

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Корниенко Екатерины Владимировны «Особенности мёда Западно-Сибирского региона и способы его идентификации», представленную в диссертационный совет Д 220.059.04 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины» к публичной защите на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза

Актуальность темы. Мёд и другие продукты пчеловодства обладают целым спектром лечебных для человека свойств, используются в фармацевтической и косметической сферах. Поэтому диссертационная работа Е. В. Корниенко посвящена актуальной теме – по определению качества и безопасности основного продукта пчеловодства – мёда, с подтверждением его органолептических, физико-химических, мелиссопалинологических исследований с дополнительным определением показателей безопасности.

Качество меда, в том числе его натуральность устанавливается по комплексу показателей, которые зависят от соблюдения технологических режимов соблюдения санитарного состояния производства, а так же ботанического и географического происхождения мёда. Особенно в условиях глобализации товарных рынков различные формы поддержки отечественного пчеловодства обязательно должны включать изучение и описание своеобразия местного меда. Постоянный спрос и довольно высокие цены на мед нередко приводят к поступлению на рынок некачественного или фальсифицированного меда представляющего опасность для здоровья человека. Поэтому основной целью данного исследования является комплексная ветеринарно-санитарная оценка меда Западно-Сибирского региона и разработка способов его идентификации.

Научная новизна.

Диссертантом впервые дана комплексная ветеринарно-санитарная оценка меда Западно-Сибирского региона. Выявлены органолептические, физико-химические и палинологические особенности монофлорных и полифлорных мёдов, обеспечивающие их идентификацию. В том числе исследовано содержание пролина и электропроводность донникового, гречишного, подсолнечникового, одуванчикового, эспарцетового, липового, дягилиевого, рапсового, акациевого, фацелиевого, меда с крестоцветных и полифлорных мёдов. Также проведена сравнительная дегустационная оценка мёдов различных природно-климатических зон Западно-Сибирского региона. Определены виды фальсификации меда на территории данного региона.

Теоретическая и практическая значимость.

Корниенко Е.В. обобщен большой теоретический материал и выявлены особенности меда Западно-Сибирского региона, определяемые его ботаническим и географическим происхождением, что позволяет расширить научные

знания относительно роли природно-климатических условий и антропогенных факторов на качество и безопасность продуктов питания. Практическая значимость исследований заключается в том, что диссертантом установлены методы, позволяющим провести идентификацию и определить фальсификации, наиболее часто встречающиеся на территории Западно-Сибирского региона. Одним из методов, позволяющих провести идентификацию ботанического происхождения мёдов является метод определения электропроводности. Материалы диссертационной работы включены в методические рекомендации «Определение электропроводности мёда для выявления его фальсификаций», утвержденные Министерством сельского хозяйства и продовольствия Омской области, для ветеринарных специалистов лабораторий по оценке качества и безопасности продукции, учебных и научно-производственных лабораторий. Они используются в учебном процессе на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и гигиены сельскохозяйственных животных Омского ГАУ; на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы и паразитологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ; в ФГБОУ ВО Пермский государственный аграрно-технологический университет им. академика Д.Н. Прянишникова. Материалы диссертационной работы приняты к использованию в учебном процессе на кафедре инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ; используются в научных исследованиях и учебном процессе на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»; в учебном процессе ФГБОУ ВО СПбГАВМ при изучении дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза» на факультете ветеринарной медицины. Результаты исследований внедрены в практику работы БУ Омской области «Омская областная ветеринарная лаборатория» и Органа по сертификации пищевой продукции ООО «Соответствие».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

В процессе проведения исследований Корниенко Екатерина Владимировна изучила большое количество зарубежных и отечественных литературных источников, а проведенный ею анализ, изложен в первой главе состоящей из 4-х подглав:

В подглаве 1.1 автором раскрывается общая характеристика и классификация натурального мёда. Где детально показаны межгосударственные стандарты ГОСТ 25629-2014, вид мёда по ГОСТ Р 54644-2011 «Мёд натуральный. Технические условия».

В подглаве 1.2 ботаническое происхождение мёда его свойства и идентификация, представлены заключения экспертиз монофлорных мёдов большим количеством ученых РФ и некоторых зарубежных ученых.

В подглаве 1.3 характеризуются особенности мёдов Западно-Сибирского региона представленные различными авторами.

В подглаве 1.4 анализируется литературный обзор, представляющий современные проблемы в области ветеринарно-санитарной экспертизы и фальсификации натурального меда, предложенные многими учеными.

Полученные автором литературные исследования позволили глубоко ознакомиться с данной проблемой качества медов Западно-Сибирского региона. Своими исследованиями Корниенко Екатерина Владимировна дополнила уже имеющиеся и представила практические предложения к их применению.

Во второй главе собственных исследований автор достаточно полно раскрывает теоретический и практический анализ собственных исследований, анализирующих большое количество медов природно-хозяйственных зон Западно-Сибирского региона.

В подглаве 2.1 описываются материалы и методы по определению натуральности и видовой принадлежности меда в Западно-Сибирском регионе. Диссертантом использовались общепринятые в стандартах органолептические и физико-химические методы и критерии безопасности, по актуализированным нормативным документам и методикам, описанным в специальной литературе.

В подглаве 2.2 проведена комплексная ветеринарно-санитарная оценка медов Западно-Сибирского региона.

В разделе 2.2.1 подглавы 2.2 проводится характеристика медоносов разных природно-хозяйственных зон Омской и Томской областей, Алтайского края и Республики Алтай описанной на 9 страницах. В Омской области, выделяют четыре природно-сельскохозяйственных зоны (северная, северная лесостепная, южная лесостепная, степная). Различия этих территорий лучше всего отражает растительность, к числу которой относятся дико растущие медоносы и медоносы сельскохозяйственных культур, такие как подсолнечник, гречиха и рапс.

Как отмечает автор, территория Алтая делится на две неравные части: равнинную, на территории которой расположен Алтайский край и горную – Республику Алтай. В Алтайском крае и Республике Алтай также можно встретить различные растительные формации лесов, лугов и болот. Они весьма различаются по характеру медоносной растительности.

Алтайский край отличается значительным количеством посевных площадей гречихи, подсолнечника, кормовых культур. В пределах Томской области расположены обширные лесные массивы и другие угодья с широким спектром медоносов, которые, несмотря на суровый сибирский климат, хорошо выделяют нектар. Список нектароносных и пыльценосных растений, включает 146 видов из 38 семейств. Исследования 2002-2009 годов выявили, что гречишный мёд с территории Томской области отличается наиболее высоким показателем диастазного числа среди медов других регионов Российской Федерации, которое в среднем составляет 30,2 ед.

В разделе 2.2.2 подглавы 2.2, в котором на 6 – ти страницах с иллюстрацией диаграмм описываются органолептические показатели меда, природных зон Западно-Сибирского региона. Цветовой спектр всех исследуемых медов региона отличается разнообразием, зависящим от ботанического происхождения

меда. По результатам дегустационной оценки лучшими органолептическими свойствами, обладали полифлорные мёды Республики Алтай, северной и южной лесостепной зон Омской области и Алтайского края. Из монофлорных мёдов предпочтение было отдано донниковому мёду южной лесостепной зоны Омской области, акациевому мёду Республики Алтай, эспарцетовому и дягилевому мёдам Алтайского края, гречишным мёдам Алтайского края и Томской области.

В разделе 2.2.3 подглавы 2.2, проводится большой объём работы по проведению физико-химических показателей мёда, собираемого на территории Западно-Сибирского региона, где определялись массовая доля воды, редуцирующие сахара и сахароза, диастазное число, содержание гидроксиметилфурфурала и массовая доля нерастворимых в воде примесей, а также свободной кислотности. Дополнительно определяли электропроводность, водородный показатель и массовую долю пролина, а также примесь пади.

Диссертантом выявлены особенности физико-химических свойств мёдов данного региона: массовая доля воды колебалась в пределах 15,5 – 18,2 %, диастазная активность составляла 7,7 – 32,2 ед. Готе.

Наибольшее содержание редуцирующих сахаров было выявлено в гречишном ($96,9 \pm 0,7\%$ и $98,7 \pm 0,2\%$) и подсолнечниковом ($97,6 \pm 0,2\%$ и $98,2 \pm 0,3\%$). В мёдах южной лесостепной и степной зоны Омской области, а также в мёде из растений семейства крестоцветных северной лесостепной ($97,9 \pm 0,6\%$) и южной лесостепной ($98,4 \pm 0,5\%$) зоны. Наименьшее содержание редуцирующих сахаров отмечено в рапсовом мёде южной лесостепной ($90,7 \pm 0,6\%$) и степной ($92,7 \pm 0,6\%$) зон Омской области.

Наименьшее содержание редуцирующих сахаров отмечено в фацелиевом мёде Томской области - $91,6 \pm 0,6\%$ и акациевом мёде Республики Алтай - $91,1 \pm 0,6\%$. Содержание сахарозы в натуральном мёде незначительно, и, как правило, не превышает 6% в сухом веществе.

В результате испытаний гидроксиметилфурфураль по методу Селиванова Фиге, как показатель химического разложения сахаров и показатель качества мёда при хранении, в пробах натурального мёда качественными реакциями обнаружен не был, следовательно, его количество не превышало 25 мг\кг и соответствовало требованиям нормативных документов.

Общее представление о кислотности мёда автор получал по водородному показателю (рН) и свободной кислотности.

По данным диссертанта у полифлорных мёдов различных природно-сельскохозяйственных зон Омской области водородный показатель варьировал в диапазоне от $3,6 \pm 0,2$ в мёде степной, до $4,0 \pm 0,2$ единиц рН в мёде северной зоны. Минимальное значение кислотности было отмечено в липовом мёде северной зоне Омской области $4,2 \pm 0,2$ единиц рН, а максимальное значение кислотности по водородному показателю оказалось характерным для гречишного мёда степной зоны Омской области - $3,4 \pm 0,4$ единицы рН; а также гречишного, рапсового и мёда с растений семейства крестоцветных южной лесостепной зоны Омской области - $3,6 \pm 0,3$, $3,6 \pm 0,4$, $3,6 \pm 0,2$ единиц рН соответственно.

Из монофлорных медов наименьшей кислотностью обладали фацелиевый и акациевый мёды - $4,1 \pm 0,2$ и $4,0 \pm 0,2$ единиц рН соответственно. Наибольший показатель кислотности отмечен для гречишного мёда, собранного на территории Алтайского края, а у монофлорных мёдов Омской области наименьшее содержание свободных кислот отмечено в липовом мёде северной зоны Омской области $17,4 \pm 0,5$ мэкв/кг, а наибольшее – в гречишном мёде степной зоны Омской области - $28,4 \pm 0,4$ мэкв/кг.

В разделе 2.2.4 подглавы 2.2, электропроводность мёдов Западно-Сибирского региона Корниенко Е. В. была проверена оценка электропроводности мёдов, при помощи кондуктометра, который позволяет сделать заключение о происхождении мёда, а также отличить падевый мёд от нектарного. При оценке электропроводности выявлено вариабельность в широком диапазоне от $0,18 \pm 0,02$ мСм/см в степной зоне до $0,24 \pm 0,02$ мСм/см в южной лесостепной зоне, что, вероятно, объясняется разнообразием пыльцевого спектра мёдоносов, посещаемых пчёлами. Минимальной электропроводностью - $0,13 \pm 0,01$ мСм/см отличался одуванчиковый мёд северной лесостепной зоны с содержанием доминирующей пыльцы в образцах в пределах 37-42%, а максимальная электропроводность у липового мёда северной зоны - $0,41 \pm 0,02$ мСм/см при содержании доминирующей пыльцы в пределах 35-37%.

Электропроводность мёдов Алтая и Томской области также колебалась в широких пределах. В целом, у изучаемых сортов натурального цветочного мёда электропроводность колебалась от $0,09 \pm 0,01$ у акациевого до $0,41$ мСм/см у липового мёда. Падевый мёд не типичен для изучаемого региона. Случаи его выявления единичны. Таким образом, показатель электропроводности существенно варьирует в зависимости от ботанического происхождения и разновидности мёдов, поэтому его можно принять в качестве теста при определении его ботанического происхождения и выявления присутствия пади в мёде.

В разделе 2.2.5 подглавы 2.2, описывается содержание пролина в мёдах Западно-Сибирского региона. Последнее время для установления натуральности цветочных мёдов определяют содержание пролина. В России определение этой свободной аминокислоты было впервые введено ГОСТ Р 54644-2011. Количество пролина в мёде коррелирует с повышением кислотности мёда и повышает его устойчивость к брожению.

Корниенко Е. В. установлено, что содержания пролина в природно-сельскохозяйственной зоне Омской области колебалось в пределах $277,4 \pm 16,1$ мг/кг, а в степной зоне $365,6 \pm 24,4$ мг/кг. Наименьшее значение пролина имеет липовый мёд северной зоны Омской области - $206,4 \pm 14,2$ мг/кг. Наибольшее содержание пролина определено в гречишных мёдах южной лесостепной и степной зонах - $365,8 \pm 23,2$ и $368,2 \pm 21,6$ мг/кг при нормативе 180 мг/кг, установленном ГОСТ Р 54644-2011.

Автором доказано, что на различных территориях в одном и том же мёде содержание пролина значительно отличаются. Диссертантом установлено, что пролин содержится как в темных, так и в светлых мёдах, темные мёда такие как гречишный содержат пролина больше чем подсолнечниковый и липовый.

В разделе 2.2.6 подглавы 2.2, ботаническое происхождение медов Западно-Сибирского региона был проведен диссертантом мелиссопалинологический анализ образцов меда при помощи метода идентификации пыльцевых зерен по ГОСТ 31769-2012. Оценка ботанического происхождения исследуемых медов показала, что в регионе собираются как полифлорные меды, так и монофлорные меды.

Пыльцевым анализом установлено, что при получении монофлорных медов пчелы собирают нектар также и с других медоносных растений, но количество семейств значительно меньше, чем при получении полифлорного меда пчелы собирали нектар с медоносов, принадлежащих к 18 семействам.

В разделе 2.2.7 подглавы 2.2, показатели безопасности меда Западно-Сибирского региона, Корниенко Е. В. приводит оценку безопасности исследуемых медов данного региона и установила содержание пестицидов, токсичных элементов (свинца, мышьяка и кадмия) и антибиотиков, которые были ниже предельно допустимых уровней. Следовательно, меда данного региона являются безопасными для использования человеком.

В разделе 2.2.8 подглавы 2.2, проведено выявление фальсификаций при идентификации натурального меда. В последнее время фальсификация меда – одна из самых распространенных среди фальсификаций пищевой продукции. Оценка ботанического происхождения изучаемых медов, выявила проблему информационной фальсификации потребителей в 57,7 % случаев.

В заключение диссертантом приводится 7 выводов по всей исследовательской работе.

В целом достаточно высоко и положительно оценивая диссертационную работу, следует отметить отдельные недостатки при ее оформлении и высказать пожелания.

1. В главе 3 автор проводит обсуждения результатов исследования на 17 страницах, в котором повторяются результаты данных, как автора, так и литературных источников. Поэтому нежелательно проводить обсуждения этой главы в таком большом формате. Достаточно было бы отметить автором мнение ряда исследователей и своё в том, что ни один из нормативных документов в настоящее время не предполагает обязательной оценки ботанического происхождения меда и не способен защитить потребителей от информационной фальсификации.

2. Полученный диссертантом материал исследований охватывает территорию Западно-Сибирского региона, куда входит: Омская, Томская области, Алтайский край и Республика Алтай. При описании физико-химических показателей меда каждый регион описывается отдельно, что затрудняет проведение их сравнительного анализа. Хотелось, чтобы автор предоставил данные в более компактных сводных таблицах, что значительно облегчило бы восприятие полученных результатов.

3. В своей работе диссертант описала получение липового меда в северной природно-сельскохозяйственной зоне Омской области. Хотелось бы уточнить качественные характеристики данного вида меда в описываемом регионе.

4. При выявлении высокого процента информационной фальсификации потребителей в регионе диссертанту необходимо более четко сформулировать пути решения данной проблемы.

5. В тексте диссертации также присутствуют некоторые стилистические погрешности и опечатки, незначительные отклонения от требований ГОСТа по оформлению таблиц и цитируемых источников библиографического списка.

Однако отмеченные замечания легко устранимы и не снижают ценности представленной диссертационной работы.

Достоверность полученных автором данных, выводов, практических предложений и проведенные комплексные исследования являются теоретически обоснованными и имеют практическое применение этих методов по определению натуральности и видовой принадлежности меда, полученного в Западно-Сибирском регионе.

Автором диссертации проведен большой объем исследований и сделаны необходимые обобщения на основе разностороннего подхода к решению проблем по выбранной теме.

Результаты исследований и выводы, сделанные диссертантом, оригинальны и в целом обоснованы. Актуальность, новизна, теоретическая и практическая ценность работы, равно как и личный вклад автора в проведенном научном исследовании, достаточно велики.

Автором решен ряд задач теоретической и практической значимости органолептики, физико-химических показателей, показателей безопасности медов, их ботанического происхождения на территории Западно-Сибирского региона. Результаты исследований могут иметь существенное значение для развития научных исследований и для экономики отрасли пчеловодства в регионе. Автореферат и многочисленные публикации Екатерины Владимировны полностью отражают содержание диссертации.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

Диссертационная работа Корниенко Е.В. представляет собой законченное научное исследование, проведенное на достаточно высоком методическом уровне, в которой решен ряд вопросов, касающихся ветеринарно-санитарной экспертизы меда и идентификации его видового, ботанического и географического происхождения. На основании результатов научных исследований разработаны и внедрены в практику работы учебных и научно-производственных лабораторий Западно-Сибирского региона методические рекомендации «Определение электропроводности меда для выявления его фальсификаций», утвержденные Министерством сельского хозяйства и продовольствия Омской области. Это подтверждает практическую значимость проведенных исследований.

Таким образом, диссертационное исследование «Особенности мёда Западно-Сибирского региона и способы его идентификации» по актуальности темы исследования, по объёму, достоверности, новизне и важности полученных результатов, по научно-методическому уровню, по обоснованности выводов и рекомендаций, по теоретической и практической значимости соответствует

в полной мере требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Корниенко Екатерина Владимировна заслуживает присуждения искомой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза.

Доктор биологических наук,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
профессор кафедры зоологии
биологического факультета

Морева Лариса Яковлевна

Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
350040, г. Краснодар,
Ул. Ставропольская, д 149
раб./тел (861) 219-95-02; сот/тел. 89184475587

Согласна на сбор, обработку, хранение и передачу персональных данных при работе диссертационного совета Д 220.059.04 при ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по диссертационной работе Е.В. Корниенко «Особенности мёда Западно–Сибирского региона и способы его идентификации»



ВЕРНО:

Член секретарь совета
университета
Е.М. Касьянова
Е.М. Касьянова