

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРОШКА СУХОГО МЁДА

Малахова Т.А.¹, Салаткова Н.П.¹

¹ ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», Белгород, Россия, (308503, п. Майский, ул. Вавилова, 1), e-mail: tan.malahowa2012@yandex.ru

Несмотря на насыщенный витаминный состав мёда, его редко используют в производстве. Из-за своей подверженности кристаллизации, вязкости, а следовательно, неудобства при хранении и транспортировке не все кондитеры готовы брать его в оборот. Поэтому порошок может стать хорошей альтернативой натуральному природному мёду. Порошки сейчас широко используются в промышленности. Они удобны в производстве, упрощают технологический процесс и добавляются в те продукты, где привычный мёд применить невозможно. В пересчёте на сухой вес, обычный мёд содержит около 95% сахара, а основными сладкими элементами в его составе являются моносахариды фруктоза и глюкоза. Порошок сухого мёда смешивается с натуральным медом и с кристаллическими моносахаридами. В итоге полученный порошок не теряет свои лечебные свойства и остаётся таким же полезным продуктом, как и привычный жидкий мёд. Чтобы получить порошок, смесь нужно высушить, удалив влагу предварительно осушенным воздухом, затем очистить, измельчить — и сухой мёд готов. На вид он совсем не похож на привычный пчелиный мёд. Готовый продукт — порошок белого цвета содержит не меньше 30% природного компонента. В результате исследований были экспериментально доказаны свойства порошка сухого мёда как пищевой добавки. Установлены основные химико-токсикологические, органолептические, физико-химические показатели порошка сухого мёда. Новый вид сухого мёда можно использовать на предприятиях пищевой промышленности и для изготовления биологически активных добавок.

Ключевые слова: порошок сухого мёда, физико-химические показатели, органолептические показатели, химико-токсикологические показатели.

STUDY POWDER DRY HONEY

Malakhova T.A.¹, Salatkova N.P.¹

¹ FGBOU IN «Belgorod State Agricultural University named after V.Y. Gorin», Belgorod, Russia (308503, p. Maisky, Vavilov Str. 1), e-mail: tan.malahowa2012@yandex.ru

Although saturated vitamin composition honey, it is rarely used in the production. Because of its susceptibility to crystallization, the viscosity, and hence a disadvantage in storage and transport confectioners not all ready to take it into circulation. Therefore, the powder can be a good alternative to pure natural honey. Powders are now widely used in industry. They are convenient, us in production, simplify the manufacturing process and added to those products where it is impossible to apply the usual honey. In recalculation on dry weight, the usual honey contains about 95% sugar, and sweet-governmental foundations elements in its composition are monosaccharides fructose and glucose. Powder dry honey mixed with natural honey and crystalline monosaccharides. As a result, the resulting powder does not lose its medicinal properties and remains as useful product, as well as the familiar liquid honey. To obtain a powder, the mixture must be dried by removing moisture pre-dried air, then cleaned, crushed - dry and ready honey. In appearance, he does not look like the usual bee honey. The finished product - a white powder comprises not less than 30% of the natural component. As a result, studies have been experimentally proven dry powder properties of honey, as a food additive. The basic chemical-toxicological, organoleptic, physical and chemical properties of honey powder dry. A new kind of dry honey can be used for enterprise-prises the food industry and for the manufacture of dietary supplements.

Keywords: dry powder honey, physical and chemical properties, chemical composition, organoleptic, chemical and toxicological parameters.

Пересмотр традиционно сложившегося в стране ассортимента мясопродуктов в сторону увеличения объемов выработки изделий из свинины с разнообразными органолептическими характеристиками – современный принцип организации и руководства предприятий пищевой промышленности. В связи с этим актуальной задачей становится применение в производстве мясных изделий из свинины новых натуральных ингредиентов.

Рынок натуральных, экологически безопасных пищевых добавок за последние десять лет демонстрировал ежегодный прирост на 20-25%. Предполагается сохранение этого прироста в ближайшие 5 лет. Что отражает мировые потребности в органической пище. В пищевые продукты для повышения их питательной ценности очень важно добавлять те вещества, которые в обычном рационе присутствуют в количествах ниже оптимальных. Поэтому использование в пищевых целях натуральных пищевых добавок (пищевых порошков) нашло широкую поддержку у потребителя [1-6].

Разработка технологий производства новых безопасных продуктов питания на основе натурального сырья – одно из важнейших направлений развития пищевой промышленности и общественного питания в XXI веке, которое требует немедленного решения.

Рассматривая область пищевых технологий, следует отметить, что в настоящее время наблюдается тенденция роста потребления обогащенных продуктов питания. Обогащение пищевых продуктов экологически чистыми пищевыми добавками – это серьезное вмешательство в традиционно сложившуюся структуру питания человека. Необходимость такого вмешательства продиктована объективными изменениями образа жизни современного человека, набором и пищевой ценностью используемых им продуктов питания.

В связи с этим выделяют ряд аспектов, которые оказывают определяющее влияние на использование продуктов пчеловодства в мясоперерабатывающей отрасли. Во-первых, существует довольно четко сформированная ориентация населения на потребление «здоровых» продуктов питания, что обусловлено широким распространением информации о теории адекватного питания. Во-вторых, использование продуктов пчеловодства при производстве мясных продуктов способствует улучшению качественных характеристик исходного мясного сырья, повышению пищевой и биологической ценности готовых изделий. Несмотря на насыщенный витаминный состав мёда, его редко используют в производстве. Из-за своей подверженности кристаллизации, вязкости, а следовательно, неудобства при хранении и транспортировке не все производители готовы брать его в оборот. Поэтому порошок может стать хорошей альтернативой натуральному природному мёду. Порошки сейчас широко используются в промышленности. Они удобны в производстве, упрощают технологический процесс и добавляются в те продукты, где привычный мёд применить невозможно [3-5].

В связи с этим обогащение продуктов из свинины порошком сухого мёда представляет собой интересное и актуальное научное направление.

Цель и задачи исследований. Целью настоящих исследований является изучение органолептических, физико-химических и химико-технологических показателей порошка

сухого мёда, полученного путем сушки на универсальном сушильно-дробильном оборудовании ЮВЭТ 005, и возможностей его использования как сырья для производства продуктов из свинины.

В соответствии с заданной целью были поставлены следующие задачи:

- определение органолептических и физико-химических показателей порошка сухого мёда;
- определение содержания минеральных веществ в порошке сухого мёда;
- исследование порошка сухого мёда на химико-токсикологические показатели.

Методы и результаты исследования. При проведении экспериментальных исследований применяли следующие методы.

1. Органолептическое исследование – оценка качества продукции с помощью органов чувств: обоняния, вкуса, осязания, зрения. Это исследование позволяет произвести предварительную оценку данного продукта. Более точное и подробное представление о качестве меда, его натуральности дает химический анализ. Органолептические показатели определяют в такой последовательности: сначала определяют внешний вид, а затем цвет, запах, консистенцию и вкус. Органолептические показатели меда определялись в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52451-2011.

2. Определение химико-токсикологических показателей. Содержание токсических элементов, а именно свинца и мышьяка, осуществлялось с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии в соответствии с ГОСТ 30178-96 и ГОСТ Р 51766-2001.

3. Определение минеральных веществ (золы). Содержание минеральных веществ (зольность) снижается в мёде при добавлении глюкозы, сахарозы, сахарного сиропа, искусственно инвертированного сахара и сахарного мёда. Зольность этих фальсификатов ниже 0,1%. В прокаленный до постоянной массы тигель берут навеску мёда 5-10 г (точностью до 0,01 г), нагревают на газовой горелке или электроплитке до почернения. Следует избегать потери вещества в результате вскипания. Затем пробу прокаливают в течение часа при 600 °С в муфельной печи (красный цвет). Тигель охлаждают с содержимым в эксикаторе над серной кислотой в течение 30 мин, после чего взвешивают. Общее количество минеральных веществ рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{M_1 - M_0}{M} \cdot 100,$$

где X — общее количество золы, %;

M_0 – масса тигля, г;

M_1 – масса тигля с золой, г;

M – навеска мёда, г.

4. Определение кислотности. Данный показатель определялся с помощью титриметрического метода испытания в соответствии с ГОСТ 19792-2001. В колбу наливают

100 мл 10%-ного раствора мёда, добавляют 3-5 капель 1%-ного спиртового раствора фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором едкого натрия (калия) до появления бледно-розового окрашивания, не исчезающего в течение 10 сек. Титрование проводят дважды. Расхождение в результатах двух определений не должно превышать ± 1 градус. Кислотность доброкачественного пчелиного мёда составляет 1,0-4,0 градуса. 1 градус кислотности равен 1 мл щелочи, пошедшей на титрование 100 мл раствора мёда.

Натуральность и качество мёда, как правило, определяют органолептическим исследованием. При этом определяют цвет, аромат, вкус, консистенцию, наличие механических примесей, признаков брожения, зрелость мёда.

Механические примеси, обнаруженные в меде, подразделяют на естественные (погибшие пчелы или их части, личинки, кусочки воска) и посторонние (опилки, песок, пыль, волосы, растительные волокна и пр.). Посторонние механические примеси в меде не допускаются.

При наличии трупов пчел и личинок, их частей и других механических примесей (кроме пыльцы, воска) мёд реализации не подлежит. При загрязнении мёда посторонними частицами (песок, пыль, зола, волос, щепки) его бракуют. Мёд с механическими примесями требует дополнительной очистки, с примесями кусочков разбитого стекла подлежит утилизации.

Отстой и признаки брожения в мёде не допускаются. Забродивший мёд в продажу не направляют. Признаки брожения свидетельствуют о незрелости или фальсификации продукта. В таком мёде повышенное содержание воды (более 21%) и высокая концентрация осмофильных дрожжей, которые вызывают порчу продукта. Мёд в незапечатанных пчелами сотах считается незрелым и реализации на рынках не подлежит.

Общая кислотность (в нормальных градусах) допускается около 1-4, в отдельных случаях до 5 градусов. Мёд с измененной кислотностью (выше или ниже допустимых пределов) в продажу не допускают. Пониженная кислотность может быть признаком фальсификации мёда сахарным сиропом, крахмалом, свекловичным сахаром и другими углеводными веществами.

Определение выше перечисленных показателей для порошка сухого мёда представлено в таблице 1.

Таблица 1

Определение органолептических и физико-химических показателей порошка сухого мёда

Наименование показателей	Характеристика нормы
	Порошок сухого мёда
Цвет	От белого до кремово-жёлтого

Аромат	Естественный, приятный, но довольно сильный, без несвойственных мёду запахов
Вкус	Сладкий, приятный, без несвойственных мёду привкусов
Консистенция	Негигроскопична, после кристаллизации – плотная, сохраняется в виде порошка.
Кристаллизация	От мелкозернистой до крупнозернистой.
Механические примеси	Естественные (наличие частиц пыльцы)
Признаки брожения	Не обнаружены
Диастазное число, ед. Готе	6
Общая кислотность, см ³	2,4

Данные таблицы 1 показывают, что порошок сухого мёда соответствует всем физико-химическим показателям, в результате чего данный продукт может использоваться как сырьё для производства продуктов из свинины, а также подлежать реализации.

Помимо вышеперечисленных показателей, в своих исследованиях, для полной уверенности качества и отсутствия вредных веществ, мы решили провести дополнительные исследования порошка сухого мёда.

Анализ проводили в аккредитованном учебно-научном инновационном центре «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ» (табл. 2).

Таблица 2

Определение содержания минеральных веществ и токсических элементов
в порошке сухого мёда

Анализируемый показатель	Результат испытаний (в натуральной влажности)	Единицы измерений
1. Зола	15	мг/100 г
2. Кальций	36	мг/100 г
3. Фосфор	42	мг/100 г
4. Калий	20	мг/100 г
5. Натрий	7	мг/100 г
6. Железо	7,48	мг/кг
7. Цинк	0,440	мг/кг
8. Медь	0,157	мг/кг
9. Кобальт	не обнаружен	мг/кг
10. Кадмий	не обнаружен	мг/кг
11. Свинец	0,012	мг/кг
12. Мышьяк	0,03	мг/кг

Результаты таблицы 2 показывают, что образец порошка сухого мёда соответствует гигиеническим требованиям безопасности (СанПиН 2.3.2.1078-01), а выявленные токсические элементы (свинец, мышьяк) содержатся в пределах нормы.

В заключение анализа лабораторией отмечено: «Данный мёд может быть использован для пищевых целей».

Заключение. В результате проведенных исследований был изучен химический состав порошка сухого мёда, определены его физико-химические, органолептические и химико-токсикологические показатели.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о возможном использовании данного вида порошка сухого мёда в пищевой промышленности, а вкусовые качества этого продукта открывают широкие возможности для развития рынка меда.

Список литературы

1. Заикина В.И. Экспертиза мёда и способы обнаружения его фальсификации : учебно-практическое пособие. – М. : Издательский дом «Дашков и К», 1999. – 142 с.
2. Нуждин А.С. Основы пчеловодства. – М., 1988. – 240 с.
3. Справочник пчеловода под редакцией Шеметкова М.Ф. – Минск, 1969. - 468 с.
4. Чудаков В.Г. Технология продуктов пчеловодства. - М. : Колос, 1979. – 49 с.
5. Шабаршов И.А. Ученые пчеловоды России. – М., 1981. – 176 с.
6. Энциклопедия пчеловодства под редакцией проф. Г.А. Аветисяна. - М., 1964.

Рецензенты:

Швецов Н.Н., д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой общей и частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина», г. Белгород;

Гудыменко В.И., д.с.-х.н., профессор ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина», г. Белгород.