

Screen 17/18), Гватемала (Guatemala SNB), Гондурас (Honduras SHG), Ефіопія Джемма (Ethiopia Djimmah 5), Кенія (Kenya A/B fag, main crop), Колумбія (Columbia Excelso), Коста-Ріка (Costa Rica SHB), Індія (India Plantation "A"), Мексика (Mexico), Папуа Нова Гвінея (Papua New Guinea PSC X), Сальвадор (Salvador). Іноземні назви сортів кави подано для того, щоб можна було їх купити й поза межами України.

Кожна людина може створити свій рецепт натуральної кави, пам'ятаючи, що сорт Робуста, назагал, має більше кофеїну і сильніший запах. Тому треба перепробувати різні комбінації сортів кави і знайти свій. Зі свого багаторічного досвіду додамо, що дуже смачною, запашною і доброю є така суміш: Арабіка Колумбія і Робуста Уганда чи Мадагаскар, взяті порівну. Для напоїв, кулінарних і кондитерських виробів більше підходять кави сорту Робуста.

ЛІТЕРАТУРА

1. Евстигнеев Г.М., Лифшиц Ю.А., Сингаевский О.Н. Тайны продуктов питания. – Москва, 1972. – 216 с.
2. Темник І., Ковалів Ю, Дубовий Б. Цикорій лікує. Народна медицина. 750 рецептів. – Львів, 2004. – С. 236-241.
3. Артемович В. Велика Білина і довкілля. – Львів, 2003. – С. 24.
4. Тайны щедрого стола / Составитель И.И.Губа. – Днепропетровск, 1976. - С.173-174.
5. Dobra kuchnia /Praca zbiorowa.Wydanie IV.- Warszawa, 1975. - S. 447-448.

**Ю.М. ПАНИШКО, В.І.КОВЦУН,
Р.С.КОЗІЙ, В.В.ТАРАСОВ**

КОМПЛЕКСНА ХАРАКТЕРИСТИКА БДЖОЛИНОГО МЕДУ

(огляд літератури)

Стаття присвячена комплексній характеристиці бджолиного меду.

Ключові слова: консистенція, колір, смак, аромат, склад, фізичні властивості меду.

Статья посвящена комплексной характеристике пчелиного меда.

Ключевые слова: консистенция, цвет, вкус, аромат, состав, физические свойства меда.

Article is devoted to the complex characteristics of bee honey.

Key words: consistency, color, taste, flavor, structure, physical properties of honey.

Нектар – це солодкий ароматний сік, що виділяється нектарниками (спеціальними клітинами) квітів. Нектар містить в собі 50-75% води, 20-24% моносахаридів, 13-24% дисахаридів, мінеральні речовини, протеїни, ефірні олії, вітаміни та ін.

Перетворення нектару в мед – складний фізичний, фізіологічний та біохімічний процес.

Бджола-збиральниця приносить у вулик порцію нектару, який бджола-приймальниця починає обробляти протягом 20 хв.

Принесений у вулик нектар містить багато води (до 90%). Нектар обробляється, насичується ферментами слинних залоз бджоли, а також втрачає значну кількість води під час циркуляції теплого повітря у вулику. Оброблений нектар відкладається у воскові комірки. Через 2-4 доби "дозрівання" вміст цукрів у нектарі зростає до 70-80%. Після загушення нектар переноситься в інші комірки, де його дозрівання завершується і нектар перетворюється в зрілий мед. Необхідну вентиляцію у вулику створюють бджоли-"вентилятори".

Воскові комірки заповнюють медом і закорковують забрусами. В такому вигляді мед може зберігатися довгий час. Одна бджолина сім'я може зібрати в медоносний сезон до 150 кг меду.

Щоб зібрати 1 кг меду бджола повинна принести нектар у вулик від 120000 до 150000 разів. Якщо медоносні квіти знаходяться від вулика на відстані 1,5 км, то за 1 раз бджола пролітає 3 км, для збору 1 кг меду бджола пролітає відстань від 360000 до 460000 км.

Хімічний склад бджолиного меду

Вуглеводи складають 95-99% сухої речовини. До останнього часу вважалося, що мед містить лише глюкозу, фруктозу, сахарозу та декстрин. Застосування сучасних методів дослідження (хроматографія) дозволяє встановити, що цукри в меду представлені 2 моносахаридами, 11 дисахаридами, 22 олігосахаридами. Моносахариди – фруктоза та глюкоза; дисахариди – мальтоза, кежибіоза, тураноза, ізомальтоза, сахароза, мальтулоза, ізомальтулоза, нігроза, трегалоза, гентибіоза, ламінарибіоза; олігосахариди – ерлоза, паноза, мальтотріоза, кестоza, ізомальтотріоза, мелецитоза, ізопаноза, 6-а- глюкозилсахароза, 3-а-3-ізомальтозилглюкоза, рафіноза, ізомальтотетроза, ізомальтопентоза. Наявність деяких дисахаридів та олігосахаридів достовірно не встановлено. Деякі з цукрів синтезуються під впливом інвертази нектару, паді, бджолиних залоз. Іншим джерелом різних цукрів може бути результат реакції органічних кислот на розчин звичайних цукрів.

Кількість і співвідношення між вуглеводами в меді залежить від виду рослини, складу нектару, від кліматичних умов, від породи бджіл та їх фізіологічного стану, від сили бджолиної сім'ї та інших факторів.

Смак

Мед має приємний смак, що обумовлений наявністю цукрів, органічних кислот. Деякі сорти меду (каштановий, тютюновий, вербовий) мають присмак гіркоти. Солодкість меду залежить від концентрації складових цукрів та їх походження. Найсолодший мед – це мед, в якому переважає фруктоза. Якщо бджіл підгодовувати цукровим сиропом, фальсифікованим інвертованим цукром, або штучною глюкозою, виноградним або кавуновим медом, желатиною та крохмалем, мед буде менш солодкий, ніж квітковий мед. При фальсифікації меду домішками сахарину, дульцину, гліцерину смак меду буде солодким, а реакція меду – лужна.

Поняття “інвертний цукор” по відношенню до меду не є коректним. Більш коректним терміном є “редукуючі цукри”. Кількість цих цукрів в меді сягає 75-80%.

Відношення фруктози до глюкози (Ф/Г) має велике значення для визначення окремих сортів меду. У більшості сортів співвідношення Ф/Г складає більше 1.0.

За даними багатьох авторів, вміст фруктози в меді складає від 21,7 до 53,9%, а вміст глюкози – в межах 20,4 – 44,4%.

Бджолиний мед від більшості медоносних рослин містить від 5 до 10% сахарози. Редукуючі цукри складають 14% загальної кількості цукрів.

Другим компонентом меду після цукрів є вода, яка складає 15-23%. Вміст води є одним з найбільш важливих показників, що визначає здатність меду не втрачати свої якості при зберіганні. Кількість води в меді залежить від часу медозбору, від кліматичних та географічних умов, від породи та сили бджолиної сім'ї, вологості та температури вулику, від умов переробки, зберігання меду.

Бджолиний мед містить органічні кислоти. Вважалося, що основною кислотою є мурашина кислота, яку бджоли додають до меду як консервант. Виявилось, що ця кислота складає лише 10% від усіх кислот. Окрім мурашиної кислоти, мед містить щавлеву, бурштинову, лимонну, винну, молочну, масляну, яблучну, піроглутамінову, валер'янову, бензойну кислоти, а також деякі вищі жирні кислоти. Найбільше в меді глюконової кислоти, яка утворюється при дії глюкозооксидази слинних залоз бджоли на глюкозу.

Встановлено наявність в меді фосфатів, хлоридів, сульфатів.

Кислотність меду пов'язана з його ботанічним походженням, умовами зберігання, температурою під час обробки, з процесами бродіння. Активна кислотність (рН) меду

складає від 3,2 до 6,5. Буферні властивості меду обумовлені органічними кислотами та мінеральними солями. Білкові речовини меду складаються з альбумінів, глобулінів та пептонів. Дослідники вважають, що основна кількість протеїнів попадає в мед із слинних залоз бджіл. Кількість протеїнів в меді коливається в межах 0-1,67%. Окрім зв'язаних амінокислот бджолиний мед містить різну кількість вільних амінокислот. Із загальної кількості амінокислот на пролін припадає до 80%.

Ферменти

Встановлено, що мед містить інвертазу, діастазу (амілазу) каталазу, кислу фосфатазу, глюкозо-оксидазу, поліфенолоксидазу, пероксидазу, естеразу, протеолітичні ензими.

Наявність інвертази (сахарози) в організмі бджіл та меді була встановлена Ерленмейером у 1847 р. В мед інвертаза попадає із глоткових залоз бджіл при переробці нектару та паді. Інвертаза гідролізує сахарозу до глюкози та фруктози. Окрім сахарози інвертаза розщеплює інші ди- та трисахариди.

Інвертазне число меду коливається в широкому діапазоні: від 2 до 50. Активність інвертази залежить від фізіологічного стану, віку, породи бджіл, здоров'я бджолиної сім'ї, виду медоносної рослини, ступеню переробки нектару, від кліматичних умов, сезону року і т.п.

В кінці XIX ст. Ерленмейер та Планта знайшли в бджолиному меді діастазу (амілазу). Вважають, що цей фермент попадає в мед із секрету слинних залоз бджіл, а також з нектару та квіткового пилка. Діастизна активність вираховується кількістю 1% розчину крохмалю (в мл), який розщеплюється впродовж 1 години при конкретних умовах діастазою, що міститься в 1 г меду (діастизне число в одиницях Готе). Діастизне число є одним з показників, які використовуються для контрольного аналізу якості та натуральності меду. Діастизна активність змінюється в широких межах під впливом вищеперерахованих для інвертазної активності факторів. Нижня межа діастизної активності натурального меду складає 8-10 одиниць по Готе. Діастизна активність акацієвого та лавандового меду є найнижчою, а липового, каштанового – найвищою.

В меді знайдена каталаза – фермент, що каталізує розкладання перекису водню до води та кисню. Вважають, що каталаза попадає в мед з квіткового пилку. Каталазна активність визначається в мілілітрах отриманого кисню або в міліграмах розкладеного перекису водню.

В 1941 р. було встановлено, що глоткові залози бджіл виділяють глюкозооксидазу, що окислює глюкозу до глюконової кислоти з виділенням перекису водню. У 1962-1963 рр. White зі співавт. встановили, що глюкозооксидаза міститься в меді. Перекис водню розкладається з виділенням активного кисню, який діє антибактеріально.

Фермент фосфатаза попадає в мед з пилка та нектару.

Колір меду

Колір та аромат являються важливими органолептичними ознаками бджолиного меду.

Колір меду залежить від ботанічного походження і буває світло-жовтим, жовтим, коричневим і темно-коричневим. При кристалізації мед стає світлим, а при зберіганні – темніє. Потемніння відбувається більш інтенсивно, якщо мед зберігається при високій температурі. Встановлено зв'язок між кольором та хімічним складом меду. Потемніння обумовлено утворенням меланоїдів, а також продуктів розщеплення фруктози. Існує кореляція між рН та кольором меду. Колір меду залежить від фарбників, які знаходяться в нектарі (каротин, ксантофіл, хлорофілоподібні речовини та ін.) і може бути різним: від безколірного, лимонно-жовтого, світложовтого, золотаво-жовтого, темножовтого, коричнево-зеленого до чорного. Переважний колір меду – жовтий, рідко зустрічається темно-коричневий.

Падевий мед може мати різний колір: може бути жовтий (від листяних), коричневий (від гречаних), темно-червоний (від гороху), темно-коричневий (від тютюну). З часом мед втрачає свій первинний колір. Звичайно, він стає темнішим, а при кристалізації починає

світліти. Мед, який зберігається в металевій тарі, стає блакитно-зеленуватим, а в залізній – темно-червоним.

Для визначення кольору меду використовують кольороградер Фунда.

Аромат меду

Аромат меду залежить головним чином від ароматичних речовин, які містяться в квітах медоносних рослин. Ароматичні речовини летючі, при тривалому зберіганні, при нагріванні меде аромат зникає.

Ароматичні речовини поділяються на 3 групи: карбонільні сполуки (альдегіди, кетони), спирти та складні ефіри.

До першої групи відносяться формальдегід, ацетальдегід, пропіоновий альдегід, ацетон, метилетилкетон. До другої групи відносяться пропанол, ізопропанол, етанол, бутанол, ізобутанол, пентанол, бензиновий спирт. До третьої групи відносяться метилові та етилові ефіри мурашиної, оцтової, пропіонової, бензойної та інших кислот.

До ароматичних речовин належить гідроксиметилфурфурол (ГМФ), який утворюється під впливом дії органічних кислот на фруктозу. Кількість ГМФ зростає при нагріванні меду, а також при додаванні в мед товарної глюкози. За кількістю ГМФ можна визначити ступінь перегріву меду, фальсифікації меду та додавання до меду сторонніх продуктів. Кількість ГМФ в натуральному меду складає до 1 мг/100 г. Лише в меді субтропічних країн вміст ГМФ може сягати 11,7 мг/100 г меду.

Бджолиний мед містить мінімальну кількість ліпідів, які складаються з тригліцеридів, фосфоліпідів, вільних жирних кислот (пальметинова, олеїнова, стеаринова) та складних ефірних жирних кислот. Вважається, що вони в мед попадають з воску.

Деякі рідкі сорти меду містять токсичні для бджіл та людини речовини. Такий мед дають рослини сімейства вересових – рододендрон, азалія, андромеда. Ці токсичні речовини летючі. При тривалому зберіганні або при нагріванні вони зникають.

В бджолиному меду містяться холін та ацетил холін (до 5-6 мг/100 г меду). За даними White (1976) мед є багатокомпонентним продуктом і містить не менше 180 ідентифікованих речовин.

Фізичні властивості меду

До фізичних якостей бджолиного меду відносять: коефіцієнт рефракції, питому щільність, в'язкість, оптичні властивості, гігроскопічність, електропровідність, кристалізацію.

Вуглеводи та вода є основними компонентами меду, тому фізичні властивості визначаються співвідношенням між окремими цукрами та водою. Відсоток вмісту води в меді залежить від часу медозбору, вологості місцевості, кліматичних умов. У слякотну погоду водність низька, у дощову – підвищена. Мед, в якому міститься більше 20% води, є незрілим. Від зрілості меду, вмісту води залежить його в'язкість.

У лабораторних умовах вміст води в меді визначається за допомогою рефрактометра, пікнометра, ареометра. З усіх способів найзручнішим і найшвидшим є рефрактометричний метод. Залежність між вмістом води та коефіцієнтом рефракції представлена в таблиці 1.

Щільність – це маса на одиницю об'єму, а питома щільність – це відношення між масою об'єму речовини і масою того ж об'єму води. Питома щільність меду змінюється, як і коефіцієнт рефракції, в залежності від водності меду. Визначення питомої щільності дозволяє встановити водність меду.

В'язкість меду залежить від його складу та водності. В'язкість визначається за допомогою віскозіметра. Чим вища питома маса і чим нижча водність меду, тим вища його в'язкість. В'язкість виражається в абсолютних одиницях – пуазах. Пуаз – робота, необхідна для зрушення на 1 см протягом 1 с паралельно один одному 2 шари меду площею 1 см².

Мед із водністю 25% за в'язкістю (1,051) наближається до води. В'язкість меду перебуває в обернено пропорційній залежності від його водності.

Залежність між вмістом води та коефіцієнтом рефракції
(за С. Шкендеровим, Ц. Івановим, 1985)

| Вміст води у % | Коефіцієнт рефракції |
|--------------------------|-----------------------------|
| 15,0 | 1,4992 |
| 16,0 | 1,4966 |
| 17,0 | 1,4940 |
| 18,0 | 1,4915 |
| 19,0 | 1,4890 |
| 20,0 | 1,4865 |
| 21,0 | 1,4840 |

У різних сортах меду в'язкість коливається в межах 3,18-14,4 пуаза.

За в'язкістю сорти меду поділяються на 5 груп:

- 1) дуже рідкий – акацієвий, конюшинний;
- 2) рідкий – липовий, гречаний;
- 3) густий – еспарцетовий, кульбабовий;
- 4) клейний – падевий;
- 5) драгледопідібний – вересовий.

Таблиця 2.

Залежність в'язкості меду від вмісту води
(за С. Шкендеровим, Ц. Івановим, 1985)

| Вміст води у % | Коефіцієнт в'язкості |
|--------------------------|-----------------------------|
| 16,6 | 9,436 |
| 18,0 | 6,064 |
| 19,0 | 4,393 |
| 20,0 | 3,313 |
| 25,0 | 1,051 |

Гігроскопічність меду

Гігроскопічність меду визначається здатністю всмоктувати з повітря воду та утримувати її. Гігроскопічність обумовлена високим вмістом цукрів. При контактах з повітрям мед поглинає або віддає воду в залежності від його водності та питомої вологості повітря. Цей процес триває до тих пір, поки не наступить рівновага. Внаслідок високої в'язкості меду вода поверхневого шару абсорбується і дуже повільно проникає в глибину. При контактах з сухим повітрям вода випаровується і поверхневий шар меду покривається сухою плівкою, що гальмує подальше випаровування.

Виноградний цукор не має гігроскопічних властивостей, а падевий цукор дуже гігроскопічний. Рідкий мед має більшу гігроскопічність, ніж закристалізований.

Специфічна теплоємність меду складає 2260-2679 Дж/кг.

Теплопровідність бджолиного меду залежить насамперед від його температури. При температурі 21⁰С в залежності від водності теплопровідність коливається від 0,523 до 0,540 Вт/м, а при t 49⁰С – від 0,552 до 0,573 Вт/м.

Теплоємність и теплопровідність мають велике практичне значення при нагріванні та охолодженні меду під час технологічних процесів його обробки.

Кристалізація

Мед зберігає рідку консистенцію лише певний час, після чого кристалізується. Концентрація цукрів, їх вид та структура – це основні фактори, що впливають на кристалізацію меду. Кристалізується глюкоза та сахароза, а фруктоза залишається в рідкому стані. Чим більше фруктози знаходиться в меді, тим довше він залишається рідким. Швидка кристалізація меду спостерігається при наявності меліцитози. Мед, що містить більше глюкози, кристалізується швидше великим кристалами. Кристалізація меду з високим вмістом фруктози відбувається повільно з утворенням дрібних кристалів. Великими кристалами кристалізується мед, в якому багато сахарози. При наявності меліцитози спостерігається кристалізація меду ще в стільниках дрібними, білими, несолодкими кристалами.

Кристалізація меду починається з виноградного цукру і закінчується фруктовим цукром. Виноградний цукор при кристалізації залишається на дні, а фруктовий цукор залишається зверху – утворюється 2 пласти – верхній рідкий, а нижній – зернистий. Кристалізація меду сідчить про його доброякісність.

Важливою ознакою доброї якості меду є його густина. Питома вага меду складає 1,420-1,440. 1 л меду важить 1,420 кг. Мед замерзає при температурі -36°C , при цьому його об'єм зменшується на 10%, а при нагріванні – об'єм розширюється (при температурі $+25^{\circ}\text{C}$, об'єм меду зростає на 5%). Зацукрований мед при температурі $+35^{\circ}\text{C}$ або у водяній бані при температурі 50°C поступово стає рідким.

За величиною кристалів розрізняють 3 види закристалізованого меду:

- 1) грубозернистий – величина кристалів більше 0,5 мм;
- 2) дрібнозернистий – величина менша 0,5 мм;
- 3) салоподібний – мед подібний на сало.

Чим більше в меді фруктози і води, тим повільніше відбувається кристалізація. Якщо вміст глюкози в меді нижче 30%, то мед взагалі не кристалізується.

Схильність меду до кристалізації залежить від співвідношення фруктози до глюкози – Ф/Г та глюкози до води – Г/В. Якщо співвідношення Г/В нижче 1,7, то мед не кристалізується. Якщо це співвідношення більше 2,1, то кристалізація відбувається швидко.

На кристалізацію впливають також інші фактори: наявність зародкових кристалів, температура зберігання меду. Швидко відбувається кристалізація меду при температурі $10-15^{\circ}\text{C}$. Якщо з меду забрати зародкові кристали, то швидкість кристалізації різко падає. При низьких температурах сповільнюється процес кристалізації. При температурі $27-32^{\circ}\text{C}$ мед не кристалізується, а близько 40°C закристалізований мед починає розчинятися.

Мікрофлора та бродіння меду

Мед характеризується наявністю специфічної мікрофлори. Видовий склад мікрофлори залежить від особливостей хімічного складу меду. Фізико-хімічні властивості меду гальмують розвиток мікрофлори. При концентрації цукрів понад 20% мікроорганізми не розвиваються, за винятком осмофільних дріжджів, які при водності меду понад 20% розмножуються і викликають бродільні процеси. Основні джерела дріжджів – нектар, ґрунт, бджоли і повітря. Кількість дріжджів в меді коливається в широких межах – від 1 до 100000 спор в 10 г меду. Бродільні процеси обумовлені не лише наявністю великої кількості дріжджів, але й високою водністю меду. Якщо водність менше 17,1%, то мед не закисає. При водності понад 20%, завжди настає закисання.

Осмофільні дріжджі не розмножуються, якщо температура нижче 11°C і вище 27°C . При нагріванні меду до 63°C упродовж 30 хв. дріжджі гинуть.

Фальсифікація меду

Фальсифікація меду пов'язана з підмішуванням до натурального меду крохмальної патоки, клейстеру, борошна, солоду, штучного меду. Найточніше визначити фальсифікат можна за сумою простих цукрів, кількістю сахарози та декстриноподібних речовин, за оптичною активністю, ароматом і смаком.

Розроблена методика визначення натурального меду досить кропітка, вимагає проведення її в спеціальних лабораторіях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Білик Е.В. Сучасний словник-довідник бджоляра. – Донецьк: ТОВ ВКФ “БАО”, 2006. – 704 с.
2. Дорогоцінні продукти бджільництва. – Донецьк: ТОВ ВКФ “БАО”, 2006. – 192 с.
3. Лечение медом. – М.: Патриот, 1991. ЖС. – С.11-14.
4. Продукти бджільництва і їх застосування / Уклад. С.І. Стегній, З.А., Городиська. – К.: Вища школа, 1993. – С.8-14.
5. Шкендеров С., Иванов Ц, Пчелиные продукты. – София, Земиздат, 1985. – С. 19-42.

Ю.О. РУМ'ЯНЦЕВ, Т.М. ЯЩУК

СОЦІАЛЬНА РЕАДАПТАЦІЯ СПОРТСМЕНА У СУЧАСНОМУ УКРАЇНСЬКОМУ СУСПІЛЬСТВІ

У роботі зроблена спроба поставити, обґрунтувати, та визначити основні шляхи та засоби «входження» нового пристосування колишніх спортсменів, які залишили професійний та олімпійський спорт до соціального середовища ; визначено зміст таких понять як адаптація, реадaptaція, дезадаптованість, соціальна адаптація, соціальна реадaptaція спортсмена у сучасному українському суспільстві, що переживає гостроту політичної та економічної кризи та знаходиться на піку своєї визначеності.

Ключові слова: соціальна адаптація, соціальна реадaptaція.

В работе сделана попытка сопоставить, обосновать, и определить основные пути и способы «входа» нового приспособления прежних спортсменов, которые оставили профессиональный и олимпийский спорт к социальной среде ; изучено содержание таких понятий как адаптация, реадaptaция, дезадаптивность, социальная адаптация, социальная реадaptaция спортсмена в современном украинском обществе, которое переживает остроту политического и экономического кризиса и находится на пике своей определенности.

Ключевые слова: социальная адаптация, социальная реадaptaция.

Social Readaptation of an Athlete in a Modern Ukrainian Community Abstract

We have made an attempt to English learn, ground and define the main ways and means of new adaptive "entering" of former athletes, who had left the professional an Olympic sport to social environment.

It was defined the content of the following notions: adaptation, readaptaion, disadaptaion, social adaptation, social readaptaion of an athlete in a modern Ukrainian Community, which suffer from heavy political and economical crisis and is on its identification peak.

Key words: social adaptation, social readaptaion.

Проблема соціальної реадaptaції притягає останнім часом увагу багатьох дослідників, і розглядається у соціології, педагогіці, психології, фізіології. Це пов'язано з тим, що економічна, політична, соціальна і навіть екологічна ситуація, що швидко змінюється, не тільки в нашій країні, але і в світі, викликає в житті сучасної людини велику кількість стресів. І для того, щоб вижити в таких умовах, від кожної