

Евсюкова В.К., Степанова С.И., Иванов Д.А., Попов С.И., Залялов М.Р.
Оценка качества меда пчелок центральной агроэкологической зоны Якутии

.....
**Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»**
=====

УДК 638.162.2:543.

**Оценка качества меда пчелок центральной агроэкологической зоны
Якутии**

Евсюкова В.К.¹, Степанова С.И.², Иванов Д.А.¹, Попов С.И.¹, Залялов М.Р.¹

¹Арктический государственный агротехнологический университет

²Северо-восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова

Аннотация

В данной статье рассматриваются результаты исследования качества меда из разных пчелок Центральной агроэкологической зоны Якутии. Приводятся данные органолептической оценки проб меда. Массовые доли воды, массовые доли редуцирующих сахаров, сахарозы и нерастворимых веществ в обеих пробах соответствуют нормативам. Диастазное число в пробах меда выше стандартных показателей, что с вышеуказанными органолептическими и другими физико-химическими показателями свидетельствуют о качестве и высокой биологической активности.

Ключевые слова: ПЧЕЛОСЕМЬИ, ПАСЕКА, АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА, МЕД, МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ, ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Введение

Климат в Центральной Якутии является резко континентальным. Вечная мерзлота расстилается на территории республики, охватывая арктическую пустыню, тундру, лесотундру и тайгу. Согласно принципам биологической климатологии и применительно к процессам акклиматизации к экстремальным условиям Севера, агроэкологические зоны Якутии входят в территории особой и повышенной трудности [1, 2].

Центральная агроэкологическая зона Якутии имеет земельную площадь 17,68 млн га. Эта агроэкологическая зона, где развито земледелие и животноводство по отношению

к другим зонам республики. Здесь успешно возделывают зерновые, овощи, кормовые корнеплоды и травы (однолетники и многолетники).

На данной агроэкологической зоне впервые массово сельскохозяйственные товаропроизводители начали заниматься пчеловодством с 2015 года, а ранее были известны единичные успешные результаты пчеловодов-энтузиастов. Пчеловодство - нетрадиционная отрасль животноводства в Якутии. В настоящее время только изучается и разрабатывается технология производства продуктов пчеловодства в экстремальных условиях разных агроэкологических зон республики. По итогам 2021 года на территории республики мед производят на более 200 пасеках. Местный мед является востребованным на рынке продуктом и распродается за считанные месяцы. Килограмм местного цветочного меда сегодня продается за 2-2,5 тысячи рублей [3].

Нектар северных растений имеет повышенную концентрацию активных веществ, что в дальнейшем, после переработки пчелами в мед, имеет высокую биологическую ценность. Отсутствие в Центральной агроэкологической зоне промышленного производства создает все условия для сохранения экологически чистой естественной медоносной базы [4, 5].

Количество и качество меда зависит от экологических, метеорологических, почвенных, ботанических, биологических, физиологических, породных, технологических факторов.

При покупке меда следует потребовать у продавца протокол испытаний местной лаборатории, так как на рынке реализуют много фальсификата.

Органолептическая оценка и результаты физико-химических исследований меда являются показателем качества товара и гарантируют, что потребитель сможет приобрести качественный, органический, безопасный, полезный, вкусный и ароматный продукт пчеловодства [4-6].

Цель исследования: анализ качества меда из пасек Центральной агроэкологической зоны Якутии.

Задачи:

-провести сенсорный анализ меда методом органолептической оценки;

-провести физико-химический анализ меда;

-провести анализ на наличие токсикантов.

Материалы и методы исследований

Объектом исследований был цветочный мед, произведенный на пасеках ЛПХ Д.А. Иванова Амгинского улуса (проба №1) и ГКФХ С.И. Попова Намского улуса (проба №2).

Предметом исследования являлись органолептические, физико-химические показатели меда. Исследования выполнены в октябре 2021 года на кафедре «Традиционные отрасли Севера» агротехнологического факультета АГАТУ и в химической лаборатории Института естественных наук СВФУ.

Применены метод органолептической оценки и физико-химические методы исследования по следующим нормативным документам: ГОСТ-19792-2017-«Мед натуральный. Технические условия», ГОСТ-31774-2017-«Мед.Методы определения активности сахарозы, диастазного числа, нерастворимых веществ», ГОСТ-31774-2012-«Мед.Рефрактометрический метод определения воды», ГОСТ 32167-2013-«Мед.Метод определения сахаров», ГОСТ-Р-57849-«Продукты пчеловодства. Подготовка проб для определения пестицидов хроматографическими методами».

Результаты исследований и обсуждение

Проба №1 отобрана из урожая меда 2021 года пасеки Д.А.Иванова Амгинского улуса.

Проба №2 отобрана из урожая меда 2021 года пасеки С.И. Попова Намского улуса, где разводят среднерусских пчел.

Обе пасеки относятся к Центральной агроэкологической зоне Якутии. Природно-климатические условия, в том числе естественная медоносная база, идентичны. Главный медосбор в 2021 году наступил 24 июня по 3 августа.

Основными медоносами являются иван-чай, шиповник, клевер ползучий, одуванчик лекарственный и все ягодные растения: земляника, брусника, красная и черная смородина, боярышник, голубика (рис.1, 2).



Рис. 1. Шиповник



Рис. 2. Амгинская земляника

В этом году повлияло на медосбор долгое задымление и отсутствие дождей, что вызвало ослабление естественной медоносной базы. Пчеловоды организовывали кочевку пасеки по мере цветения растений (рис. 3, 4).



Рис. 3. Кочевка на иван-чай

Евсюкова В.К., Степанова С.И., Иванов Д.А., Попов С.И., Залялов М.Р.
Оценка качества меда пасек центральной агроэкологической зоны Якутии

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»



Рис. 4. Кочевка на цветение смородины

Органолептическая оценка проведена сразу после отбора проб в светлом хорошо освещенном помещении. Результаты сенсорной оценки меда в пробах №1 и №2 показали, что вкус, аромат, консистенция, цвет (рис.5, 6) соответствуют требованиям ГОСТ-19792-2017.



Рис. 5. Мед с пасеки С.И. Попова



Рис. 6. Мед с пасеки Д.А. Иванова

В пробах меда обеих пасек не обнаружено механических примесей и признаков брожения (табл. 1)

Таблица 1. Органолептическая оценка меда

№	Показатель	Проба 1	Проба 2	Норматив	Нормативные документы на метод исследования
1	Вкус	сладкий, приятный, посторонние несвойственные привкусы не определяются	сладкий, приятный, посторонние несвойственные привкусы не определяются	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса	ГОСТ-19792-2017-Мед натуральный. Технические условия
2	Аромат	приятный, посторонние и резкие запахи отсутствуют	приятный, посторонние и резкие запахи отсутствуют	Приятный, от слабого до сильного, без постороннего запаха	
3	Консистенция	жидкая, осадки и хлопья в пробе отсутствуют	жидкая, осадки и хлопья в пробе отсутствуют	Жидкий, частично или полностью закристаллизован	
4	Цвет	светлый, янтарный	светло-коричневый	От бесцветного до коричневого с преобладанием светлых тонов	ГОСТ-19792-2001 Мед натуральный. Технические условия.
5	Механические включения и примеси	отсутствуют	отсутствуют	не допускается	ГОСТ-19792-2017-Мед натуральный. Технические условия
6	Признаки закисания и брожения	отсутствуют	отсутствуют	не допускается	

Физико-химических показатели приведены в таблице 2.

Таблица 2. Физико-химические показатели меда

№	Показатель	Проба 1	Проба 2	Норматив	Нормативные документы на метод исследования
1	Диастазное число, ед.Готе	11,91±0,96	23,12±2,4	не менее 8,0	ГОСТ-31774-2017
2	Массовая доля воды H ₂ O (%)	18,10 ±0,62	14,3±0,9	не более 20,0	ГОСТ-31774-2012
3	Массовая доля редуцирующих сахаров (%)	80,13±3,8	86,17±7,9	не менее 65,0	ГОСТ 32167-2013
4	Массовая доля сахарозы (%)	4,23±0,7	3,94±0,4	не более 5,0	ГОСТ 32167-2013
5	Массовая доля нерастворимых веществ(%)	0,05±0,02	0,06±0,01	не более 0,1	ГОСТ-31774-2017

Все физико-химические показатели в обеих пробах меда соответствуют нормативным документам.

Проведен анализ проб меда на наличие химических веществ, входящих в состав удобрений, пестицидов и инсектицидов (табл. 3), т.к. эти токсические вещества циркулируют в природе годами.

Таблица 3. Результаты анализа на наличие пестицидов и инсектицидов

№	Показатель	Проба 1	Проба 2	Норматив	Нормативные документы на метод исследования
1	ГХЦГ (γ-изомер гексахлорциклогексана) и изомеры, сумма (мг/кг)	менее 0,002	менее 0,002	не более 0,005	ГОСТ-Р-57849 Продукты пчеловодства. Подготовка проб для определения пестицидов хроматографическими методами.
2	ДДТ-трихлорметилди(п-хлорфенил)метан) и его метаболиты (мг/кг)	менее 0,002	менее 0,002	не более 0,005	

В обеих пробах обнаружены менее 0,002 мг/кг ГХЦГ-γ-изомер гексахлорциклогексана и ДДТ-трихлорметилди(п-хлорфенил)метана, что в пределах гигиенического норматива, указанного в ГН 1.2.3111-13 "Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень)".

Выводы

1. Сенсорные исследования показали, что все пробы меда отвечают требованиям ГОСТ-19792-2017 и ГОСТ-19792-2001, что подтверждает свежесть продукта пчеловодства.

2. Все пробы меда показали высокие показатели диастазного числа: №1–11,9±0,9 единиц и №2– 23,1±2,4 единиц. Данные диастазные числа свидетельствуют о высоком качестве меда обоих производителей. Массовые доли воды, массовые доли редуцирующих сахаров, сахарозы и нерастворимых веществ в обеих пробах соответствуют нормативам.

3. В обеих пробах меда обнаружены следы ГХЦГ-γ-изомер гексахлорциклогексана и ДДТ-трихлорметилди(п-хлорфенил) метана, что в пределах гигиенического норматива.

Таким образом, качество меда, произведенного среднерусскими пчелами на пасеках ЛПХ Д.А. Иванова Амгинского улуса и ГКФХ С.И. Попова Намского улуса, соответствует требованиям ГОСТ. По единицам Готе оба образца превышают среднестатистические показатели биологической активности меда: проба №1 на 3,9 единиц Готе и проба №2 на 15,1 единиц Готе. Продукты пчеловодства с такими показателями можно отнести к элитному меду.

Список использованных источников

1. Саввинова М.С. Гигиена содержания животных в природно-климатических условиях Якутии. – М.: Издательство «Стерх», 2005. – 140 с.

2. Чубуков Л.А. Применение метода оценки контрастности погоды при изучении процесса акклиматизации на Севере // Проблемы Севера. – М.: Наука. - 1970. - Вып. 14. - Труд и здоровье человека на Крайнем Севере. – С. 51-57.

3. Евсюкова В.К., Саввинова М.С., Федотов П.С. Пчеловодство в условиях криолитозоны // Пчеловодство. – 2018. – № 3. – С. 14–17.

Евсюкова В.К., Степанова С.И., Иванов Д.А., Попов С.И., Залялов М.Р.
Оценка качества меда пчелок центральной агроэкологической зоны Якутии

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

4. Васильева С.Р., Лыткин М.С., Кузьмина С.С. Биологическая активность якутского меда // Научное обозрение. Биологические науки. – 2019.– № 4. – С. 56-60.

5. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. – М.: Издательство «Колос», 2007. – 512 с.

6. Исаева И.Ю., Дыбина С.М. Идентификация и качественные характеристики якутских медов // Образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса регионов России: сборник трудов научно-практической конференции. – Якутск: Изд-во Алаас, 2017. – С. 206–211.

=====

Цитирование:

Евсюкова В.К., Степанова С.И., Иванов Д.А., Попов С.И., Залялов М.Р. Оценка качества меда пчелок центральной агроэкологической зоны Якутии [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2021. – №6. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2021/6/st_634.pdf.
DOI: <https://doi.org/10.51419/20216634>.