – 8 p.
3. Examination of bee products. Quality and safety / E. B. Ivashevskaya, O.A. Ryazanova, V.I. Lebedev, V.M. Poznyakovskiy. – St. Petersburg: Publisher "Doe", 2017. – 384 с.
4. "The world of beekeeping" - information and analytical portal [Electronic resource]. – Access mode: [http:// www.apeworld.ru/](http://www.apeworld.ru/), free.

Abstract. *The work examines the aggravated situation in the field of beekeeping - because of reduction in the number of bee colonies, the volumes of production and marketing of fake products have increased. The article mentions the main methods of falsifying honey, and also studied various methods for detecting falsification of honey. Experimental methods of falsification are shown, as well as the results of the work done.*

Key words: *falsification, honey, beekeeping, quality indicators, number of bees, sugar syrup, sirup, starch.*

Научный руководитель: д. с/х. н., проф. Бондаренко Н.Н.

Статья отправлена: 24.01.2020 г.

© Чуть В. М.