УДК 638.14.06:[663.911.1-028.76]

Пахомова І. В.,
к.т.н., старший викладач кафедри товарознавства продовольчих товарів, ВНЗ Укоопспілки "Полтавський університет економіки і торгівлі", м. Полтава

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА КРЕМ-МЕДУ НАТУРАЛЬНОГО

Анотація. *У статті обґрунтовано доцільність введення нетрадиційної рослинної сировини під час виробництва крем-меду натурального для розширення асортименту харчової продукції. Завдяки використанню рослинної сировини можна оптимізувати хімічний склад продукції та поліпшити її біологічну цінність. У статті проаналізований хімічний склад використовуваної рослинної сировини. Висвітлено результати дослідження органолептичних показників нової продукції, які підтверджують перспективність використання нетрадиційних рослинних добавок. Подальшими є дослідження мінерального та вітамінного складу нової продукції, а також зміни органолептичних показників кремованого меду під час зберігання.*

Ключові слова: крем-мед натуральний, мед, нетрадиційна сировина, рослинні добавки, харчова цінність, біологічна цінність.

Pakhomova I. V.,
Ph.D., Senior Lecturer of the Department of Commodity Research of Food Products, Higher Educational Establishment of Ucoopspilka "Poltava University of Economics and Trade", Poltava

PERSPECTIVES OF THE USE OF NON-TRADITIONAL VEGETABLE RAW MATERIAL DURING THE PRODUCTION OF NATURAL CREAMED HONEY

Abstract. *The article substantiates the expediency of introducing non-traditional vegetable raw material during the production of natural creamed honey for the expansion of the range of food products. In consequence of the use of vegetable raw material, it is possible to optimize the chemical composition of products and improve their biological value. The article analyzes the chemical composition of the used vegetable raw material. The results of the study of organoleptic parameters of new products, which confirm the prospects of using non-traditional vegetable additives, are highlighted. Further studies should focus on mineral and vitamin content of new products, as well as changes in the organoleptic characteristics of creamed honey during storage.*

Key words: natural creamed honey, honey, non-traditional raw material, vegetable additives, nutritional value, biological value.

Постановка проблеми. У світі все більш популярним стає крем-мед. Це продукт, який є пластичною масою пастоподібної консистенції. Крем-мед одержують в процесі кремації натурального меду. Мета цього технологічного процесу полягає в профілактиці кристалізації меду. Крем-мед був винайдений професором Елтоном Дж. Дайсом і запатентований в США у 1935 р. [1].

Крем-мед споживають як окремий десерт, а також використовують як топінг та у виробництві кондитерських виробів. Крем-мед найбільш популярний в США та Канаді. Проте останнім часом цей продукт набирає популярності і в Європі, тому дослідження крем-меду є досить актуальним.

Крем-мед − це продукт переробки меду натурального, що є біологічно цінним продуктом, містить значне різноманіття мінеральних речовин (40 макро- та мікроелементів), вітаміни (у невеликих кількостях), цінні ферменти (зокрема α-амілазу), амінокислоти, а також глюкозу та фруктозу [2]. На відміну від меду, кремований мед не кристалізується, не застигає за низьких температур та зберігає м'якість, не розтікається за кімнатної температури, а також легко змішується з іншими інгредієнтами в однорідну масу. Тому перспективним є використання нетрадиційної біологічно цінної рослинної сировини у виробництві кремованого меду, за рахунок чого можливо урізноманітнити смакові якості продукту, оптимізувати його хімічний склад, а також розширити асортимент.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Мед і продукти бджільництва широко використовують у харчуванні людини. Його активною складовою є легкозасвоювані вуглеводи. Він є важливим енергетичним продуктом, що використовують для швидкого

поповнення енергії після фізичного і психологічного навантаження. Асортимент продуктів харчування на основі бджолиного меду постійно розширюється за рахунок впровадження нових технологій, розробки нових рецептів.

Пропонуючи доповнити натуральний мед додатковими біологічно активними компонентами, намагаються оптимізувати хімічний склад продукту, не втрачаючи його основних споживних властивостей, а поліпшуючи їх. Уведення до рецептури попередньо проварених у цукровому сиропі та підсушених плодів субтропічних культур дозволяє збагатити продукт такими цінними мікронутрієнтами, як калій (у значних кількостях міститься в інжирі), вітамін С (є в зизифусі), йод (міститься у фейхоа). Додавання до рецептури волоських горіхів, що мають у ядрах ненасичені жирні кислоти, позитивно впливає на біохімічні процеси у міокарді. Уведення до рецептури витяжки з листя мирта підвищує антисептичні властивості меду. Додавання відварених у цукровому сиропі пелюстків троянди дозволяє збагатити продукт ефірною олією троянди, що має антисептичні та ранозагоювальні властивості [3]. Однак проблема пошуку нових видів нетрадиційної сировини під час виробництва крем-меду майже не вирішена.

Постановка завдання. Основним завданням є розробка рецептур кремованого меду з використанням нетрадиційної рослинної сировини, яка оптимізує хімічний склад продукту і розширить асортимент за рахунок урізноманітнення смакових якостей.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для вирішення зазначеного завдання нами були розроблені нові зразки кремованого меду з додаванням у рецептурний склад сировини, яка є джерелом цінних мікронутрієнтів, а саме порошків моркви, апельсина, лимона, імбиру, паприки, червоного перцю, паприки, куркуми, мускатного горіха, кориці, какао-порошку та подрібнених ядер волоського горіха. Рецептурний склад нової продукції представлений у табл. 1. Контрольним зразком слугував мед-крем, виготовлений за традиційною технологією без добавок [1].

Додавання рослинних порошків у рецептури кремованого меду значно змінює смак і зовнішній вигляд продуктів, надаючи їм кольору, властивого добавкам.

Аналіз хімічного складу рослинних добавок дозволяє розглядати їх як перспективну сировину під час виробництва нової продукції.

Популярності набуває використання цитрусових, а саме апельсина і лимона, а також продуктів їх переробки для виробництва нової харчової продукції. Цитрусові плоди є низькокалорійними продуктами з високим вмістом клітковини і пектинових речовин [4]. Містять азотисті та дубильні речовини, органічні кислоти і широкий комплекс природних ароматичних і барвних речовин, які надають особливі смакові характеристики новій продукції.

Усі цитрусові плоди містять значну кількість вітаміну С, який визначає рівень активності проти DPPH-радикалів та супероксид-аніонів [5]. Встановлено, що продукти переробки апельсинів є джерелом антиоксидантних речовин [6].

Цінним продуктом є морква і продукти її переробки. Морквяний порошок містить значну кількість β-каротину в комплексі з протеїном і целюлозою. Порошок моркви можна застосовувати у кондитерському виробництві як натуральну біологічно активну добавку, що містить комплекс харчових волокон разом з β-каротином [7, 8]. Доведено, що порошок моркви характеризується високим вмістом флавонолів і катехінів та вирізняється високим вмістом каротиноїдів (211,85 мг/100 г). Також ця добавка є природним антиоксидантом [9].

Перспективним напрямом пошуку ефективних збагачувачів є група пряних і смакових рослин. Вони характеризуються різноманітним складом ефірних олій і завдяки цьому можуть різнобічно діяти на організм – бактерицидно, спазмолітично, протизапально, поліпшувати секрецію травних залоз. Фармакологічні властивості залежать від хімічного складу сировини.

Дослідженнями доведено, що корінь імбиру є джерелом аскорбінової кислоти та ніацину [10]. Літературні джерела свідчать про те, що мінеральна складова кореню імбиру теж досить значна. Наприклад, кальцію міститься до 140 мг/на 100 г продукту, калію – майже 300 мг, магнію – близько 200 мг, заліза – до 20 мг. Корінь імбиру також має ефірну олію, котра складається із декількох десятків компонентів (сесквітерини – А і В-цингіберени), смолисті речовини – гінгероли, які зумовлюють характерний пекучий смак.

Таблиця 1

Особливості рецептур крем-меду з рослинними добавками

Зразки	Інгредієнтний склад	Масові часки сировини у рецептурному складі, %
Зразок 1	Крем-мед з апельсином	97,5:2,5
Зразок 2	Крем-мед з апельсином і морквою	96,0:2,5:1,5
Зразок 3	Крем-мед з лимоном та імбиром	97,0:2,5:0,5
Зразок 4	Крем-мед з куркумою і мускатним горіхом	96,0:2,0:2,0
Зразок 5	Крем-мед з червоним перцем і паприкою	97,5:0,5:2,0
Зразок 6	Крем-мед з какао і корицею	95,0:4,0:1,0
Зразок 7	Крем-мед з какао, корицею і ядрами волоського горіха	66,5:2,8:0,7:30,0

Куркума, корисні властивості якої незаперечні, містить у своєму складі вітаміни К, В, B_1, B_3, B_2, С і мікроелементи: кальцій, залізо, фосфор і йод. У складі куркуми є компоненти, які навіть у мікроскопічних кількостях надають організму людини лікувальний ефект. Це ефірні олії та їх складові – сабінен, борнеол, цінгіберен, терпенові спирти, фелландрен, куркумін і низка інших компонентів. Науковими дослідженнями доведено, що куркумін – основний активний компонент куркуми – дійсно володіє багатьма потенційно корисними біологічними властивостями, зокрема має протизапальну, антиоксидантну, антипроліферативну та антимікробну дію [11]. Доведено, що суміш меду і куркуми – це ефективний протизапальний засіб, який укріплює імунну систему людини.

Мускатний горіх застосовують у харчуванні у мікродозах. Проте він є досить ефективним продуктом, що має тонізуючу і стимулюючу дію. Вважається, що регулярний прийом мускатного горіха позитивно впливає на роботу мозку людини і покращує пам'ять. У своєму складі містить антиоксиданти (флавоноїди), ефірні масла, які надають продукту солодкий і пряний аромат. Мускатний горіх – джерело корисних мінералів (таких як мідь, калій, кальцій, марганець, цинк, залізо, магній) і вітамінів (вітамін С, рибофлавін, фолієва кислота, ніацин, вітамін А).

Червоний перець володіє сильним пряним ароматом і смаком від пряного до гострого і навіть дуже пекучого (обумовлений вмістом фенольного сполучення капсаїцину). Червоний перець – дуже корисний продукт. Містить велику кількість вітаміну С, що майже вдвічі перевищує його вміст у лимонах. Використання червоного перцю у харчуванні надає корисний ефект для імунної системи, пришвидшує процес травлення і кровообіг, що поліпшує стан кровоносної системи людини.

Паприка приносить величезну користь для здоров'я завдяки своїм мінеральним компонентам, які збагачують склад крові, запобігаючи анемії, підвищують імунний захист людського організму. Плоди солодкого перцю містять алкалоїд (алкалоїдоподібний амід) капсаїцин (близько 0,03 %), цукор (до 8,4 %), білки (до 1,5 %); вітаміни С (до 500 мг/%), Р, B_1, B_2, каротин (до 14 мг/%), стероїдні сапоніни. Солодкий перець використовується у лікувальному харчуванні, має капілярозміцнюючу та антиоксидантну дію [12].

Кориця широко використовується у харчовій промисловості. Вона має солодкуватий аромат з "гірчинкою", яка надає продуктам особливого смаку й аромату. Проте кориця вважається антисептиком – її використовують як бактерицидний засіб за рахунок великої кількості альдегіду коричної кислоти, що містить 90 % ефірної олії. Її цінність полягає у тому, що вона сприяє кращому перетравленню їжі і запобігає харчовим отруєнням. До того ж у складі кориці є дубильні речовини, які вважаються ефективними антиоксидантами.

Таблиця 2

Мікронутрієнтний склад рослинної сировини для виробництва кремованого меду, мг/100 г

Мікронутрієнти	Апельсин	Лимон	Морква	Імбир	Куркума	Мускатний горіх	Червоний перець	Паприка	Кориця	Какао-порошок	Волоський горіх
Вміст вітамінів											
А, мкг	230	10,0	40000	2,00	0	5,00	2081	2463	15,0	0	1,00
B_1	0,87	0,04	0,12	0,05	0,15	0,35	0,33	0,33	0,02	0,08	0,34
B_2	0,40	0,02	0,30	0,17	0,23	0,06	0,92	1,23	0,04	0,24	0,15
B_6	0,10	0,009	0	0,63	1,80	0,16	2,45	2,14	0,16	0,12	0,54
PP	0,28	0,10	2,60	9,62	5,14	1,30	8,70	10,1	1,33	2,19	1,12
С	53,0	40,0	10,0	66,0	25,9	3,0	76,4	0,90	3,80	0	1,30
Е	0,20	0	0	0	3,10	0	29,8	29,8	2,32	0,10	0,70
Вміст мінеральних речовин											
К	181	163	967	1320	2525	350	2014	2280	431	1524	441
Ca	40	40	105	114	183	184	148	229	1002	128	98
Mg	10	12	56	214	193	183	152	178	60	499	158
Na	0	11	59	27	38	16	30	68	10	21	2
P	14	22	294	168	268	213	293	314	64	734	346
Fe	0,1	0,6	3,0	19,8	41,4	3,04	7,8	21,2	8,32	13,9	2,91
Mn	0	0,04	0	33,3	7,83	2,90	2,00	1,59	17,5	3,84	3,41
Se, мкг	0,5	0	0	55,8	4,5	1,6	8,8	6,3	3,1	14,3	4,9
Cu	0,45	0,23	0	0,48	0,60	1,03	0,37	0,71	0,34	3,79	1,59
Zn	0,70	0,12	0	3,64	4,35	2,15	2,48	4,33	1,83	6,81	3,09

Таблиця 3

Шкала балового оцінювання органолептичних показників якості крем-меду з рослинними добавками

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Оцінка показника			
		відмінно (5)	добре (4)	задовільно (3)	незадовільно (2)
Зовнішній вигляд	1	Однорідна, кремоподібна, в'язка маса з можливим додаванням: - плодів (цілих чи шматочками); - пелюсток троянди; - ядер горіхів подрібнених різної форми і розмірів; - екстрактів і порошків рослинної сировини	Кремоподібна, в'язка маса з можливим незначним відхилення кольору за відтінками	Колір і структура продукту неоднорідні	Структура і колір продукту неоднорідні з наявними механічними домішками, не властивими продукту
Консистенція	1,5	Притаманна гомогенізованому меду – в'язка, однорідна, кремоподібна	Допускаються незначні відхилення від норми, але притаманна гомогенізованому меду	Дуже рідка або присутня надлишкова твердість, крихкість	Тверда консистенція, розшарування, наявні закристалізовані включення
Колір	1	Без добавок: рівномірний, світло-жовтий; З добавками: рівномірний, з відтінками смакових добавок, характерними певному виду сировини	Рівномірний з добре вираженими відтінками смакових добавок, допускаються різні відтінки в межах основного забарвлення	Дещо нерівномірний, помітні сторонні відтінки	Нерівномірний, із сторонніми відтінками
Запах	1	Приємний, характерний для використаної сировини, без сторонніх запахів	Слабо виражений аромат, без стороннього запаху	Невиражений аромат із ледь відчутним стороннім запахом	Із сильним стороннім запахом
Смак	2	Без добавок: солодкий, властивий продукту, без сторонніх присмаків. З добавками: солодкий, з гармонійним поєднанням добавок, без сторонніх присмаків	Солодкий, з присмаком, характерним для використаної сировини, без сторонніх присмаків	Солодкий з невираженим присмаком використаної сировини, можливі ледь відчутні сторонні присмаки	Солодкий з сильно вираженими сторонніми присмаками, не властивими використаній сировині
Ознаки бродіння (газовиділення)	1,5	Відсутні	Відсутні, але є підозра	Бульбашки повітря на поверхні	Піноутворення на поверхні або в масі продукту, газовиділення
Вираженість добавки	1	Добавка яскраво виражена, приємно збагачує і доповнює смак продукту	Добавка помірно виражена, підкреслює своєрідний смак продукту	Добавка слабо виражена з ледь відчутним присмаком	Добавка не відчутна або має невластивий присмак
Післясмак	1	Приємне відчуття післясмаку протягом тривалого часу	Приємне відчуття післясмаку, яке швидко зникає	Післясмак ледь відчутний	Післясмак не відчувається
Загальна кількість балів		**50−41**	**40−31**	**30−21**	**менше 20**

Какао-порошок – популярний продукт у кондитерській промисловості. У його складі є велика кількість мікроелементів (кальцій, магній, мідь, фосфор, цинк), до 10 % флавоноїдів. Какао-порошок містить значну кількість кофеїну і теоброміну, які ефективно стимулюють нервову систему людини [13].

Перспективною сировиною є ядра волоського горіха, який дуже корисний за рахунок вмісту необхідних нутрієнтів – стероїдів, дубильних речовин, алкалоїдів, хінонів, ефірних олій, ароматичних вуглеводнів, вітаміну С, ненасичених жирних кислот (близько 65 %), калію, магнію, йоду. Окрім цього, ядра волоського горіха є висококалорійними і поживними продуктами, які до того ж володіють прекрасними смаковими властивостями.

Дані мікронутрієнтного складу рослинної сировини зазначені у табл. 2 [14].

Таким чином, використання нетрадиційної рослинної сировини у виробництві нової продукції дозволяє оптимізувати її хімічний склад.

Органолептичне оцінювання якості нової продукції проводили згідно з вимогами ДСТУ 4649:2006 “Мед з фітодобавками. Технічні умови” [3] та з використанням розробленої нами балової шкали (табл. 3). Окрім традиційних показників якості (зовнішній вигляд, колір, запах, смак та ознаки бродіння), шкала оцінювання охоплює нові показники – консистенція, вираженість добавки і післясмак, які, на нашу думку, є досить важливими для такого продукту, як крем-мед.

Система балового оцінювання передбачає такі оцінки якості крем-меду з рослинними добавками, як “відмінно”, “добре”, “задовільно” і “незадовільно”, за всіма органолептичними показниками. Для кожного показника було визначено коефіцієнт значимості щодо його впливу на якість продукту.

Дегустацію нової продукції проводили у лабораторії кафедри товарознавства продовольчих товарів Полтавського університету економіки і торгівлі.

Усі нові зразки крем-меду характеризувались відмінними органолептичними якостями, проте завдяки додаванню нетрадиційної сировини кожен зразок мав певну особливість. За зовнішнім виглядом найбільшу кількість балів отримали зразки з додаванням какао-порошку і кориці, апельсина і моркви. За консистенцією найпривабливішим зразком став крем-мед з додаванням лимона та імбиру.

За рахунок внесення рослинних добавок нові зразки крем-меду мали привабливий відповідний колір, що не знизило оцінку нової продукції. Зразки крем-меду з додаванням апельсина й апельсина та моркви мали приємний помаранчевий колір. Саме ці зразки отримали найвищі бали за показником “колір”. Крем-мед з додаванням лимона та імбиру набув яскраво-жовтого кольору, куркуми і мускатного горіха – гірчичного кольору. Кремований мед з додаванням паприки і червоного перцю характеризувався приємним червоним кольором. Дещо відрізнялися зразки крем-меду з какао-порошком, корицею та імбиром, колір яких суттєво змінився внаслідок додавання какао-порошку. Проте ці зразки не втратили своєї привабливості.

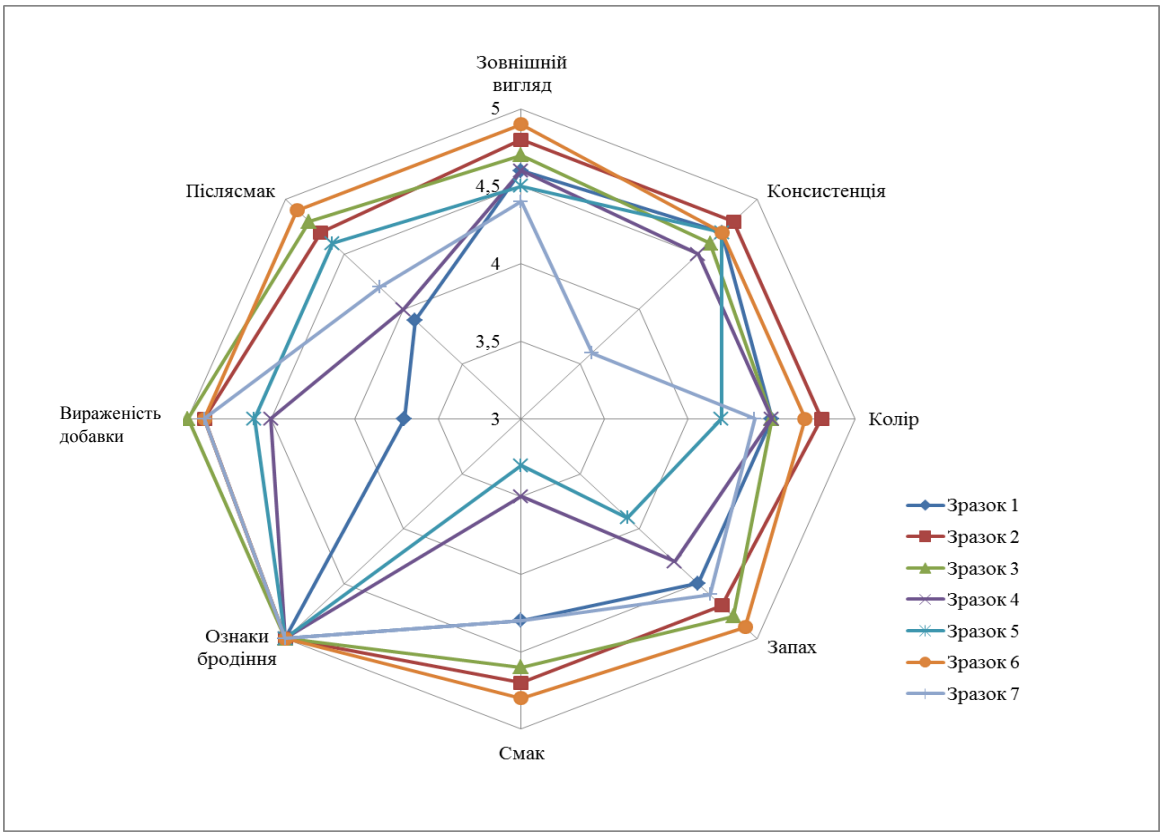

Рис. 1. Профілограма органолептичних показників якості крем-меду з рослинними добавками (результати наведені без урахування показника вагомості)

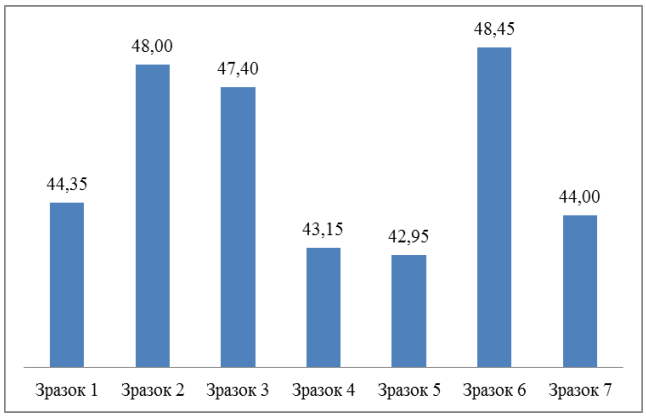

Рис. 2. Загальна кількість балів нових зразків крем-меду за результатами органолептичного оцінювання (з урахуванням коефіцієнта вагомості)

нового крем-меду з додаванням какао і кориці. Найменші бали отримали зразки з додаванням паприки і червоного перцю та куркуми і мускатного горіха (рис. 2).

Проте за шкалою балового оцінювання усі зразки були “відмінними”.

Розроблені зразки кремованого меду характеризуються індивідуальними рецептурними компонентами, тому нами було визначено їх хімічний склад (табл. 4).

Усі нові зразки мали підвищену кількість білків і жирів та зменшену кількість вуглеводів. Проте ці відхилення були досить незначними порівняно з контрольним зразком крем-меду без добавок. Крім того, зразок з додаванням какао, кориці та волоського горіха характеризувався значним збільшенням білків (у 7 разів порівняно з контрольним) та жирів (майже в 20 разів), зменшенням кількості вуглеводів (у 1,5 раза) за рахунок додавання ядер волоського горіха. Завдяки цьому зразок мав найвищу енергетичну цінність – 412,70 ккал.

Таблиця 4

Харчова та енергетична цінність крем-меду з рослинними добавками

Зразки крем-меду	Масові частки, %				Енергетична цінність, ккал/100 г
	білків	жирів	вуглеводів	вологи	
Контрольний зразок	0,80	0,00	74,80	18,00	302,00
Зразок 1	0,83	0,03	74,70	18,20	302,36
Зразок 2	0,94	0,04	74,32	17,80	301,33
Зразок 3	0,93	0,01	73,50	18,00	297,75
Зразок 4	1,14	0,99	97,95	18,20	309,34
Зразок 5	1,07	0,26	74,06	18,00	302,86
Зразок 6	1,62	0,25	72,82	18,50	300,02
Зразок 7	5,70	19,74	53,07	16,00	412,70

Кожен новий зразок характеризувався особливим запахом, який притаманний використаній нетрадиційній сировині. Найпривабливішими запахами характеризувалися зразки крем-меду з додаванням какао і кориці, лимона та імбиру.

Найбільш вагомим показником під час оцінювання є смак продукції. За показником смаку найвищі бали отримали зразки нового крем-меду з додаванням какао і кориці (мав приємний шоколадний смак), а також з додаванням апельсина та моркви (характеризувався приємним смаком цитрусових). Найпікантнішими зразками крем-меду були вироби з додаванням куркуми і мускатного горіха, паприки і червоного перцю. До того ж останній зразок мав приємний пекучий післясмак.

Усі рослинні добавки добре збагачували та доповнювали смак нової продукції. Ознак бродіння у нових зразках виявлено не було.

Все вищеописане підтверджується профілограмою (рис. 1).

Так, найвищу загальну середню балову оцінку з урахуванням коефіцієнта вагомості отримав зразок

Вологість нових зразків крем-меду була дещо вища за контрольний зразок, але в межах встановлених норм.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Результатами досліджень підтверджено доцільність використання запропонованих видів нетрадиційної рослинної сировини у рецептурах крем-меду. Адже тоді значно розширюється асортимент нової продукції за рахунок урізноманітнення її смакових якостей.

Подальші дослідження полягатимуть у визначенні вітамінного і мінерального складу крем-меду з рослинними добавками, а також аналізі органолептичних показників у процесі зберігання продукції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Pat. 1987893 USA, A23L1/08. Honey process and products / James Dyce Elton; Cornell University. – Publ. 15.12.1935.

2. Сирохман І. В. Товарознавство цукру, меду, кондитерських виробів : підручник / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. – [2-ге вид., перероб. і доп.]. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 616 с.

3. Мед з фітодобавками. Технічні умови : ДСТУ 4649:2006. – Чинний від 2007-07-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – 10 с. – (Національний стандарт України).

4. Дмитриченко М. И. История выращивания и товароведная характеристика цитрусовых / М. И. Дмитриченко, С. В. Кондратьев, С. С. Одокиенко // Технико-технологические проблемы сервиса. – 2012. – № 2 (20). – С. 74−79.

5. Макарова Н. В. Антиоксидантная активность цитрусовых плодов / Н. В. Макарова, А. В. Зюзина, Ю. И. Мирошкина // Известия вузов. Пищевая технология. – 2010. – № 1. – С. 5−8.

6. Перспективи використання цитрусових плодів у складі желеподібної десертної продукції на основі “Альгінат натрію – пробіотичні мікроорганізми” / П. П. Пивоваров, Є. П. Пивоваров, Н. В. Кондратюк, Т. М. Степанова // Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій]. – 2013. – Вип. 44 (2). – С. 118−121.

7. Корецька І. Нові кондитерські вироби покращеної харчової цінності / І. Корецька, Г. Бандуренко // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2013. – № 5. – С. 40−41.

8. Бандуренко Г. М. Комплексна ресурсозберігаюча переробка моркви з отриманням поліфункціональних харчових добавок / Г. М. Бандуренко, Т. М. Левківська, А. Т. Безусов // Наукові праці ОНАХТ. – 2010. – № 37. – С. 211−214.

9. Родак О. Я. Дослідження антиоксидантної активності фруктових та овочевих добавок / О. Я. Родак // Актуальні проблеми економіки і торгівлі в сучасних умовах євроінтеграції. – Львів : видавництво Львівської комерційної академії, 2015. – С. 235−237.

10. Шевченко А. Обґрунтування вибору кореню імбиру для збагачення харчових продуктів [Електронний ресурс] / А. Шевченко Г. Сімахіна. – Режим доступу: http://nuft.edu.ua/page/51adaed39c2a2/files/2014_KonfOzdProd.pdf.

11. Форбс-Еван К. Про хороші і погані продукти [Електронний ресурс] / К. Форбс-Еван. – Режим доступу: http://nv.ua/ukr/style/blogs/pro-horoshih-i-poganih-produktah-blog-avstralijskogo-dijetologa-1007005.html.

12. Короленко О. В. Розробка нових видів закусочних консервів / О. В. Короленко, О. В. Стоянова, К. В. Зубкова // Вісник Херсонського національного технічного університету . – 2014. – № 2. – С. 80−85.

13. Steinberg F. M. Cocoa and chocolate flavonoids: Implications for cardiovascular health / F. M. Steinberg, M. N. Bearden, C. L. Keen // Journal of the American Dietetic Association. – 2003. – № 10 (2). – P. 215−223.

14. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / [под. ред. А. А. Покровского]. – М. : Пищевая промышленность, 1976. – 228 с.

REFERENCES

1. James Dyce Elton. Honey process and products, Pat. 1987893 USA, A23L1/08, publ. 15.12.1935.

2. Syrokhman, I.V. and Lozova, T.M. (2008), *Tovaroznavstvo tsukru, medu, kondyters'kykh vyrobiv* [Commodity sugar, honey and confectionery], Tsentr uchbovoi literatury, Kyiv.

3. DSTU 4649:2006 (2008), “Med z fitodobavkamy. Tekhnichni umovy” [Honey with phytoadditions. Specification], Derzhspozhyvstandart Ukrainy, Kyiv.

4. Dmitrichenko, M.I. Kondrat'ev, S.V. and Odokienko, S.S. (2012), “History of cultivation and commodity characteristics of citrus fruits”, *Tehniko-tehnologicheskie problemy servisa*, vol. 2 (20), pp. 74−79.

5. Makarova, N.V. Zjuzina, A.V. and Miroshkina, Ju.I. (2010), “Antioxidant activity of citrus fruits”, *Izvestija vuzov. Pishhevaja tehnologija*, vol. 1, pp. 5−8.

6. Pyvovarov, P.P. Pyvovarov, Ye.P. Kondratiuk, N.V. and Stepanova, T.M. (2013), “Prospects for the use of citrus fruits consisting of gelatinous dessert products based on "Sodium alginate − probiotic microorganisms"”, *Naukovi pratsi Odes'koi natsional'noi akademii kharchovykh tekhnolohij*, vol. 44 (2), pp. 118−121.

7. Korets'ka, I. and Bandurenko, H. (2013), “New pastry improved nutritional value”, *Khlibopekars'ka i kondyters'ka promyslovist' Ukrainy*, vol 5, pp. 40−41.

8. Bandurenko, H.M. Levkivs'ka, T.M. and Bezusov, A.T. (2010), “Integrated resource processing carrots obtaining multifunctional food additives”, *Naukovi pratsi ONAKhT*, vol 37, pp. 211−214.

9. Rodak, O. Ya. (2015), “Study of antioxidant activity of fruit and vegetable supplements”, *Aktual'ni problemy ekonomiky i torhivli v suchasnykh umovakh ievrointehratsii*, pp. 235−237.

10. Shevchenko, A. and Simakhina, H. (2014), *Obgruntuvannia vyboru koreniu imbyru dlia zbahachennia kharchovykh produktiv* [Rationale ginger root to enrich foods], available at: http://nuft.edu.ua/page/51adaed39c2a2/files/2014_KonfOzdProd.pdf (Accessed 23 May 2014).

11. Forbs-Evan, K. (2017), *Pro khoroshi i pohani produkty* [About good and bad products], available at: http://nv.ua/ukr/style/blogs/pro-horoshih-i-poganih-produktah-blog-avstralijskogo-dijetologa-1007005.html (Accessed 20 Apr. 2017).

12. Korolenko, O.V. Stoianova, O.V. and Zubkova, K.V. (2014), “The development of new types of snack canned”, *Visnyk Khersons'koho natsional'noho tekhnichnoho universytetu*, vol. 2, pp. 211−214.

13. Steinberg, F.M. Bearden, M.N. and Keen, C.L. (2003), “Cocoa and chocolate flavonoids: Implications for cardiovascular health”, *Journal of the American Dietetic Association*, vol. 10 (2), pp. 215−223.

14. Pokrovskij, A.A. (1976), *Himicheskij sostav pishhevyh produktov. Spravochnye tablicy soderzhaniya osnovnyh pishhevyh veshhestv i energeticheskoy cennosti pishhevyh produktov* [The chemical composition of foods. Reference table of contents of the nutrients and energy value of food], Pishhevaya promyshlennost', Moscow.