

УДК 638.166

ВЫЯВЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МЕДА

**Мерчина С.В., кандидат биологических наук, доцент,
тел. 8-927-27-16-651, sv2309@yandex.ru**
**Проворова Н.А., кандидат ветеринарных наук, доцент,
тел. 8-927-80-87-173, provorovanata@mail.ru**
**Дежаткин М.Е., кандидат технических наук, доцент,
тел. 8-917-60-62-369, posledny-saturay@yandex.ru**
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: фальсификация, мёд, качество, ветеринарно-санитарная экспертиза, органолептическое исследование, лабораторное исследование, сахар.

В работе рассматривается фальсификация мёда с целью идентификации доброкачественной продукции. Проведено сравнительное исследование продукции пчеловодства и дана ветеринарно-санитарная оценка.

На рынке сельскохозяйственных продуктов в настоящее время встречаются различного вида фальсификации, которые, как известно, приводят к низкой пищевой и биологической ценности продукта и могут быть потенциально опасны для здоровья человека. Часто подвергается фальсификации продукция пчеловодства, в частности мед. Этот уникальный продукт славится своими целебными свойствами, поэтому пользуется большим покупательским спросом у населения. Зная об этом, находятся недобросовестные и предприимчивые люди, которые занимаются подделкой мёда [1].

Фальсификация – это однозначно плохо. Но есть фальсификация как обман потребителя, иногда это бывает вполне безобидно. Здесь можно сказать, что уважающий себя производитель давно указывает правильный состав своей продукции. К сожалению, из-за черного пиара производителю приходится прибегать к хитрости, указывая вместо привычного и знакомого продукта нечто абстрактное. По сути, такой продукт фальсифицированным назвать нельзя. Ведь производитель указывает правильный состав. А вот фальсификация, способная нанести вред здоровью человека, это совсем другое [2].

Покупая фальсификат, потребитель не получает желаемого эффекта, в силу отсутствия в продукте полезных веществ. К мёду подмешивают

крахмальную и свекловичную патоку, тростниковый сахар, мел, сахарин, муку, древесные опилки и прочие вещества.

Способов подделки мёда существует немало, и иногда обнаружить её не совсем просто. Нередко для этих целей пчёл подкармливают сахарным сиропом. К одной из самых распространенных фальсификаций мёда относят видовую или ассортиментную подделку при помощи замены одного товара другим. Этот маркетинговый ход сегодня широко распространён в современной торговле [3].

Сельскохозяйственное загрязнение пестицидами и антибиотиками является сложной проблемой, которую необходимо полностью решить. Продукты пчеловодства, такие как мед, широко потребляются в качестве продуктов питания и лекарств, и их загрязнение может представлять серьезную опасность для здоровья. Мед и другие продукты пчеловодства загрязнены пестицидами, тяжелыми металлами, бактериями и радиоактивными веществами. Остатки пестицидов вызывают генетические мутации, а деградация клеток, а присутствие антибиотиков может усиливать резистентность к болезнетворным организмам человека или животных.

При ассортиментной фальсификации применяют как пищевые, так и непищевые заменители. В роле пищевых заменителей используются продукты питания по более низкой цене, схожие с натуральным продуктом по одному или нескольким признакам, но у которых намного хуже пищевая ценность. Пищевые заменители мёда - крахмал, сахарный сироп, крахмальная или глюкозная патока, вода, мука, манная крупа, желатин, сахарин, глицерин, падевый или искусственный мед, который добавляют в цветочный [4].

Непищевые заменители – объекты органического или минерального назначения, не пригодные для пищевых целей. В их роли наиболее чаще выступают мел, известь, древесные опилки, гипс, алебастр [5].

Качественная фальсификация подразумевает подделку мёда при помощи пищевых и непищевых добавок с целью улучшения его органолептических свойств. К этому виду фальсификации относят и пересортицу товаров [6].

Чтобы получить натуральный пчелиный мед, нужно немало вложиться и физически, и материально, поэтому фальсификаторам выгодно минимизировать свои затраты, выдавая подделку за высококачественный товар. Широкое применение этого ценного продукта в пчеловодстве, медицине, пищевой промышленности при отсутствии надлежащего контроля за его качеством вызывает опасение, что на потребительский рынок может

попасть недоброкачественный продукт, потребление которого может привести к тяжелым последствиям.

В связи с этим по-прежнему актуальной остаётся проблема ветеринарно-санитарной экспертизы меда на рынке.

Материал и методы исследования. Работа выполнена в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ. Экспертиза мёда проводилась на основании органолептических и лабораторных исследований по ГОСТ 19792-2017 Мёд натуральный. Технические условия, ГОСТ 31768-2012 Мёд натуральный. Методы определения гидроксиметилфурфурола, ГОСТ 32167-2013 Мёд. Методы определения сахаров.

Пчелиный продукт был приобретён с двух пчелопасек Чердаклинского (проба №1) и Новоспасского районов (проба №2) Ульяновской области.

Для экспертизы использовали методы: органолептический метод – определение цвета, аромата, вкуса, консистенции. Цвет определяли при дневном естественном освещении. Мёд наливали в цилиндр из бесцветного стекла. Аромат мёда определяли органами обоняния. При исследовании вдыхали аромат при взятии пробы горячей ложкой. Вкус определяли при проглатывании небольшого количества исследуемого продукта. Для оценки вкуса мёда оптимальной температурой считается 30⁰С, поэтому пробу перед исследованием подогрели на водяной бане. Консистенцию определяли путем погружения шпателя в мёд при температуре 20⁰С. Извлекали шпатель и определяли характер стекания мёда. Органолептический метод исследования позволил выявить цвет, аромат, вкус, консистенцию, механические примеси в меде.

Лабораторные методы исследований включали в себя: определение содержания воды по индексу рефракции при помощи рефрактометра ИРФ-454, определение кислотности, диастазного числа в единицах Готе, предельное содержание инвертированного сахара, определение примеси искусственно инвертированного сахара.

Определение диастазного числа. В 10 пробирок разливали 10%-ный раствор меда и другие компоненты. Пробирки закрывали пробками, тщательно перемешивали содержимое, помещали в водяную баню на 1 час при температуре 40⁰С. Вынимали из водяной бани, охлаждали до комнатной температуры, после чего в каждую пробирку вносили по одной капле раствора иода. В пробирках, где крахмал остался нерасщепленным, содержимое окрашивается в синий цвет – диастазы нет. При наличии небольшого количества диастазы, содержимое окрашивается в фиолетовый цвет

различной интенсивности, при содержании большого количества диастазы – в темноватый. Последняя слабоокрашенная пробирка перед рядом обесцвеченных (с желтоватым оттенком) соответствует диастазной силе исследуемого меда.



Рисунок 1 - Определение диастазного числа: проба №1, проба №2.

Предельное содержание инвертированного сахара. В колбочку наливали 10 мл 1%-ного раствора красной кровяной соли, 2,5 мл 10%-ного раствора едкого натрия и 5,8 мл 0,25%-ного раствора меда (в мерную колбу на 200 мл наливали 5 мл 10%-ного раствора меда и до метки добавляли дистиллированную воду). Содержимое колбочки нагревали до кипения, кипятили 1 минуту и затем добавляли одну каплю 1%-ного раствора метиленового синего. Если жидкость не обесцвечивается (синяя окраска), в исследуемом меде инвертированного сахара содержится меньше 70%; такой мед фальсифицирован и в продажу не допускается. Если жидкость обесцвечивается, значит в меде инвертированного сахара больше 70% (рис.2).



Рисунок 2 - Определение содержания инвертированного сахара: проба №1, проба №2.

Определение примеси искусственно инвертированного сахара. В фарфоровой ступке 4 - 6 грамм меда тщательно растирали пестиком с 5 – 10 мл эфира. Приготовленную эфирную вытяжку сливали на часовое стекло и добавляли 5 - 6 кристаллов резорцина (его можно вносить в ступку в процессе приготовления вытяжки). Эфир испаряется при комнатной

температуре. На сухой остаток наносили 1 – 2 капли концентрированной соляной кислоты. При наличии более 10% искусственно инвертированного сахара появляется вишнево-красное окрашивание (рис.3).

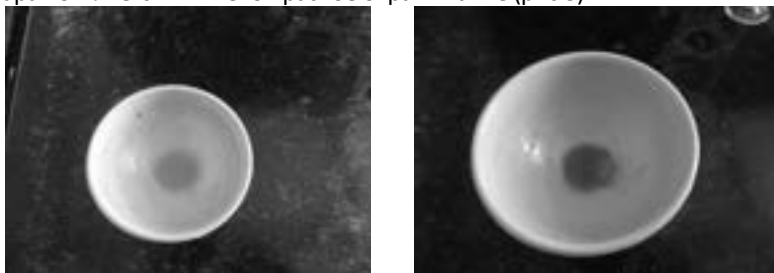


Рисунок 3 - Определение примеси искусственно инвертированного сахара: проба №1, проба №2.

Результаты и их обсуждение. На основании проведённой экспертизы, было установлено, что мед пробы №1 имеет следующие показатели: цвет желтый, имеет сладкий вкус, приятный аромат, консистенция меда вязкая, механические примеси отсутствуют; цвет меда пробы №2 - светло-желтый, имеет сладкий вкус, приятный аромат, консистенция меда вязкая, механические примеси отсутствуют.

В результате проведенного исследования диастазного числа установили, что в пробе меда №1 диастазное число 6,5 ед.Готе, в пробе №2 -4 ед. Готе.

Исследования по содержанию инвертированного сахара показали, что в меде пробы №1 содержание инвертированного сахара больше 70%, что свидетельствует об отсутствии фальсификации меда. В пробе №2 содержание инвертированного сахара менее 70%.

В результате определения примеси искусственно инвертированного сахара установили, что в меде пробы №1, №2 содержание искусственно инвертированного сахара менее 10%, что свидетельствует об отсутствии примеси искусственно инвертированного сахара.

Заключение. Таким образом, на основании проведённых органолептических исследований, определения диастазного числа в единицах Готе, предельного содержания инвертированного сахара, определения примеси искусственно инвертированного сахара первый продукт мёда (проба №1) является натуральным, второй (проба №2) – фальсификат, с добавлением сахарного сиропа и признаками незрелости мёда.

Библиографический список

1. Проворова, Н.А. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза / Н.А. Проворова // – Ульяновск: УлГАУ, 2017. – Режим доступа: <http://www.learning.ugsha.ru>
2. Проворова, Н.А. Судебная ветеринарная экспертиза / Н.А. Проворова, А.С. Проворов, А.А. Стёпочкин // Ульяновск: УГСХА, 2011.
3. Проворова, Н.А. Значение экспертизы пищевых продуктов / Н.А. Проворова // Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях - Том. 1. - Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2019.
4. Королец Е.А. Как определить качество мёда в домашних условиях? / Е.А. Королец, С.В. Мерчина, Д.Г. Сверкалова // Сб.: Студенческий научный форум - 2015 VII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. 2015.
5. Васильев Д.А. Лабораторный практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе меда / Д.А. Васильев, С.В. Мерчина // - Ульяновск, 2005.
6. Благодёрова В.В. Люди очень любят мёд, почему и кто поймет? / В.В. Благодёрова, Н.И. Молофеева, С.В. Мерчина // Сб.: Студенческий научный форум - 2017 IX Международная студенческая электронная научная конференция. Ульяновск, 2017.

DETECTION OF HONEY ADULTERATION

Merchina S.V., Provorova N.A., Dezhatkin M.E

Keywords: *falsification, honey, quality, veterinary and sanitary examination, organoleptic examination, laboratory examination, sugar.*

The paper considers the falsification of honey in order to identify benign products. A comparative study of beekeeping products was carried out and a veterinary and sanitary assessment was given.