

## ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ МЕДА

**Рысева М.А., Цыбина И. М., студентки 2 курса факультета  
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств;**

**Научный руководитель – Сергатенко С.Н., кандидат**

**биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** Мёд, сорта мёда, фруктоза, сахароза, глюкоза, меланоидины*

*Работа посвящена определению химического различных сортов мёда, его биологической ценности и отличий между сортами мёда. Исследовались образцы гречишного, подсолнечного, липового и цветочного мёда. Выявлены отличия в содержании глюкозы, фруктозы, сахарозы и белков в изучаемых сортах мёда.*

**Введение.** Мед — это природный пищевой продукт, результат жизнедеятельности пчел, вырабатываемый из нектара растений. Он активизирует обмен веществ в организме человека, оказывает иммуностимулирующее, кардиотропное, антиоксидантное действие [1, 2].

**Цель работы:** определить видовую принадлежность, химический состав и биологическую ценность сортов меда с индивидуальной пасеки, выявить отличия между различными сортами меда.

**Результаты исследований.** Цветочный мед пчелы производят из нектара цветущих растений, которых на территории Ульяновской области порядка 276 видов[1]. Насчитывается около 60 сортов меда. Классификация меда: 1) по цветовым качествам (или цветности) выделяют светлые и тёмные меда. Окраска меда может быть обусловлена цветом пыльцы, пигментами растений, а также меланоидинами, образующимися при взаимодействии редуцирующих сахаров (в частности фруктозы) с белками. К светлым сортам относятся

донниковый, липовый, акациевый и другие. Тёмные сорта (гречишный, вересковый, каштановый и др.) отличаются более густым, насыщенным вкусом с пряной горчинкой [1, 2]. 2) Классификация по виду растения, с которого был собран нектар (гречишный, подсолнечный, донниковый, липовый, акациевый, каштановый и др.).

Согласно литературным источникам в мёде содержится: до 20 % воды и, в зависимости от вида 75—80 % углеводов (глюкоза, фруктоза, мальтоза, декстрины, сахароза), ферменты (диастаза, инвертаза и др.), минеральные соли и микроэлементы, а также в незначительных количествах витамины В1, В2, В6, Е, К, С, каротин, фолиевая кислота [2,3]. Наибольшая доля углеводов мёда приходится на фруктозу и сахарозу, которые обуславливают сладость мёда, энергетическую ценность, участвуют в формировании цвета мёда и его оттенков. Часть глюкозы и фруктозы поступает в мёд из нектара, а часть образуется при его созревании после расщепления сахарозы ферментом инвертазой. Фруктоза не подвержена кристаллизации, поэтому сорта мёда с ее высоким содержанием (до 42%) долго не кристаллизуются [2,3,4].

Белки в среднем составляют 5 часть всего химического состава мёда и определяют его биологическую ценность, попадают в основном в составе пыльцы [2,5]. В связи с этим представилось интересным изучить качественный и количественный состав 4 образцов мёда, полученных с индивидуальной личной пасеки: цветочный, гречишный, липовый, подсолнечный. Определено качество и состав мёда.

Определение качественного состава углеводного компонента проводили по качественной реакции Толленса (проба с нафторезорцином)– окраска зависит от природы углеводов. Фруктоза определялась по качественной реакции Селиванова. В наших опытах самое высокое содержание фруктозы было обнаружено в гречишном и цветочном мёде (Таблица 1). Содержание **глюкозы определялось по качественной реакции Троммера** при взаимодействии сульфата меди и гидроксида натрия при нагревании. Наибольший уровень глюкозы зафиксирован в гречишном мёде. Сахарозу определяли по качественной Реакции Барфедда (с уксуснокислой медью). Наибольшее содержание сахарозы было выявлено в липовом и цветочном сортах мёда.

**Таблица 1. Биохимические показатели сортов меда**

Сорт меда	белок	фруктоза	глюкоза	сахароза
Липовый	21,9%	33,5%	1%	33%
Гречишный	22,9%	35%	3%	30%
Подсолнечный	21,8%	34%	2%	32%
Луговой	20,4%	34,5%	1%	33%

Белок определяли по качественной биуретовой реакции (**реакция Пиотровского** на пептидную связь) при взаимодействии белков с сульфатом меди. В наших опытах наибольшее содержание белка выявлено в гречишном и липовом меде. В липовом меде меньше белка и фруктозы, поэтому меланоидинов почти нет, что обуславливает белую окраску данного сорта меда. Зато сахарозы больше, он более сладкий. Глюкоза и сахароза меланоидинов образуют меньше. Цветность мёда будет зависеть от количества и качества меланоидинов, от окраски пыльцевых зёрен. В наших опытах самый тёмный – гречишный, чуть светлее подсолнечный мед. У цветочного меда окраска может меняться в зависимости от вида растений. Принадлежность меда к тому или иному сорту определяли методом микроскопии с подсчетом и определением видового состава пыльцы в капле меда. Если в поле зрения микроскопа более 30 % зерен принадлежат одному растению, например подсолнечнику, то мед определяется как подсолнечный. Если в поле зрения микроскопа несколько видов пыльцевых зерен примерно равных по численности, то такой мед называют цветочный.

**Заключение.** Наиболее ценным по биологическому и энергетическому значению является гречишный и липовый мёд, так как содержит больше белка и легко усваиваемой фруктозы.

#### **Библиографический список:**

1. Богданов, С. Свойства меда [Текст] / С. Богданов // Пчеловодство. – 2010. – № 8. – С.40-42. URL: [https://www.booksite.ru/biene/2010/2010\\_8.pdf](https://www.booksite.ru/biene/2010/2010_8.pdf) (Дата обращения 7.03.2023)
2. Гончаренко, В.М. О пчелах и меде [Текст] / В.М. Гончаренко // Пчеловодство. – 2010. – № 8. – С.48-49. URL: [https://bee-manual.ucoz.ru/index/med\\_pchelinyj/0-27](https://bee-manual.ucoz.ru/index/med_pchelinyj/0-27) (Дата обращения 7.03.2023)

3. Сергатенко С.Н. Динамика содержания витамина С в разных сортах яблок при различных способах тепловой обработки / С. Н. Сергатенко, Т. Д. Игнатова, М. А. Сергатенко. – Текст : электронный // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы XI Международной научно-практической конференции. 23-24 июня 2021 г. – Ульяновск : УлГАУ, 2021. – Т. I. – С. 147-155. – URL: <http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/25820> (Дата обращения 7.03.2023)

4. Грибков, А.А. Кристаллизация меда [Текст] / А.А. Грибков // Пчеловодство. – 2007. – № 4. – С.38-39. URL: <https://beejournal.ru/razvedenie-i-soderzhanie-lubitel/3743-kristallizatsiya-meda> (Дата обращения 23.02.2023)

5. Младенов, Стоймир Мед и медолечение / Стоймир Младенов. – М.: София, 2017. – 228 с. URL: <https://elib.natlibraryrm.ru/lib/document/SVOD/770DEC63-8B74-459C-98C1-24BBD2E0BC0B/> (Дата обращения 7.03.2023)

## STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF VARIOUS VARIETIES OF HONEY

Ryseva M.A., Tsybina I.M.

**Keywords:** *Honey, honey varieties, fructose, sucrose, glucose, melanoidins*

*The work is devoted to the determination of the chemical composition of different varieties of honey, its biological value and the differences between varieties of honey. Samples of buckwheat, sunflower, lime and flower honey were studied. Differences in the content of glucose, fructose, sucrose and proteins in the studied varieties of honey were revealed.*