

УДК: 638.162.2

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЕДА ПЧЕЛОСЕМЕЙ ПРИ ПОДСАДКЕ МАТОК В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Евсюкова Виктория Кимовна

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры традиционных отраслей Севера агротехнологического факультета, ФГБОУ ВО Арктический государственный агротехнологический университет, г. Якутск, Россия, viktoriya-snow@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются результаты органолептического, физико-химического и химико-токсикологического анализа меда, произведенного пчелосемьями с подсаженными матками башкирской и дальневосточной популяции в Якутии. Приводятся результаты органолептической оценки, физико-химического анализа (определение диастазы, массовые доли рецудулирующих сахаров и воды, сахарозы) и химико-токсикологической экспертизы (на тяжелые металлы, интексиды и пестициды).

Ключевые слова: пчеломатка, пчелосемья, органолептический анализ меда, физико-химический анализ меда, химико-токсикологический анализ меда.

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF HONEY WHEN INTRODUCING QUEEN IN THE CONDITIONS OF YAKUTIA

Evsyukova Viktoria Kimovna

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Traditional Branches of the North, Agrotechnological Faculty, Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia, viktoriya-snow@mail.ru

Abstract. The article discusses the results of organoleptic, physico-chemical and chemical-toxicological analysis of honey produced by bee colonies with transplanted queens of the Bashkir and Far Eastern populations in Yakutia. The results of organoleptic evaluation, physico-chemical analysis (determination of diastase, mass fractions of sugar and water, sucrose) and chemical-toxicological examination (heavy metals, intexides and pesticides) are presented.

Keywords: queen bee, bee colonies, organoleptic analysis of honey, physico-chemical analysis of honey, chemical-toxicological analysis of honey.

Введение. Подсадка или замена маток в пчелосемьях это важный момент в работе пасеки. Она проводится из года в год и влияет на количество и качества медовой продукции. Для вышеуказанных целей используют плодных и неплодных пчеломаток. Частоту замены матки ориентируют на биологические особенности пчелиной семьи, климат местности, качество взятка, применяемые методы на пасеке.

Возраст пчеломатки влияет на зимостойкость семьи. На товарной пасеке маток обычно используют 2 года, так как на 3 год в разы снижается количество и качество яиц. Следовательно, производство меда при меньшем количестве рабочих пчел может снизиться примерно на 25% [3].

Агрессивное отношение пчел к подсаживаемым маткам носит ярко выраженный сезонный характер. Наиболее благоприятное время для этой операции — весна и первая половина июня, то есть период интенсивного роста семьи [1]. Пчеломаток рекомендуют подсаживать в молодые семьи, которые только начали свой рост [2]. Плодную матку подсаживают вечером или ночью, закрывая её сетчатым колпаком. Через 1-2 дня наблюдаем за отношением к ней рабочих пчел семьи. Если они пытаются её накормить убираем сеточку. Еще спустя 1-2 дня проверяем её яйценоскость [4].

Для проведения опыта подсадки были привезены наземным путем пчелиные семьи с села Новокалманка Усть-Калманского района Алтайского края. Пчелопакеты и пчеломатки были доставлены в начале июня в Мегино-Кангаласский улус на опытную пасеку. На вторые сутки пчелиные матки данных семей были заменены на молодых плодных маток текущего года башкирской и дальневосточной популяции (рис.1,2,3).



Рис.1. Транспортировка пчеломаток



Рис.2. Подсадка плодной меченой пчеломатки



Рис.3. Контроль яйценоскости пчеломатки

Исходная пасека была благополучной по заразным болезням животных, о чём указано в ветеринарном свидетельстве №9949644041 от 25.05.2021г. выданном краевым ГБУ «Управление ветеринарии Государственной ветеринарной службы Алтайского края по Усть-Калманскому району».

При организации пасеки были выбраны юго-восточные склоны участков с небольшим уклоном в 5-10 градусов, обеспечивающим свободный отток воды и

выпадения осадков. Пробы меда были собраны после 15 августа до профилактического лечения ветеринарными препаратами против клещей Варроа и нозематоза.

Целью исследования является изучение качества меда при подсадке пчелосемьям среднерусских пчел маток башкирской и дальневосточных популяций.

Задачи:

- исследование органолептических показателей меда;
- исследование физико-химических свойств меда;
- исследование химико-токсикологических показателей меда.

Материалы и методы исследований. Объект исследования: мёд, полученный от 12 семей с подсадкой пчеломаток башкирской (6 пчелосемей) и дальневосточной популяции (6 пчелосемей). Предмет исследования: органолептические, физико-химические и химико-токсикологические показатели меда. Пробы меда исследованы на кафедре «Традиционные отрасли Севера» ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет» и в ГБУ РС(Я) «Якутская республиканская ветеринарно-испытательная лаборатория». Применены методы ветеринарно-санитарной экспертизы по нормативным документам: ГОСТ-19792-2017, ГОСТ-31774-2017, ГОСТ-31774-2012, ГОСТ 32167-2013, ГОСТ-Р-57849.

Результаты исследований и обсуждение. Органолептическая оценка проведена по ГОСТ-19792-2017. Пробы меда оценены по таким показателям, как аромат, вкус, консистенция, механические примеси и признаки брожения (табл.1). Аромат у всех 12 проб меда приятный, без постороннего запаха. Вкус меда во всех 12 пробах сладкий без постороннего привкуса. Консистенция меда пчел с дальневосточными матками (n=6) была частично закристаллизована. Механические примеси и признаки брожения во всех пробах меда отсутствуют.

Таблица 1

Органолептическая оценка меда

Показатели	Органолептические показатели				
	Аромат	Вкус	Консистенция	Механические примеси	Признаки брожения
Нормативный документ на методы исследования	ГОСТ 19792-2017	ГОСТ 19792-2017	ГОСТ 19792-2017	ГОСТ 19792-2017	ГОСТ 19792-2017
Показатель по НД (нормативному документу)	приятный от слабого до сильного, без посторон-	сладкий приятный, без постороннего привкуса	жидкая, частично или полностью	не допускается	не допускается

	него запаха		закристалли зован		
Пробы меда пчелосемей с матками башкирской популяции (n=6)	приятный без постороннего запаха	сладкий, приятный, без постороннего привкуса	жидкая	отсутствуют	отсутствуют
Пробы меда пчелосемей с матками дальневосточной популяции (n=6)	приятный без постороннего запаха	сладкий, приятный, без постороннего привкуса	частично закристалли зован	отсутствуют	отсутствуют

Все органолептические показатели у всех проб меда соответствуют ГОСТ 19792-2017.

Физико-химический анализ проб меда проведен по нормативным документам «ГОСТ 34232-2017 Мед. Методы определения активности сахаразы, диастазного числа, нерастворимых веществ», «ГОСТ 32167-2013 Мед. Метод определения сахаров», ГОСТ «31774-2012 Мед. Рефрактометрический метод определения воды». Результаты приведены ниже (табл.2).

Таблица 2

Физико-химический анализ меда

Показатели	Диастазное число ед.Готе	Массовая доля редуцирующих сахаров (%)	Массовая доля сахарозы (%)	Массовая доля воды (%)
Нормативный документ на методы исследования	ГОСТ 34232-2017	ГОСТ 32167-2013	ГОСТ 32167-2013	ГОСТ 31774-2012
Показатель по НД	не менее 8 (ед.Готе)	не менее 69 %	не более 5 %	не более 20%
Пробы меда пчелосемей с матками башкирской популяции (n=6)	16,6±1,8	77,2±6,1	2,9	15,9
Пробы меда пчелосемей с матками дальневосточной популяции (n=6)	17,1±1,8	74,2±5,9	3,1	16,3

Высоким диастазным числом обладают пробы меда пчелосемей с дальневосточной маткой 17,1±1,8 ед.Готе. Максимальная доля редуцирующих сахаров обнаружена в пробе меда пчелосемей с маткой башкирской популяции -

77,2% \pm 6,1. Обнаружена 3,1% доля сахарозы в пробе меда пчел с дальневосточной маткой и 2,9% – в пробе меда пчелосемей с маткой башкирской популяции. Доля воды в пробах меда у пчел с маткой башкирской популяции составляет 16,3%, а у пчел с дальневосточной маткой 15,9%, что соответствует ГОСТ 31774-2012 (не более 20% воды).

Химико-токсикологический анализ проводился по определению содержания металлов (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть), гербицидов и пестицидов (ГХЦГ - γ -изомер гексахлорциклогексана и изомеры, сумма (мг/кг и ДДТ-трихлорметилди(п-хлорфенил)метан) и его метаболиты (мг/кг) (табл.3).

Таблица 3

Химико-токсикологический анализ меда

Показатели	Свинец мг/к	Мышьяк мг/к	Кадмий мг/к	Ртуть мг/к	ГХЦГ и изомеры, сумма мг/к	ДДТ и его метаболиты мг/к
Нормативный документ на методы исследования	по ГОСТ Р 56634- 2015	по ГОСТ Р 56634-2015	по ГОСТ Р 56634- 2015	по ГОСТ Р 56634- 2015	по ГОСТ Р 57849-2017	по ГОСТ Р 57849- 2017
Показатель по НД	не более 1,0 мг/кг	не более 0,5 мг/кг	не более 0,05 мг/кг	не более 0,01 мг/кг	не более 0,005мг/кг	не более 0,005 мг/кг
Пробы меда пчелосемей с матками башкирской популяции (n=6)	менее 0,1	менее 0,002	менее 0,02	0,01	-	-
Пробы меда пчелосемей с матками дальневосточной популяции (n=6)	-	-	-	-	-	-

В пробах меда пчел с матками башкирских популяций обнаружены следы свинца, мышьяка, кадмия, ртути. У данных пчел показатели ртути в меде находятся на верхней границе, где допускается не более 0,01 мг/кг. Остальные показатели химико-токсикологического анализа в 12 пробах меда обеих опытных групп находятся в пределах допустимых норм или вовсе не обнаружены. Все пчелосемьи содержались в одинаковых условиях: на одной и той же пасеке, с теми же медоносными растениями и водопоем из одной и той же поилки. Предположительно

некую роль сыграло предпочтение пчелами с маткой башкирской популяции каких-либо медоносных растений, растущих вдоль дорог. Других загрязнителей кроме автомобильной дороги в радиусе 5 км не имеется. Пестициды и инсектициды не обнаружены ни в одной из проб.

Выводы

1. Органолептическая оценка показала, что все 12 проб соответствуют требованиям ГОСТ-19792-2017-«Мед натуральный. Технические условия».

2. Диастазное число у меда пчелосемей с дальневосточной маткой на 0,5ед.Готе выше ($17,1 \pm 1,8$ ед.Готе), чем у пчел с маткой башкирской популяции ($16,6 \pm 1,8$ ед.Готе). Оба показателя превышают минимальные требования ГОСТ 34232-2017-«Мед.Методы определения активности сахарозы, диастазного числа, нерастворимых веществ» по диастазе в 2 раза. Остальные показатели физико-химических свойств соответствуют ГОСТ 32167-2013- «Мед.Метод определения сахаров», ГОСТ-31774-2012-«Мед.Рефрактометрический метод определения воды».

3. Следы свинца, мышьяка, кадмия, ртути обнаружены в пробах меда пчел с матками башкирских популяций. Однако, данные концентрации тяжелых металлов в пределах допустимых норм по ГОСТ-Р-57849-«Продукты пчеловодства. Подготовка проб для определения пестицидов хроматографическими методами». ГХЦГ-γ-изомер гексахлорциклогексана и ДДТ-трихлорметилди(п-хлорфенил)метана во всех пробах не обнаружены.

Таким образом, для улучшения качества медовой продукции товарными пчелосемьями для подсадки подходят дальневосточные матки.

Список литературы

1. Лебедев, Верещака О.А.. Научно обоснованные приемы подсадки маток в семьи пчел. Пчеловодство.– 2009, –№5.– С.10-13.
2. Как посадить матку в другую семью - правила и особенности. Электронный ресурс: <https://mirfermera.ru/436-podsadka-plodnyh-matok-k-semeystvu-drugoy-porody.html>.
3. Как часто и какими способами заменять маток в пчелосемьях. Электронный ресурс: <https://ferma.expert/pchely/uhod-pchely/zamena-matok-pchel>.
4. Подсадка маток с использованием большого сетчатого колпачка. Электронный ресурс:https://studme.org/332226/agropromyshlennost/podsadka_matok_ispolzovaniem_bolshogo_setchatogo_kolpachka.