

2. Композитный хингидронный датчик для контроля рН природных вод. Романенко С.В., Раденков Т.А., Кагиров А.Г. Ж. Контроль. Диагностика. (2011) Спец выпуск. с. 146-148.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЁДА В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ

Рязанцев А.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Ларионова Е.В., к.х.н., доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности

В течение долгого времени люди потребляли мед, не задумываясь о его качестве. Это было связано с тем, что он был единственным источником сладости и подделать или заменить его было нечем. Проблем с экологическим загрязнением меда тоже не возникало. В настоящее время различные сорта мёда могут содержать генномодифицированные компоненты, которые, в свою очередь, могут лишить возможности человека попробовать настоящий вкус мёда. Исходя хотя бы из этого, можно предположить что, проблемы качества и загрязнения меда в будущем могут обостриться еще больше.

Экологическую чистоту продукта контролировать достаточно сложно, нужны дорогостоящие анализы в специализированных лабораториях. Для крупных партий меда такие анализы могут проводиться, а вот мелкооптовым и розничным покупателям приходится полагаться на добросовестность пчеловодов.

Цель моей работы, выяснить, какими экспресс методами можно получить данные по тем или иным показателям качества меда, основанные в основном на результате химических реакций.

Задачи работы:

- 1.Собрать информацию о разновидностях мёда.
- 2.Изучить его химический состав.
- 3.Освоить, каким образом, и по каким характеристикам оценивают качество мёда.
- 4.Рассмотреть, некоторые способы, которыми можно добиться результата при оценке качества мёда.

Сортов меда существует огромное количество. В основу всех бесчисленных разновидностей мёда входит: смешанный, цветочный и падевый.

Цветочный мед бывает, собран с нескольких цветов и называется полифлерный. К этому относится горный мед, лесной, фруктовый и пр. Более редкий, но менее ценный вид медового продукта относящегося к

монофлерной разновидности (когда пчелы собирают нектар с одного единственного вида растений) это липовый, гречишный, и подсолнечниковый мед.

Падевый мед производится пчелами в сезон недостатка медоносных растений. Тогда пчелы вынуждены вместо нектара цветков собирать падь: из продуктов жизнедеятельности других насекомых, или из нектарных выделений на стеблях и листьях растений. О пользе и вреде падевого меда споры идут уже многие годы, но никак не прекращаются. Ученые мира единодушны лишь в том, что данная разновидность меда имеет гораздо большее содержание минеральных веществ, а вот бактерицидные его свойства значительно снижены.

Стоит отметить, что чистый падевый мед встречается очень нечасто. Гораздо более вероятно увидеть смешанный мед, когда данный вид в разных пропорциях добавлен в цветочный.

Химический состав меда непостоянен и зависит от источника сбора нектара, района произрастания нектарных растений, времени сбора, зрелости меда, породы пчел, погодных и климатических условий и пр. Однако некоторые особенности состава меда являются характерными и типичными. Состав меда весьма сложный, в нем содержится около 300 различных компонентов, 100 из них являются постоянными и имеются в каждом виде.

Для определения качества натурального меда от каждой его партии отбирают единицы упаковок согласно стандарту (ГОСТ 19792-74). В партии, состоящей из трех единиц упаковок, пробы для исследования берут из каждой, от 3 до 20 - из трех единиц, от 21 до 30 - из четырех, а свыше 30 единиц отбирают для исследования 10% единиц упаковок.

Единицы упаковок отбирают с неповрежденной тарой из разных мест партии. При наличии дефектов в таре проба меда берется из каждой единицы тары и исследуется отдельно.

Для определения качества меда из каждой единицы упаковки отбирают среднюю пробу. При этом необходимо соблюдать следующие правила. Жидкий мед вначале перемешивают, после чего среднюю пробу отбирают трубчатым алюминиевым пробоотборником, имеющим диаметр 10-12 мм. Отборник погружают медленно на всю длину тары, закрывают свободный конец пальцем и отобранное количество меда выливают в чистую стеклянную баночку. Среднюю пробу из закристаллизованного меда отбирают коническим щупом с прорезью по всей длине. Щуп погружают на всю толщину меда наискось от края упаковочной тары в глубь средней части, затем щуп поворачивают вокруг оси на 360° и извлекают. Со столбика меда срезают слой ножом или чистым шпателем.

В данной работе исследовались 7 разных сортов мёда. Исследования проводились на уровнях: наличие примесей крахмала или муки в меду, определение сахарного сиропа (реакция на диастазу), количественное определение инвертированного сахара, общая чистота мёда.

1.Наличие примесей крахмала или муки в меду

От каждого вида было отобрано 2 грамма мёда, которые растворили в 10 мл воды. 1 мл каждой пробы поместили в отдельные пробирки. Слегка подогрев раствор мёда, добавили 3-6 капель раствора йода. Появление синей окраски не произошло, это указывает на то, что добавление к мёду крахмала или муки не происходило.

2.Определение сахарного сиропа (реакция на диастазу),

Как и в предыдущем опыте, также в отдельные пробирки были налиты растворы, 7 видов мёда. Образцы поместили в стакан с обычной водой при температуре 40°C. В каждую из пробирок, был добавлен однопроцентный раствор крахмала в количестве 1 мл. Полученную смесь выдерживали на водяной бане 1 час. После чего раствор был охлаждён, и в него добавили 5-10 капель раствора йода. Если в растворе диастаза нет, то мёд окрасится в синий цвет, При наличии диастазы жидкость немного темнеет. 3 из 7 растворов мёда немного потемнели.

3.Количественное определение инвертированного сахара

Для начала, необходимо приготовить 0,25%-ный раствор для каждого из видов мёда. Для этого, в пробирку помещаем 2,5 г мёда и доводим до 10 мл дистиллированной водой. 1 мл полученного раствора помещаем в мерную колбу на 100 мл и добавляем воды до отметки. После того как приготовили 0,25%-ный раствор мёда, наливаем в пробирку 10 мл раствора красной кровяной соли и добавляем 2,5 мл раствора гидроксида калия, а затем 6,3 мл 0,25%-ного водного раствора мёда. Раствор был жёлто-зелёный цветом. В тот момент времени, когда раствор довели до кипения, раствор обесцвечивался, дойдя до определённой температуры. 7 образцов по очереди доводим до кипения и также по очереди капали одну ли несколько капель метиленового синего. Если жидкость не обесцвечивается после того как добавляли метиленовый синий, то в исследуемом мёде инвертированного сахара меньше 65%. Такой мёд фальсифицирован и в продажу не допускается. 4 из 7 сортов мёда показали хороший результат.

4.Общая чистота мёда

От каждого сорта мёда, было взято 2 г мёда, которые растворили в 10 мл воды. Полученная смесь была отфильтрована. Фильтрат был разделён на две части. В одну часть фильтрата был прилит раствор нитрата серебра, а в другую хлорид бария. Этот опыт показывает что,

натуральный мёд не даёт осадков с этими реактивами. Все исследуемые растворы мёда прошли проверку, так как осадка не наблюдалось.

Список информационных источников

1. Куприянова Н.С. Лабораторно-практические работы по химии. 10-11 класс, 2007 год, 240 стр.

2. Энциклопедия пчеловодства: [Электронный ресурс] // URL: <http://paseka.pp.ru/med-ispolzovanie-khimicheskij-sostav-sposoby-pererabotki/665-opredelenie-naturalnosti-i-kachestva-meda-massa-metodov.html> (Дата обращения: 13.05.2015)

3. Товароведение и экспертиза товаров: [Электронный ресурс] // URL: <http://www.znaytovar.ru/s/Ximicheskij-sostav-i-pishhevaya-ce4.html> (Дата обращения: 13.05.2015)

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА РИСКА АВАРИЙ И ПОЖАРОВ НА ХИМИЧЕСКИХ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

Сайков А.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Сечин А.И., д.т.н., профессор кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности

Химически опасным объектом (ХОО) называется объект народного хозяйства, при авариях и разрушениях которого могут произойти массовые поражения людей, животных и растений СДЯВ.

К таким объектам, в первую очередь, относятся предприятия оборонной, химической, нефтеперерабатывающей, целлюлозно-бумажной, пищевой промышленности и ряда других отраслей. Если в городе, районе или области имеются ХОО, то данная административно-территориальная единица также может быть отнесена к химически опасной. Критерии, характеризующие степень такой опасности, определены в действующих нормативных документах. Для объектов - это количество, а для административно-территориальной единицы - доля (процент) населения, которое может оказаться в зоне возникновения возможного заражения СДЯВ.

На территории Томской области расположено 3 химически опасных города (г.Томск, г.Северск, г. Стрежевой,). Химически опасных объектов—46. Общее количество используемых и хранимых наименований АХОВ - 5 (370т.), в том числе хлора—60 т, аммиака—