

## ОЦЕНКА СИБИРСКИХ МЕДОВ

**В. Г. Кашковский**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный зоотехник РФ  
**А. А. Плахова**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

*Новосибирский государственный аграрный университет*  
E-mail: alla.kruglikova@bk.ru

**Ключевые слова:** пчелиный мед, цветочный мед, падевый мед, качество меда, моносахара, сахара, микроэлементы, макроэлементы.

Реферат. *Анализ меда, проведенные в лаборатории кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры Новосибирского ГАУ, показали, что они имеют большую ценность по диастазному числу (15,9–26,6), активности инвертазы (136–190), содержанию сахарозы (0–1,6). Спектральный анализ сибирских медов показал, что пчелиный мед содержит все 70 элементов, минеральных веществ в биологически активном состоянии и дозах, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека и животных. Аналогичного по ценности продукта в природе не существует.*

## ASSESSMENT OF SIBERIAN HONEY

**V.G. Kashkovsky**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,  
Honored Livestock Specialist of the Russian Federation  
**A.A. Plakhova**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

*Novosibirsk State Agrarian University*

**Key words:** bee honey, flower honey, honeydew honey, honey quality, monosugar, sucrose, trace elements, macrocells.

Abstract. *Analyses of honey, conducted in the laboratory of the Department of biology, bioresources and aquaculture of Novosibirsk state UNIVERSITY, showed that they are of great value for diastase number (15.9–26.6), invertase activity (136–190), sucrose content (0–1, 6). Spectral analysis of Siberian honey has shown that bee honey contains all 70 elements, minerals in a biologically active state and doses necessary for normal human and animal life. There is no product of the same value in nature.*

Пчеловодство как отрасль в Сибири стало создаваться с 1792 г. Первые 100 лет сибирский мед оценивался по вкусовым качествам [1–4]. По этому показателю он завоевал первое место на знаменитой Ирбитской ярмарке. Из-за высоких вкусовых качеств сибирский мед ежегодно поставлялся к царскому столу [1, 4]. Периодически сибирский мед демонстрировали на всемирных конгрессах по пчеловодству, и каждый раз он получал самую высокую оценку и награждался золотыми медалями. Но детально мед Сибири не изучался.

Первые исследования качества меда были выполнены в европейской части России В. Л. Вилларетом [5], Э. Я. Зариным [6], И. Л. Сербиновым [7], И. А. Каблуковым [8], А. Ф. Губиным и П. М. Комаровым [9], Е. Цандером [10]. Но сибирский мед стали исследовать значительно позже В. Г. Кашковский [11–13], М. Э. Гранзон [14], А. А. Плахова [12].

Первые работы были посвящены определению влажности, ферментативности, количеству моносахаров, дисахаров, полисахаров, кислотности, золы, а также аромата и вкусовых качеств. Эти исследования выполнялись в НГАУ (НСХИ) под руководством профессора В. Г. Кашковского, М. Э. Гранзон, А. А. Плаховой. Для изучения брали пробы с пчелосек Павлодарской, Кемеровской, Новосибирской, Томской областей, Алтайского края, Красноярского края, Республики Тыва. В этих регионах были исследованы донниковый, гре-

чишный, подсолнечниковый, эспарцетовый, ивовый, дягилевый, мед с желтой акации, мед с черемухи, мед с кипрея, полифлерные таежные меда с сосюреи, бодяка изменчиволистного, кипрея, синюхи лазурной, малины, клевера розового, клевера белого, клевера красного, душицы. Полифлерный мед степной получали с луговых трав – это мед с белого клевера, льнянки, синяка, горошка мышиного, горошка заборного, люцерны серповидной, люцерны синей, одуванчиков, змееголовника сибирского, зопника клубненосного, алтея, хатмы тюрингенской.

Анализы мёдов проводили в лаборатории кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры Новосибирского ГАУ. Все образцы меда брали на экологически безопасных пасеках перенаселенных областей. Дополнительно образцы отправляли в аккредитованный испытательный центр Новосибирской межобластной ветеринарной лаборатории. Исследование минерального состава меда выполнено В. Г. Кашковским, Д. Г. Губаревой, Д. В. Кропачевым методом спектрального анализа на базе Института геологии и геофизики СО РАН [13].

В 1989 г. М. Э. Гранзон была разработана методика определения инвертазы в меде. Эта методика была проверена ВАСХНИЛ и рекомендована для всех ветеринарных лабораторий страны. Она позволяет дать более точную оценку при определении фальсификации мёдов [14].

Пробы меда брали неоднократно на пасеках различных районов Западной Сибири (табл. 1).

Таблица 1

**Физико-химические качества меда, собранного пчелами с цветков донника**

Происхождение меда	Влага, %	Диастазное число, ед. Готе	Активность инвертазы, мг/г	Моносахара, %	Сахароза, %	Кислотность, н. град.	Минеральные вещества, %
<b>Новосибирская область</b>							
<i>Тогучинский район</i>							
Откачан 23.07.87 г., соты запечатаны	19,5	23,8	190	74,5	0,7	2,6	0,12
Откачан 17.07.87 г., соты не запечатаны	20,5	23,5	188	73,2	1,4	2,6	0,13
Откачан в 1988 г., соты не запечатаны	22,0	20,9	160	78,0	1,1	2,4	0,09
<i>Искитимский район</i>							
Откачан в 1987 г.	19,6	15,9	158	79,6	1,6	3,0	0,13
<i>Сузунский район</i>							
Откачан в 1988 г.	22,0	20,8	162	79,2	1,6	2,8	0,12
<b>Красноярский край</b>							
<i>Березовский район</i>							
Откачан в 1988 г.	21,0	26,6	136	81,2	–	2,8	0,12
<b>Алтайский край</b>							
<i>Хабарский район</i>							
Откачан в 1988 г.	19,6	17,9	150	81,2	–	2,6	0,08
Откачан в 1987 г.	19,5	23,8	–	74,5	0,7	2,6	0,12

Мед донниковый в Западной Сибири имеет большую ценность, высокое содержание ферментов по диастазному числу (15,9–26,6). В нашем опыте впервые было применено исследование активности фермента инвертазы, которая составила от 136 до 190 мг/г. Активность инвертазы показывает высокое содержание фермента в меде и, самое главное, его превосходную ценность. Чистоту и натуральность меда, кроме ферментов, подчеркивает минимальное содержание сахарозы (от 0 до 1,6).

В Западной Сибири монофлерный мед – гречишный. Чаще всего встречается в Алтайском крае – главном районе производства гречневой крупы для всей России. Результаты анализа гречишного меда представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Характеристика гречишного меда Алтайского края**

Год	Влага, %	Диастазное число, ед. Готе	Моносахара, %	Сахароза, %	Кислотность, н. град.	Минеральные вещества, %
1986	19,87	29,4	78,0	3,2	4,0	0,17
1987	21,00	26,6	79,6	1,6	3,4	0,18
1988	21,20	29,4	81,2	–	3,2	0,16

Гречишный мед в Западной Сибири имеет высокую ферментативность и содержит сахара больше, чем донниковый мед (см. табл. 1). На рынках Сибири гречишный мед встречается редко. Потребители часто не хотят приобретать гречишный мед из-за того, что он имеет специфический аромат.

В основном пасеки Сибири производят полифлерные сорта меда. Характеристика их представлена в табл. 3.

Таблица 3

**Характеристика полифлерных сортов меда Западной Сибири**

Происхождение меда	Влага, %	Диастазное число, ед. Готе	Моносахара, %	Сахароза, %	Кислотность, н. град.	Минеральные вещества, %
<b>Новосибирская область</b>						
<i>Тогучинский район</i>						
Разнотравье с преобладанием донника	20,2	33,7	79,6	1,6	3,4	0,14
Полифлерный (осот, василек и др.)	21,0	15,9	81,2	–	2,8	0,11
<i>Чановский район</i>						
Полифлерный	21,0	38,0	80,2	–	3,2	0,14
<i>Черепановский район</i>						
Лесное разнотравье	19,6	33,7	79,6	1,6	3,0	0,15
<i>Маслянинский район</i>						
Полифлерный	21,0	26,6	79,6	1,6	3,0	0,14
<i>Колыванский район</i>						
Полифлерный	20,5	15,8	81,2	–	2,8	0,15
<i>Алтайский край</i>						
Горное разнотравье	19,6	26,6	81,2	–	3,2	0,14
Разнотравье с примесью гречихи	19,6	23,8	81,2	–	3,6	0,15
Гречиха, осот, синяк, медуница и др.	19,6	23,8	81,2	–	3,4	0,16
Одуванчик, акация, шиповник, чабрец, ива, тальник	19,6	26,6	81,2	–	3,2	0,15
<b>Кемеровская область</b>						
Таштагольский район	19,1	26,6	78,0	3,2	3,2	0,13
Беловский район	18,1	23,8	81,0	2,8	2,8	0,11
Таежная зона	17,5	38,0	79,6	1,6	3,2	0,08

Данные табл. 4 показывают, что все сибирские меда относятся к высококлассным.

Таблица 4

**Органолептическая оценка меда, баллов**

Наименование меда, его происхождение	Цвет	Аромат	Вкус	Кристаллизация	Общая оценка
Мед гречишный, сбор 1988 г., Новосибирская обл., Новосибирский р-н	Желтый	6,20±0,25	6,60±0,20	Мелкозернистая, плотная	12,80±0,40
Мед полифлерный (с осота, василька и разнотравья), 1988 г., Новосибирская область, Тогучинский р-н	Светло-желтый	7,00±0,12	7,12±0,20	Мелкозернистая	14,12±0,40
Мед гречишный, 1988 г., Красноярский край, Березовский р-н	Светло-коричневый	6,20±0,30	5,34±0,28	Крупнозернистая	11,54±0,66
Мед донниковый, 1988 г., Алтайский край, Хабарский р-н	Белый	4,80±0,30	5,50 ±0,20	Мелкозернистая	10,30 ±0,50
Мед донниковый, 1988 г., Новосибирская обл., Тогучинский р-н	Белый	3,50±0,30	6,20 ±0,18	Салообразная	9,70 ±0,45
Мед донниковый, 1988 г., Красноярский край, Березовский р-н	Светло-желтый	8,50±0,20	8,62 ±0,20	Салообразная	17,12 ±0,40
Мед с разнотравья, Красноярский край	Желтый	6,15±0,30	4,10 ±0,40	Крупнозернистая	10,25 ±0,70
Мед донниковый, 1988 г., Новосибирская обл., Сузунский р-н	Белый	4,80±0,30	5,50 ±0,20	Мелкозернистая	10,30 ±0,50

В зоне Васюганских болот было взято пять образцов с пасек, отдаленных друг от друга на 100–200 км. Полученные результаты сведены в табл. 5.

Таблица 5

**Вкусовые качества меда Васюганских болот, баллов**

Образцы меда	Цвет	Аромат	Вкус	Общая оценка
Гречишный	Коричневый	6,20±0,25	6,60±0,20	12,80±0,40
Полифлерный	Светло-желтый	7,00±0,12	7,12±0,20	14,12±0,40
Донниковый	Светлый	3,50±0,30	6,20±0,18	9,70±0,450
Полифлерный	Желтый	6,15±0,30	4,10±0,40	10,25±0,70
Преимущественно донниковый с присутствием других растений	Светлый	5,22±0,30	5,55±0,20	10,75±0,58

Таким образом, по органолептическим качествам все образцы меда оказались превосходными. Но самым лучшим вкусом обладают меды, собранные с разных растений. Полифлерные меды вкуснее даже донникового меда. Гречишный мед оказался по вкусовым качествам на втором месте.

Оценка качества медов, собранных с растений, произрастающих от 55° до 58° широты и от 75° до 83° восточной долготы Западной Сибири, по физико-химическим показателям дана в табл. 6.

Таблица 6

**Качество сортов меда, полученных на пасеках Васюганья**

Показатели качества	Образец № 1, пасека НГАУ	Образец № 2, Кочневский район	Образец № 3, Кольванский район	ГОСТ 19792–2001
1	2	3	4	5
<i>Физико-химические показатели</i>				
Массовая доля влаги, %, не более	16,80±0,70	16,20±0,60	17,20±0,70	21,0
Диастазное число (к абсолютно сухому веществу), ед. Готе, не менее	16,60±1,80	9,20±1,00	14,90±1,60	7,0
Кислотность, см <sup>3</sup> , не более	1,9	1,2	2,4	4,0

Окончание табл. 6

1	2	3	4	5
Массовая доля редуцирующих сахаров (к абсолютно сухому веществу),%, не менее	83,20±6,76	83,80±6,82	82,80±4,31	82,00
Массовая доля сахарозы (к абсолютно сухому веществу),%, не более	0,00	0,67	0,00	6,00
<i>Микроэлементы, мг/кг</i>				
Кадмий	Менее 0,01	Менее 0,01	Менее 0,01	Менее 0,05
Мышьяк	Менее 0,02	Менее 0,02	Менее 0,02	Менее 0,50
Свинец	0,023	0,028	0,024	1,000

Химический анализ трех образцов меда, собранных в Васюганских болотах, подтвердил высокое их качество, по всем параметрам они превосходят ГОСТ 19792–2001. Мед натуральный. Технические условия, что подчеркивает экологическую чистоту местности.

Следует подчеркнуть, что мед из района Васюганья был проанализирован в Германии и получил самую высокую оценку по чистоте [15].

В табл. 7 представлено процентное содержание макроэлементов в золе полифлерного меда, собранного в Тогучинском районе за 4 года.

Таблица 7

**Результаты спектрального анализа содержания макроэлементов в золе полифлерного меда  
Тогучинского района по годам**

Год	K	Na	Ca	Al	Mg	Si	P	B	Fe
1992	0,3	0,5	0,7	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0
1993	1,0	0,5	1,0	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0
1995	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1996	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

В табл. 8 представлено процентное содержание микроэлементов в тех же образцах.

Таблица 8

**Результаты спектрального анализа содержания микроэлементов в золе полифлерного меда  
Тогучинского района по годам**

Год	Ba	B	Mn	Pb	Y	Ti	Cr	Ni	Mo	V	Cu	Cr	Zn	Ag
1992	0,01	0,020	0,02	0,0007	0,0005	0,02	0,0003	0,0001	0,0010	0,0005	0,003	0,001	0,007	0,00030
1993	0,01	0,030	0,02	0,0003	0,0003	0,03	0,0001	0,0001	0,0003	0,0003	0,004	0,005	0,010	0,00015
1995	0,01	0,002	0,03	0,0002	0,0003	0,03	0,0003	0,0003	0,0005	0,0005	0,010	0,002	0,003	0,00010
1996	0,01	0,002	0,02	0,0020	0,0003	0,02	0,0003	0,0001	0,0005	0,0005	0,010	0,002	0,003	0,00010

Примечание. As, Sb, Te – не обнаружены.

В табл. 9 показаны результаты спектрального анализа других западно-сибирских медов.

Таблица 9

**Результаты спектрального анализа западно-сибирских медов**

Образцы меда	Ba	Be	B	P	Pb	Sn	Ag	Mn	Y	Ti	Cr	Ni	Bi	Mo	V	Cu	Zr	Sc
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Эспарцет, горный мед, верхний слой	0,04	0,0001	1,0	1,0	0,03	0,0100	-	0,07	0,0007	0,05	0,0020	0,0003	-	0,0003	0,003	0,01	0,010	-
Эспарцет, горный мед, нижний слой	0,02	0,0001	1,0	1,0	0,01	0,0200	-	0,05	0,0003	0,03	0,0003	0,0002	0,0003	0,0003	0,002	0,01	0,005	-
Мед с таежного разнотравья, верхний слой	0,03	0,0001	1,0	1,0	0,01	0,0001	-	0,05	0,0007	0,02	0,0070	0,0007	-	0,0003	0,002	0,02	0,007	-
Прокопьевский район, Кемеровская область, нижний слой	0,02	0,0001	1,0	1,0	0,02	-	-	0,03	0,0007	0,03	0,0003	0,0001	-	0,0020	0,003	0,05	0,020	-

Окончание табл. 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Искитимский район, колхоз ХХ партсъезда	0,07	0,0001	1,0	1,0	0,005	0,0005	-	1,00	0,0005	0,05	0,0050	0,0030	0,0005	0,0010	0,003	0,05	0,007	-
Мошковский район, разнотравье	0,01	0,0001	1,0	1,0	0,007	0,0003	-	0,05	0,0020	0,10	0,0050	0,004	-	0,0010	0,007	0,02	0,007	0,0003
Новосибирский район	0,01	0,0001	1,0	1,0	0,005	0,0002	-	0,06	0,0005	0,07	0,0010	0,0020	0,0005	0,0010	0,003	0,01	0,005	-
Кочневский район, донник	-	0,0001	1,0	1,0	0,005	0,0001	-	0,01	-	0,03	0,0005	0,0020	-	0,0005	0,001	0,01	0,003	-
Каргатский район	0,01	0,0001	1,0	1,0	0,001	0,0001	-	0,50	-	0,02	0,0003	0,0007	0,0003	0,0007	0,002	0,03	0,007	-

Примечание. Hg, Pt, Au, Te, Sb – не обнаружены.

Результаты исследований минерального состава сибирских медов показывают, что в них находятся все макро-, микро-, ультрамикроэлементы, без которых невозможна жизнь всех животных и растительных видов. Отсутствие любого из 70 элементов, даже ультрабиогенных (от  $10^{-4}$  до  $10^{-60}\%$ ), приводит к нарушениям жизненного цикла организмов, появлению различных тяжелых заболеваний.

Спектральный анализ сибирских медов показал, что пчелиный мед содержит все 70 элементов, минеральных веществ в биологически активном состоянии и дозах, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека и животных. Аналогичного по ценности продукта в природе не существует.

В обыденной жизни люди, не знакомые с химическим и биологическим составом меда и с результатами его воздействия на организм, считают его таким же сладким продуктом, как конфеты, сахар, шоколад. На этом основании даже профессиональные врачи, например, доктор медицинских наук Е. Малышева, считают, что сахар лучше меда. На самом деле все сладкие продукты являются только углеводами. Употребление их в самом раннем детстве приводит к плохому развитию пищеварительной системы. Поэтому у детей наблюдаются диабет, заболевания щитовидной железы, гастрит, язва желудка, простудные заболевания и др.

В пчелином меде сосредоточены все биологически активные элементы: ферменты, гормоны, водо- и жирорастворимые витамины, все макро- и микроэлементы при невысокой кислотности – живой организм получает идеальный продукт питания, который полностью усваивается. Дети, получающие с первого месяца рождения мед, не болеют, быстро растут, хорошо физически развиты. Поэтому неслучайно в странах, где ведется борьба за продление жизни и работоспособности населения, большое внимание уделяют употреблению чистого меда. Например, в Германии в среднем человек за год съедает 10 кг меда и только 7 кг сахара. В нашей стране пока в год человек съедает 0,5 кг меда и 40 кг сахара, поэтому люди страдают от простудных, пищеварительных и других болезней. Продолжительность жизни в России намного ниже, чем в странах, употребляющих меда больше, чем сахара и конфет.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Каишковский В. Г.* Сибирский мед – на царский стол // Вестник. – 1992. – № 24. – С. 2–3.
2. *Каишковский В. Г.* Содержание и разведение медоносных пчел *Apis mellifera* L. – Киев: Книгоноша, 2019. – 423 с.
3. *Петров Е. М.* Башкирская бортевая пчела. – Уфа: Башкир. кн. изд-во, 1980. – 398 с.
4. *Халифман И. А.* Пчелы. – М.: Мол. гвардия, 1963. – 398 с.
5. *Вилларет В. Л.* О химическом составе пчелиного меда и способах распознавания фальсификации его: диссертация на степень магистра фармации. – М., 1891.
6. *Зарин Э. Я.* Современное состояние методики исследования пчелиного меда // Труды сельскохозяйственной бактериологической лаборатории № 2. – СПб., 1910.



7. Сербинов И.Л. Отчет о деятельности лаборатории Русского Общества пчеловодства 1913 г. // Вестник русского общества пчеловодства. – 1914. – № 10–12. – С. 319–330.
8. Каблуков И.А. О меде, воске, пчелином клее и их подмесах. – М.: Сельхозгиз, 1941. – 176 с.
9. Губин А.Ф., Комаров П.М. Пчеловодство. – М.: Сельхозиздат, 1937.
10. Цандер Е. Мед. – М.: Сельхозгиз, 1931.
11. Кашковский В.Г. Пчелиный мед в Кузбассе // Земля Кузбасская. – Кемерово: Кн. изд-во, 1986.
12. Кашковский В.Г., Плахова А.А. Резервы производства экологически безопасной продукции пчел // Пчеловодство. – 2010. – № 9. – С. 52–53.
13. Минеральное содержание пчелиного меда, собранного в экологической безопасной зоне Западной Сибири / В.Г. Кашковский, Д.В. Кропачев, Д.Г. Губарева, Е.Д. Червова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2018. – № 4 (22). – С. 17–21.
14. Гранзон М.Э. Методические указания по определению инвертазы в меде. – М., 1989. – 8 с.
15. Bienefeld K. Überleben im extremen Klima – Bienenhaltung in Sibiren // Deutsches Bienen Journal. Forum für Wissenschaft und Praxis. – Berlin, 1997. – September. – 125 s.

## REFERENCES

1. Kashkovskij V.G. Sibirskij med – na carskij stol // Vedomosti. – 1992. – № 24. – S. 2–3.
2. Kashkovskij V.G. Soderzhanie i razvedenie medonosnyh pchel Apis mellifera L. – Kiev: Knigonosha, 2019. – 423 s.
3. Petrov E.M. Bashkirskaya bortelevaya pchela. – Ufa: Bashkir. kn. izd-vo, 1980. – 398 s.
4. Halifman I.A. Pchely. – М.: Мол. гвардия, 1963. – 398 s.
5. Villaret V.L. O himicheskom sostave pchelinogo meda i sposobah raspoznavaniya falsifikatsii ego: dissertatsiya na stepen» magistra farmatsii. – М., 1891.
6. Zarin E.YA. Sovremennoe sostoyanie metodiki issledovaniya pchelinogo meda // Trudy sel'skohozyajstvennoj bakteriologicheskoy laboratorii № 2. – SPb., 1910.
7. Serbinov I. L. Otchet o deyatel'nosti laboratorii Russkogo Obshchestva pchelovodstva 1913 g. // Vestnik russkogo obshchestva pchelovodstva. – 1914. – № 10–12. – S. 319–330.
8. Kablukov I.A. O mede, voske, pchelinom klee i ih podmesyah. – М.: Sel'hozgiz, 1941. – 176 s.
9. Gubin A. F., Komarov P. M. Pchelovodstvo. – М.: Sel'hozizdat, 1937.
10. Cander E. Med. – М.: Sel'hozgiz, 1931.
11. Kashkovskij V.G. Pchelinyj med v Kuzbasse // Zemlya Kuzbasskaya. – Кемерово: Кн. изд-во, 1986.
12. Kashkovskij V.G., Plahova A. A. Rezervy proizvodstva ekologicheskii bezopasnoj produkcii pchel // Pchelovodstvo. – 2010. – № 9. – S. 52–53.
13. Mineral'noe soderzhimoe pchelinogo meda, sobrannogo v ekologicheskoy bezopasnosnoj zone Zapadnoj Sibiri / V.G. Kashkovskij, D.V. Kropachev, D.G. Gubareva, E.D. Chervova // Innovatsii i prodovol'stvennaya bezopasnost». – 2018. – № 4 (22). – S. 17–21.
14. Grancon M. E. Metodicheskie ukazaniya po opredeleniyu invertazy v mede. – М., 1989. – 8 s.
15. Bienefeld K. Überleben im extremen Klima – Bienenhaltung in Sibiren / Deutsches Bienen Journal. Forum für Wissenschaft und Praxis. – Berlin, 1997. – September. – 125 s.