

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.III. - С.107-110

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕДА, ПРОИЗВОДИМОГО В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*А.Б Аипова аспирант 3 курса
Омский Государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина, г. Омск,Россия
А.Б. Будаева*

*Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского,
п. Молодежный, Иркутский р-он, Иркутская обл., Россия*

Мед — многокомпонентный продукт. Его состав разнообразен и зависит от источника нектара или пади, региона произрастания нектароносных растений, времени получения, зрелости меда, породы пчел, погодных и климатических условий, солнечной активности и других факторов. Однако основные группы веществ в составе меда постоянные. Одну из таких групп представляют кислоты: органические (около 0,3%) и неорганические (0,03%). Кислоты находятся в меде в свободном и связанном состояниях и попадают в него из нектара, пади, пыльцевых зерен, секретов желез пчел, а также синтезируются в результате ферментативного разложения и окисления сахаров [10]. Влажность мёда показатель, характеризующий его зрелость, он определяет срок годности продукта. Количество в мёде массовой доли воды должно быть не более 20% в соответствии ГОСТ 31774-2021. Повышенное содержание влаги, создает благоприятные условия для жизнедеятельности дрожжевых клеток, всегда содержащихся в меде, при этом повышается кислотность и появляются признаки брожения [5,6,7].

Мед является ценнейшим продуктом переработки медоносными пчелами нектара, который представляет собой сладкую ароматную жидкость или закристаллизованную массу в зависимости от сезона года. По данным многих ученых в меде содержится до 300 компонентов. Большую долю составляют углеводы, а также содержат микроэлементы, необходимые нашему организму (магний, калий, кальций, железо, натрий и серу), витамины группы В, С и др. [3,4], Качество меда напрямую зависит от пыльцы и нектара собранного пчелами, также зависит от физических показателей, так одним из важнейших показателей меда является массовая доля воды и свободная кислотность. Высокая влажность свидетельствует о незрелости или фальсификации меда. Незрелый мед характеризуется повышенным содержанием воды и сахарозы и пониженным содержанием простых сахаров, ферментов, витаминов, органических кислот, ароматических веществ. Противомикробные свойства его выражены слабее. Незрелый мед может содержать от 25 % до 35% массовой доли воды и легко

портится из-за самопроизвольного брожения. С физико-химической точки зрения мед является кислотой ($\text{pH} < 7$). Большая часть кислот меда представлена глюконовой, яблочной, лимонной и молочной кислотами. Органические кислоты оказывают существенное влияние на вкус и аромат меда. При добавлении щелочи в количестве, достаточном для нейтрализации кислот, мед в заметной степени теряет свой вкус. Кислоты попадают в мед с нектаром, падью, пылью, секретами желез пчел и синтезируются в процессе переработки сахаров. Общая кислотность меда зависит от его ботанического происхождения, условий сбора и особенностей переработки нектара пчелами. Максимальное значение общей кислотности меда допускается в соответствии с ГОСТ 19792 – 4,0 см³ [2]. Ограничение по общей кислотности введено для предотвращения попадания на реализацию меда с остановленным брожением или меда, содержащего кислоты, применяемые для лечения пчел [8,10,11,12,13].

Целью работы явилось определение массовой доли влаги и свободной кислотности в исследуемых образцах, для определения качества меда, производимого в республике Казахстан.

Материалы и методы. Исследования проводились на Республиканской ветеринарной лаборатории по г. Нур-Султан АОФ РГП на ПХВ КВК и Н МСХ РК.

Нами было исследовано 56 образцов мёда, 8 ботанических происхождений из 7 районов Республики Казахстан.

Массовую долю воды в меде определяли рефрактометрическим методом на основании ГОСТ 31774-2021 Мед. Рефрактометрический метод определения [1,9].

Общую кислотность определяли титриметрическим методом на основании ГОСТ 32169-2013 [2,9].

Результаты проведенных исследований представлены в таблице №1.

Таблица 1 – Результаты физико-химических исследований

№	Географическое происхождение	Массовая доля влаги, %	Свободная кислотность, мэкв/кг (Не более 40)
Акациевый мед (n=6)			
1	Катон-Карагайский район	15± 0.4	16±0.6
2	Алтайский	15±0.5	19±0
3	Курчумский	17±0.2	18±0.9
4	Риддерский	16±0.2	18±0.6
5	Глубоковский	16±0.4	19±0
6	Урджарский	17±0	17±0.9
7	Шемонайхинский	16±0.4	18±0.4
Гречишный мед (n=6)			
8	Катон-Карагайский район	16±0.9	17±0.1

9	Алтайский	15±0.8	17±0.3
10	Курчумский	15±0.2	20±0.1
11	Риддерский	18±0.2	17±0.7
12	Глубоковский	16±0.1	24±0.4
13	Урджарский	15±0.7	20±0.6
14	Шемонайхинский	16±0.2	20±0.3
Донниковый мед (n=6)			
15	Катон-Карагайский район	15±0	17±0.8
16	Алтайский	15±0.7	18±0.6
17	Курчумский	16±0.1	17±0.7
18	Риддерский	16±0.2	19±0.1
19	Глубоковский	16±0.8	17±0.6
20	Урджарский	16±0.8	17±0.8
21	Шемонайхинский	16±0.9	16±0.5
Клеверный мед (n=6)			
22	Катон-Карагайский район	15±0.7	17±0.7
23	Алтайский	14±0.9	20±0.3
24	Курчумский	16±0.3	18±0.6
25	Риддерский	16±0.9	18±0.6
26	Глубоковский	16±0.2	20±0.2
27	Урджарский	16±0.8	21±0.4
28	Шемонайхинский	15±0.4	17±0.9
Каштановый мед (n=6)			
29	Катон-Карагайский район	16±0.2	17±0.4
30	Алтайский	14±0.6	17±0.6
31	Курчумский	17±0.5	20±0.4
32	Риддерский	16±0.5	18±0.3
33	Глубоковский	16±0.2	20±0.2
34	Урджарский	16±0.4	17±0.5
35	Шемонайхинский	15±0.5	19±0
Подсолнечниковый мед (n=6)			
36	Катон-Карагайский район	16±0.2	18±0.4
37	Алтайский	18±0.9	18±0.6
38	Курчумский	18±0.1	18±0
39	Риддерский	17±0.3	20±0.6
40	Глубоковский	16±0.6	18±0.2
41	Урджарский	17±0.1	21±0.2
42	Шемонайхинский	16±0.3	18±0.7
Эспарцетовый мед (n=6)			
43	Катон-Карагайский район	15±0.6	18±0.2
44	Алтайский	17±0.2	19±0.4
45	Курчумский	16±0.1	20±0.3
46	Риддерский	16±0.4	18±0.9

47	Глубоковский	16±0.1	18±0.5
48	Урджарский	16±0.3	17±0.1
49	Шемонайхинский	16±0.6	18±0.2
Полифлорный мед (n=6)			
50	Катон-Карагайский район	17±0.1	17±0.8
51	Алтайский	16±0.4	18±0
52	Курчумский	17±0.4	20±0
53	Риддерский	18±0.5	18±0
54	Глубоковский	18±0.4	22±0
55	Урджарский	17±0.9	18±0.2
56	Шемонайхинский	18±0.2	20±0.6

В результате проведенных исследований, нами было установлено, что массовая доля воды в 100% случаев не превышала 20%, что соответствует требованиям ГОСТ. Общая кислотность исследуемых образцов в 100% случаев не превышает норм, установленных нормативно-правовыми документами.

Заключение. Исходя из полученных результатов физико-химических исследований, 100% исследуемых образцов меда, признаны качественными в ветеринарно-санитарном отношении и допущены в свободную реализацию.

Список литературы

- 1 ГОСТ 31774-2021 Мед. Рефрактометрический метод определения.
- 2 ГОСТ 32169-2013 Мед. Метод определения водородного показателя и свободной кислотности
- 3 Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник /М.Ф. Боровков, С.А. Серко. 4е изд. М., изд-во «Лань». 2013. 480 с.
- 4 Будаева А.Б. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда : учеб. практикум /сост.: А. Б. Будаева, Л. А. Очирова, Т. Л. Хунданова, С. Г. Долганова. Молодежный : Издво ИрГАУ, 2020. 170 с.
- 5 Будаева, А. Б. Органолептические и микроскопические исследования меда / А. Б. Будаева, Л. А. Очирова // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии: Материалы IX международной научно-практической конференции, Иркутск, 21–22 мая 2020 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 369-378.
- 6 Лысых, Ю. А. Определение содержания массовой доли воды в меде рефрактометрическим и ареометрическим методами / Ю. А. Лысых, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК: Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 05–06 марта 2020 года. – п. Молодежный: Иркутский

государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 157-162.

7 Леонтьева, Д. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, произведенного в Иркутской области / Д. А. Леонтьева, А. Б. Будаева // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2021. – С. 129-134.

8 Очирова Л.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализованного на ярмарке в «Сибэкспоцентре» города Иркутска / Л.А. Очирова, Т.Л. Хунданова, А.Б. Будаева // Ученые записка КГАВМ им. Н.Э. Баумана. 2015. Т.224. № 4. С. 163-166.

9 Правила ветеринарно-санитарной экспертизы меда при продаже на рынках (Утв. Гл. госветинспектором РФ от 18.07.1995 № 1372/365).

10 Русакова, Т. М. Изменение кислотности меда при хранении / Т. М. Русакова, С. Н. Акимова // Пчеловодство. – 2012. – № 4. – С. 53-55.

11 Сравнительное исследование качественного состава меда / А. Кравченко, А. Захарова, А. Исаева [и др.] // Аналитика. – 2015. – № 5(24). – С. 46-59.

12 Чудаков В.Г. Технология продуктов пчеловодства. – М.: Колос. 1979. С. 56–58.

13 Contamination of honey produced in the Republic of Kazakhstan with *Clostridium botulinum*. «Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy», ISSN 0042-4870. Poland 2015. P. 241-146. №2, 59.