

Свідло К. В.,
Жулінська О. В.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗНИКА ЯКОСТІ ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА НАПОЇВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Досліджено формування показників якості десертної продукції та напоїв функціонального призначення за рахунок збагачення дієтичними добавками рослинного походження та фізіологічно-активною сировиною. Встановлено, що використання вищевказаної сировини значно впливає на покращення органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників продукції. Розраховано комплексний показник якості розробленої продукції та напоїв функціонального призначення і продуктів-аналогів.

Ключові слова: фізіологічно-активна сировина, дієтичні добавки рослинного походження, десертна продукція, напої, функціональне призначення.

1. Вступ

Реалізація стратегічного напрямку розвитку виробництва харчової продукції функціонального призначення в Україні спрямована на зростання об'ємів виробництва продукції здорового харчування. Серед факторів харчування, що мають значення для підтримки здоров'я, працездатності і активного довголіття людини, вирішальна роль належить регулярному постачанню організму комплексу функціональних макро- та мікронутрієнтів. Постійний дефіцит таких нутрієнтів призводить до того, що фізичний стан і здоров'я в цілому нестабільно, і це, у свою чергу, сприяє поступовому розвитку хронічних захворювань, порушення аліментарно-залежних функцій організму, в тому числі імунних і неспецифічно резистентних [1, 2].

Згідно із законом України «Про безпечність та якість харчових продуктів» якість харчового продукту – це сукупність досконалості його властивостей та характерних рис, які здатні задовольнити потреби (вимоги) та побажання тих, хто споживає або використовує цей продукт. Серед різноманіття чинників, від яких залежить здоров'я людини, одне із основних належить якісному харчуванню [3]. Кожна людина розуміє, що її здоров'я та довголіття безпосередньо залежить від кількісних та якісних показників їжі, яку вона щоденно вживає. У зв'язку з цим, підвищення якості харчової продукції, удосконалення та створення нових методів та засобів її вимірювання є актуальним.

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

Сучасні наукові праці [4–7], присвячені розробці механізмів моделювання оцінки якості харчової продукції мають один суттєвий недолік. В загальному вигляді комплексну оцінку якості харчової продукції представляють довірливі функції відношення різного роду одиничних показників їх властивостей до базового. Кожний показник властивості визначається двома числовими пара-

метрами – відносним показником та вагомністю. Довірливу функцію представляють у вигляді виразів, за допомогою яких обчислюють середні: арифметичні, геометричні та гармонійні величин.

Оскільки, результати досліджень фактичного стану харчування населення в різних регіонах світу [8–10] свідчать про те, що структура харчування і харчовий статус як дитячого, так і дорослого населення характеризуються серйозними порушеннями. Серед них дефіцит повноцінних (тваринних) білків; поліненасичених жирних кислот; вітамінів С, групи В, Е, фолієвої кислоти, ретинолу, (β-каротину й ін.); макро- і мікроелементів: Са, Fe, Zn, F, Se, I та ін.; харчових волокон [9, 11]. І, навпаки, спостерігається надлишкове споживання тваринних жирів і легкозасвоюваних вуглеводів. Споживання жирів вище рекомендованих норм (більш як 32 % калорійності раціону) [7]. Дефіцит споживання білка складає в середньому 20 %, більшості вітамінів і мікроелементів – 15–55 %, харчових волокон – 30 %. Скорегувати фактичний стан харчування населення можливо шляхом розробки та підвищення обсягів виробництва харчової продукції функціонального призначення.

Оцінка якості харчової продукції функціонального призначення з використанням дієтичних добавок та фізіологічно-активної сировини однозначно характеризується узагальненим показником, який знаходять комплексним методом. Цей метод використовує коефіцієнти вагомості m_{ij} , які за умови їх не обґрунтованості, дають не об'єктивну характеристику щодо конкурентопридатності харчової продукції функціонального призначення. Саме недостатня визначеність кількості параметрів, за якими моделюється комплексний показник якості такої продукції, необґрунтованість коефіцієнту вагомості і невизначеність характеристики властивостей одиничних показників обумовлює необхідність проведення досліджень в цьому напрямку.

3. Об'єкт, ціль та задачі дослідження

Об'єктом дослідження є технологія десертної продукції геродієтичного призначення з використанням

композицій дієтичних добавок рослинного походження і технологія напоїв функціонального призначення з використанням фізіологічно-активної сировини.

Проведені дослідження ставили за *мету* визначити вплив дієтичних добавок рослинного походження на показники якості десертної продукції геродієтичного призначення і напоїв функціонального призначення.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні задачі:

- визначити вплив композицій дієтичних добавок рослинного походження на органолептичні показники і харчову цінність десертної продукції геродієтичного призначення;
- визначити вплив фізіологічно-активної сировини на органолептичні та мікробіологічні показники і харчову цінність напоїв функціонального призначення;
- розрахувати та графічно представити комплексні показники якості десертної продукції геродієтичного призначення і напоїв функціонального призначення.

4. Матеріали та методи дослідження впливу модифікаторів на процеси твердіння цементного тіста, мікроструктуру та властивості низькоцементного корундового бетону

4. 1. Досліджувані сировина та готова продукція, що використовувались в експерименті.

Основними об'єктами, комплекс показників яких вивчався на різних етапах роботи, є традиційна для десертної продукції та напоїв (овочева, фруктово-ягідна сировина) та перспективна фізіологічно-активна сировина (молочна сироватка, пектин – зостерин, розчин гідратованих фулеренів (ВРГФ – C₆₀HуFn) та сировина з геропротекторними властивостями (дієтичні добавки, що є продуктами переробки водоростей, злакових та олійних культур), нові види десертної продукції геродієтичного призначення, виготовлені за розробленими технологіями.

Сировина, дієтичні добавки допущені на підставі діючої нормативної та технічної документації, а саме клітковина насіння гарбуза ТУ У 15.8-32062796-003:20084; клітковина зародків пшениці НПП «Житомирбіопродукт» ТУ У 15.4-32062796-007:2006; олія з насіння гарбуза, олія з насіння амаранту ТУ У 15.8-32062796-001:2012; спіруліна ТУ У 15.8-36374458-001:2010, цистозира ТУ У 15.8-21663408-001:2006), молочна сироватка (ДСТУ 4553:2006); пектин – зостерин ООО «Аквамір» (ТУ 9254-001-56293592-05); клітковина зародків пшениці ООО «Агрофірма «ТЕМП» (ТУ 9197-004-72551266-07).

При розрахунках харчової цінності десертної продукції геродієтичного призначення користувалися даними хімічного складу дієтичних добавок рослинного походження, отриманими спеціалізованою лабораторією НПП «Житомирбіопродукт».

4. 2. Методика визначення показників властивостей зразків

У роботі застосовані сучасні стандартні фізико-хімічні, біохімічні і органолептичні методи аналізу сировини, напівфабрикатів і готових продуктів, а також модифіковані і вдосконалені методики, які відповідають меті дослідження.

Розрахунок комплексного показника якості проводили відповідно до методики, запропонованої проф. Пересічним М. І. в модифікації Федорової Д. В. [1]. Комплексний показник якості розраховується на основі одиничних показників і коефіцієнтів вагомості m_{ij} , які перераховуються за допомогою функціональних залежностей між абсолютними та еталонними значеннями.

5. Результати досліджень комплексного показника якості

Результати дослідження засвідчують, що загальна органолептична оцінка десертів геродієтичного призначення та напоїв функціонального призначення, які збагачені дієтичними добавками рослинного походження та фізіологічно-активною сировиною, коливається відносно контролю в межах 0,023..1,04 бали та у більшості випадків збігається з виробами, виготовленими за традиційною технологією (табл. 1).

Слід зазначити поліпшення їх консистенції та зовнішнього вигляду, яке пояснюється тим, що харчові волокна дієтичних добавок (шротів рослин та водоростевих порошоків) є стабілізаторами структури та консистенції, а саме за цими показниками споживачі зазвичай визначають якість продукції. Результати дослідження представлені в табл. 1 засвідчують, що загальна органолептична оцінка напоїв функціонального призначення, рецептури яких збагачені харчовими волокнами, вітамінами та мінеральними речовинами, коливається відносно контролю у межах 0,02–0,24 (4,7...4,94) балів та у більшості випадків збігається з виробами, виготовленими за традиційною технологією.

Слід відмітити, що позитивним є покращання смакових характеристик напоїв з борошном пшениці ЕСО та ячменю, а також з додаванням яблучного/бурякового пектинів. Це пояснюється тим, що харчові волокна, які містять харчові композиції з продуктів переробки рослинної сировини в поєднанні з пектинами є стабілізаторами структури та консистенції. Введення хлорели в суміш функціональної композиції напоїв має виражений водоростевий смак та запах, тому на основі органолептичної оцінки якості визначено раціональну масову частку введення мікрородості у харчову суміш. Пектин яблучний має значний вплив на органолептичні показники БН, так як він впливає на зв'язувальну здатність м'якоті в напої і стабілізує її по всьому об'єму суміші. Пектин яблучний не має кольору на відміну від бурякового (коричневий колір). БН з борошном зернопродуктів ЕСО, пектинами та мікрородостю – хлорелою підвищеної харчової цінності, в порівнянні з контрольним зразком, а також відповідають вимогам оздоровчого харчування і при цьому загальна оцінка органолептичних показників залишається на рівні контролю (4,7...4,94).

Зважаючи саме на те, що дієтичні добавки рослинного походження, які вводили у харчову продукцію геродієтичного призначення, містять велику кількість харчових волокон, вітамінних і мінеральних речовин, особливо важливих у геродієтичному харчуванні, досліджено загальний вміст вуглеводів та харчових волокон. Також досліджено вміст вітамінів-антиоксидантів та вітамінів групи В, йоду, селену, заліза, калію, кальцію, фосфору тощо. Вивчено особливості хімічного складу та фізико-хімічні показники якості розроблених десертів та напоїв (табл. 2, 3).

Таблиця 1

Органолептичні показники десертів геродієтичного призначення та напоїв функціонального призначення

Виріб	Вміст добавок, %	Органолептична оцінка показника, бали					Загальна органолептична оцінка, бали
		Зовнішній вигляд	Колір	Форма, консистенція, текстура	Запах	Смак	
		Коефіцієнти вагомості					
		2	1	2	2	3	
Самбук сливовий	Контроль (без добавок)	4,9±0,23 4,8±0,14	4,8±0,05	4,8±0,27	4,8±0,32	4,9±0,35	4,83±0,15
Самбук «Дари ланів»	КЗП-7,0; ОНГ-4,0; С-1,5	4,7±0,11 4,3±0,02	4,2±0,41	4,5±0,23	4,2±0,71	4,5±0,24	4,4±0,28
Самбук «Дари ланів»	КЗП-6,0; ОНГ-3,5; спіруліна-2,5	4,8±0,45 4,5±0,74	4,5±0,09	4,7±0,36	4,5±0,19	4,7±0,04	4,6±0,16
Самбук «Дари ланів»	КЗП-8,0; ОНГ-3,5; С-3,5	4,5±0,07 4,2±0,16	4,0±0,07	4,4±0,26	3,5±0,31	4,0±0,82	4,1±0,24
Мус полуничний	Контроль (без добавок)	4,8±0,14 4,7±0,27	4,9±0,35	4,8±0,52	4,9±0,43	4,9±0,62	4,83±0,38
Мус «Полуничка»	КНГ-6,0; ОНА-2,5; Ц-1,0	4,5±0,04 4,4±0,45	4,2±0,15	4,2±0,08	4,5±0,05	4,0±0,34	4,3±0,19
Мус «Полуничка»	КНГ-8,0; ОНА-2,0; Ц-1,25	4,7±0,07 4,6±0,12	4,6±0,36	4,7±0,28	4,7±0,53	4,5±0,06	4,63±0,23
Мус «Полуничка»	КНГ-7,0; ОНА-1,5; Ц-1,5	4,6±0,21 4,5±0,32	4,5±0,06	4,5±0,08	4,6±0,05	4,2±0,11	4,5±0,16
Напій «Jaffa»-яблучно-полуничний	Контроль	4,9±0,12	5,0±0,09	4,9±0,10	5,0±0,2	4,9±0,4	4,94±0,18
Напій «Янтар»	БП-7,0 ПЯ-0,4 Х-0,5	4,92±0,09	4,8±0,3	4,88±0,10	4,9±0,2	4,85±0,3	4,87±0,2
Напій «Янтар»	БП-7,0 ПБ-0,6 Х-0,4	4,8±0,12	4,4±0,1	4,8±0,2	4,8±0,2	4,82±0,3	4,72±0,2
Напій «Янтар»	БВ-7,0 ПЯ-0,4 Х-0,5	4,9±0,09	4,9±0,3	4,65±0,4	4,9±0,2	4,9±0,3	4,85±0,2
Напій «Бадьорість»	БЯ-6,0 ПЯ-0,4 Х-0,5	4,8±0,3	4,7±0,2	4,7±0,23	4,84±0,1	4,8±0,1	4,77±0,2
Напій «Чарівник»	БЛ-5,0 ПЯ-0,4 Х-0,5	4,75± ±0,25	4,7±0,2	4,72±0,3	4,74± ±0,2	4,82±0,2	4,75±0,2
Напій «Освіжаючий»	БВ-6,0 ПЯ-0,4 Х-0,5	4,7±0,15	4,7±0,2	4,6±0,23	4,7±0,3	4,8±0,1	4,7±0,2

Примітка: *БП – борошно пшениці ЕСО; БЯ – борошно ячменю ЕСО; БЛ – борошно льону ЕСО; БВ – борошно вівса ЕСО; ПЯ – пектин яблучний; ПБ – пектин буряковий; Х – хлорела; КЗП – клітковина зародків пшениці; ЗПЗ – зародки пшениці знежирені; ШНГ – шрот насіння гарбуза; КНГ – клітковина насіння гарбуза; ОНА – олія насіння амаранту; ОПШ – олія плодів шипшини; ОНГ – олія насіння гарбуза; ОЛ – олія льняна; С – спіруліна; ПЗ – пектин-зостерин; З – зостера; Ц – цистозира

Таблиця 2

Загальний вміст вуглеводів і харчових волокон у збитих десертах геродієтичного призначення на порцію продукції

Страва (вихід 200 г)	Вміст вуглеводів			
	загальний, г		у тому числі харчових волокон, г	
	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід
Самбук «Дари ланів»	52,4	22,4	2,0	14,1
Мус «Полуничка»	26,2	17,2	0,6	15,4

Профілі вітамінно-мінерального складу розробленої десертної продукції геродієтичного призначення подані на рис. 1.

Отриманні данні доводять, що вміст харчових волокон порівняно з контролем суттєво змінюється. Розроблена десертна продукція геродієтичного призначення містить харчові волокна в кількості від 9,5 до 26,4 г/порцію, що складає від 24 до 66 % від добової потреби людини старшої групи. Самбук «Дари ланів» порівняно з контрольним самбуком «Сливовим» містить 37 % харчового волокна від добової потреби замість 4,9 % у контролі, тоді як мус «Полуничка» містить 38,5 % від добової потреби харчового волокна замість 1,7 % у мусі полуничному. Дослідження вітамінного складу розроблених десертів геродієтичного призначення (табл. 4) свідчать, що самбук «Дари ланів» та мус «Полуничка» є джерелом вітамінів-антиоксидантів (А, Е, С) та протианемічних вітамінів групи В(В₉,

V_{12}) у кількості від 10,2 % до 34,7 % добової потреби, тоді як у стравах-аналогах вищезазначені вітаміни містяться від 0,3 % до 2,4 %, крім аскорбінової кислоти, яка у контролі знаходиться на рівні 25,7...32,5 %. Дослідження мінерального складу розроблених десертів геродієтичного призначення (табл. 5) свідчить, що споживання самбуку «Дари ланів» та мусу «Полуничка» дозволяє забезпечити людей старшого віку в залізі на 12,1...15,6 %, у селені – на 17,8...19,7 % і йоді – на 19,2...20,2 %. Споживання порції розроблених смузі дозволить забезпечити добову потребу людей старшого віку у мінеральних речовинах наступним чином: у калії – на 19,6...29,5 %, залізі – на 22,4...38,7 %, селені – на 13,1...71,1 % та йоді – на 21,1...53,1 %.

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники напоїв функціонального призначення

Показники	Найменування напоїв				
	Контроль	Напій «Янтар»	Напій «Здоров'я»	Напій «Чарівник»	Напій «Освіжаючий»
Масова частка сухих речовин, %	14,6	14,0	14,6	15,5	14,3
Масова частка цукру, %	10,8	11,0	10,0	12,0	11,5
Масова частка пектинових речовин, %	0,23	0,68	0,65	0,66	0,72
Масова частка титрованих кислот, %	0,23	0,25	0,38	0,35	0,26
Масова частка м'якоті, %	28,0	24,8	25,4	25,6	25,8
pH	3,0	3,7	4,0	3,2	4,0

Внаслідок високого вмісту вологи, цукрів, вітамінів розроблені напої функціонального призначення є сприятливим середовищем для розвитку мікрофлори. Вра-

ховуючи швидкокопсувний характер сировини і придатні природні умови для розвитку мікрофлори, контроль загального мікробіологічного обсіменіння і визначення наявності патогенних бактерій є обов'язковим етапом. Для встановлення мікробіологічної безпеки нових видів напоїв на фруктовій/овочевій/ягідній основі з використанням фізіологічно-активної сировини (зернової композиції, хлорели та гідратованих фулеренів) визначали загальну кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (МАФМ) у 1 г готового напою, наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП), патогенних мікроорганізмів та пліснявих грибів.

Таблиця 4

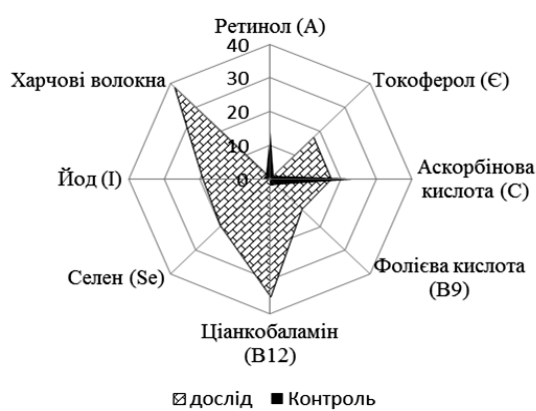
Характеристика вітамінно-мінерального складу порції десертної продукції геродієтичного призначення відносно добової потреби

Продукт (маса порції 200 г)	Вміст вітамінів та мінеральних речовин відносно добової потреби, %						
	A	E	C	V_9	V_{12}	I	Se
Самбук сливовий (аналог)	4,4	10,7	32,5	1,6	2,7	6,9	0
Самбук «Дари ланів»	10,2	34,4	16,0	10,7	26,7	20,2	17,8
Мус полуничний (аналог)	0,3	1,3	25,7	2,4	2,0	0,15	0
Мус «Полуничка»	16,9	26,0	17,6	12,6	34,7	19,2	19,7

Експериментальні дані підтверджують, що темпи росту мікроорганізмів у дослідних зразках напоїв функціонального призначення не вищі, ніж у контрольних, і протягом усього строку придатності відповідають вимогам нормативної документації. Особливо слід відзначити менш інтенсивний розвиток мікроорганізмів в дослідних зразках напоїв протягом досліджуваних строків придатності у порівнянні з контролем (рис. 2), що пов'язано з використанням розчину гідратованих фулеренів, які мають антиоксидантну активність і створюють менш сприятливі умови розвитку умовно-патогенної мікрофлори.



а



б

Рис. 1. Профілі вітамінно-мінерального складу самбуку «Дари ланів» (а) та мусу «Полуничка» (б) геродієтичного призначення

Таблиця 5

Комплексна оцінка якості десертів геродієтичного призначення

Показник якості	Коефіцієнт вагомості, m_1	Еталонне значення, P_1^{et}	Збиті десерти					
			Самбук «Сливовий» (контроль)			Самбук «Дари ланів» (дослід)		
			P_1	k_1	$k_1 \cdot m_1$	P_1	k_1	$k_1 \cdot m_1$
Органолептична оцінка, балів	18	5,0	4,83	0,97	17,46	4,60	0,92	16,56
Співвідношення білку до жиру, %	10	1:0,9	1:0,79	0,87	8,70	1:0,75	0,84	8,40
Вміст харчових волокон, %	12	50	4,98	0,09	1,18	7,40	1,48	17,76
Енергетична цінність, кДж	6	628,5	537,2	1,17	7,00	370,4	1,7	10,18
Мінерально-вітамінний комплекс (задоволення середньодобової потреби, %)								
Аскорбінова кислота	5	50	11,3	0,23	1,1	24,9	0,50	2,5
Токоферол	5	50	10,7	0,21	1,1	54,7	1,09	5,5
Ретинол	4	50	4,4	0,09	0,4	17,6	0,35	1,8
Фолієва кислота	5	50	1,6	0,03	0,2	13,1	0,26	1,3
Ціанкобаламін	4	50	2,7	0,05	0,2	26,7	0,53	2,1
Калій	4	50	11,58	0,23	0,9	21,8	0,44	1,7
Залізо	5	50	12,2	0,24	1,2	11,5	0,23	1,2
Йод	5	50	6,9	0,14	0,7	21,3	0,43	2,1
Селен	5	50	0	0	0	19,1	0,38	1,9
Показники для десертів								
Піноутворювальна здатність, %	4	270	252	0,93	3,73	275	1,02	4,08
Стійкість піни, %	3	95	95,5	1,01	3,03	99,2	1,04	3,12
Розподіл дрібних пухирців, %	3	35	28,6	0,82	2,46	44,2	1,26	3,78
Міцність драглевкої структури, $\times 10^{-3}$ кг	2	122	134	1,1	2,2	128	1,05	2,1
Безпечність, од.	–	1,0	–	–	1,0	–	–	1,0
Комплексний показник якості, од.	–	100	–	–	52,38	–	–	87,08
Показник якості	Коефіцієнт вагомості, m_1	P_1^{et}	Мус полуничний (контроль)			Мус «Полуничка» (дослід)		
			P_1	k_1	$k_1 \cdot m_1$	P_1	k_1	$k_1 \cdot m_1$
Органолептична оцінка, балів	18	5,0	4,83	0,97	17,39	4,63	0,93	16,67
Співвідношення білка до жиру, %	10	1:0,9	2:1	0,55	5,50	1:0,84	0,9	9,00
Вміст харчових волокон, %	12	50	1,7	0,03	0,41	38,5	0,77	9,24
Енергетична цінність, кДж	6	272,4	265,0	1,03	6,17	266,9	1,02	6,12
Мінерально-вітамінний комплекс (задоволення середньодобової потреби, %)								
Аскорбінова кислота	5	50	17,1	0,34	1,71	25,7	0,51	2,55
Токоферол	5	50	1,3	0,03	0,13	17,3	0,35	1,75
Ретинол	4	50	0,2	0,004	0,01	13,8	0,28	1,10
Фолієва кислота	5	50	2,4	0,48	0,24	12,6	0,25	1,26
Ціанкобаламін	4	50	2,0	0,04	0,16	34,7	0,69	2,28
Калій	4	50	14,33	0,29	1,15	18,75	0,38	1,5
Залізо	5	50	3,2	0,06	0,32	13,8	0,28	1,4
Йод	5	50	2,0	0,04	0,2	19,2	0,38	1,92
Селен	5	50	0	0	0	20,0	0,40	2,00
Показники для десертів								
Піноутворювальна здатність, %	4	350	303	0,87	3,46	363	1,04	4,16
Стійкість піни, %	3	95	97,0	1,02	3,06	96,9	1,02	3,06
Розподіл дрібних пухирців, %	3	60	60,5	1,01	3,03	100	1,67	5,0
Міцність драглевкої структури, $\times 10^{-3}$ кг	2	150	145	0,97	1,94	179	1,2	2,4
Безпечність, од.	–	1,0	–	–	1,0	–	–	1,0
$K_{пв}$, од.	–	100	–	–	45,88	–	–	72,41

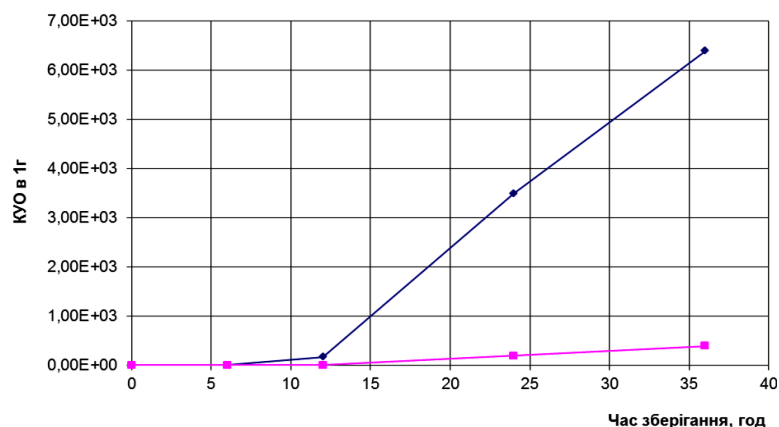


Рис. 2. Динаміка розвитку МАФАММ у зразках напоїв функціонального призначення при зберіганні ($t=(4\pm 2)^\circ\text{C}$; $\varphi=75\%$): —◆— Контроль; —■— Дослід

6. Обговорення результатів дослідження впливу дієтичних добавок рослинного походження та фізіологічно-активної сировини на комплексний показник якості

Для оцінки десертної продукції геродієтичного призначення та напоїв функціонального призначення користуються поняттям якості як сукупності всіх якостей, що характеризують продукцію чи технологічний процес. Різноманітність способів створення харчової продукції, що має цільове призначення, спричиняє необхідність її оцінки та ранжування з метою виявлення найбільш ефективних та перспективних. Оцінка якості десертної продукції геродієтичного призначення та напоїв функціонального призначення характеризується узагальненим показником, який знаходиться математичним комплексним методом, де за критерій оптимізації прийнято комплексний показник якості ($K_{\text{пн}}$). Розрахунок комплексного показника якості ($K_{\text{пн}}$), розробленої продукції, проводимо за даними фактично встановлених одиничних показників, які переводяться в безрозмірні. Комплексний показник якості ($K_{\text{пн}}$) десертів геродієтичного призначення

враховує такі властивості: органолептичну оцінку, співвідношення нутрієнтів, функціонально-технологічні показники: піноутворювальну здатність, стійкість піни, розподіл повітря, в'язкість, міцність драглевої структури (табл. 5).

Визначення комплексного показника якості ($K_{\text{пн}}$) дає можливість побудувати моделі комплексного показника конкурентопридатності десертної продукції геродієтичного призначення (рис. 3) та напоїв функціонального призначення.

Аналіз отриманих даних свідчить, що конкурентопридатність десертної продукції геродієтичного призначення вища, ніж традиційних (табл. 6), і згідно зі шкалою оцінювання розроблені продукти належать до перспективної (показник конкурентопридатності вищий, ніж 70 од.) та високоперспективної продукції (показник конкурентопридатності вищий, ніж 85 од.). Формування комплексного показника якості на підставі досліджень органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників якості харчової продукції функціонального призначення відкриває можливість отримання виробником об'єктивних даних щодо конкурентопридатності розробленої продукції.

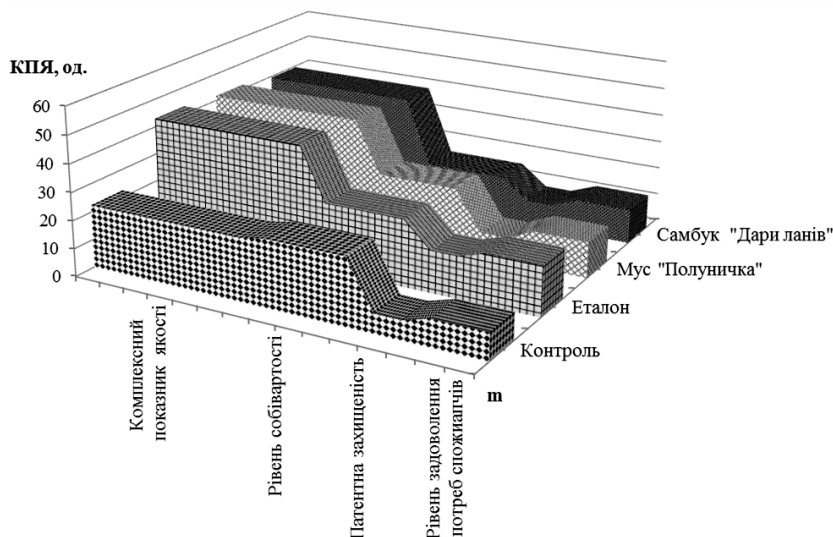


Рис. 3. Модель конкурентопридатності десертної продукції геродієтичного призначення

Таблиця 6

Показники конкурентопридатності десертів геродієтичного призначення та напоїв функціонального призначення

Показник	Коефіцієнт вагомості, m , од.	Еталон	Контроль	Самбук «Дари ланів»	Мус «Полуничка»	Напій «Jaffa»	Напій «Пятар»	Напій «Бадьорість»
Вихідні дані								
Комплексний показник якості	0,43	100	51,2	87,1	72,4	38,9	96,3	80,2
Рівень собівартості*	0,24	100	100	66,3	75,4	100	81,3	98,3
Патентна захищеність	0,15	100	46,1	58,3	58,3	46,1	58,3	58,3
Рівень задоволення потреб споживачів**	0,18	100	54	69	72	54	89	98
Сума	1,00	—	—	—	—	—	—	—
Розрахунок показника конкурентопридатності								
Комплексний показник якості	0,43	43,00	22,45	37,50	31,13	16,7	41,41	34,49
Рівень собівартості	0,24	24,00	24,00	15,9	18,1	24,00	19,5	23,6
Патентна захищеність	0,15	15,00	6,9	8,75	8,75	6,9	8,75	8,75
Рівень задоволення потреб споживачів	0,18	18,00	9,72	12,42	12,96	9,72	16,02	17,64
Показник конкурентопридатності, од.	1,00	100,0	63,1	76,6	86,3	57,32	77,4	85,9

Дані дослідження проводяться в рамках розроблення держбюджетної наукової теми «Вдосконалення нормативного забезпечення якості та управління виробництвом харчової продукції функціонального призначення» та є часткою матеріалів дисертаційного дослідження.

7. Висновки

Проведеними дослідженнями встановлено, що збагачення дієтичними добавками рослинного походження та фізіологічно-активною сировиною десертної продукції та напоїв функціонального призначення значно впливає на формування показників якості. Встановлено, що дана сировина значно впливає на покращення органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників розробленої продукції.

Таким чином, розрахунками комплексного показника якості десертної продукції та напоїв функціонального призначення і продуктів-аналогів, визначено загальний вплив дієтичних добавок рослинного походження та фізіологічно-активної сировини на формування якості. Доказано можливість спрямованого регулювання конкурентоспридатності продукції шляхом визначення комплексного показника якості.

Література

1. Мазаракі, А. А. Технологія харчових продуктів функціонального призначення [Текст]: монографія / А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, П. О. Карпенко, С. М. Пересічна, К. В. Свідло та ін.; за ред. М. І. Пересічного. – 2-ге вид., переробл. і доп. – К.: КНТЕУ, 2012. – 1116 с.
2. Смоляр, В. І. Фізіологія та гігієна харчування [Текст] / В. І. Смоляр. – К.: Здоров'я, 2000. – 332 с.
3. Про безпечність та якість харчових продуктів [Електронний ресурс]: Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР. – Режим доступу: \www/URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр>
4. Азгальдов, Г. Г. Кваліметрія – наука об измерении качества продукции [Текст] / Г. Г. Азгальдов, А. В. Гличев, З. Н. Крапивенский и др. // Стандарты и качество. – 2007. – № 4. – С. 62–63.
5. Калугина, Т. Г. Кваліметрическая модель комплексной оценки качества деятельности образовательных систем [Текст] / Т. Г. Калугина, Н. Г. Корнещук, Г. Ш. Рубин // Международный журнал экспериментального образования. – 2009. – № 5 – С. 7–10.
6. Чабан, О. П. Векторний метод оцінювання якості послуг [Текст] / О. П. Чабан // Вимірвальна техніка та метрологія. – 2008. – № 69 – С. 126–129.
7. Arnalich, F. Enhanced Acute-Phase Response and Oxidative Stress in Older Adults with Type II Diabetes [Text] / F. Arnalich, A. Hernanz, D. López-Maderuelo, J. Peña, J. Camacho, R. Madero, J. Vázquez, C. Montiel // Hormone and Metabolic Research. – 2000. – Vol. 32, № 10. – P. 407–412. doi:10.1055/s-2007-978662
8. National Health and Nutrition Examination Survey [Electronic recourse] // Centers for Disease Control and Prevention. –

CDC/NCHS, 2002. – Available at: \www/URL: <http://www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm>

9. Guidelines for Communicating the Emerging Science of Dietary Components for Health [Electronic recourse] // International Food Information Council (IFIC) Foundation. – Washington, DC: IFIC Foundation, 2004. – Available at: \www/URL: <http://www.foodinsight.org/nutrition/functional/guidelines>
10. National policy dialogue on state and federal regulation of the electricity industry – staff report on a Keystone policy dialogue [Electronic recourse]: Report / Keystone Center, CO (United States). – Washington, DC, 1 May 1996. – Available at: \www/URL: <http://dx.doi.org/10.2172/224241>
11. Sheard, N. F. Dietary Carbohydrate (Amount and Type) in the Prevention and Management of Diabetes: A statement by the American Diabetes Association [Text] / N. F. Sheard, N. G. Clark, J. C. Brand-Miller, M. J. Franz, F. X. Pi-Sunyer, E. Mayer-Davis, K. Kulkarni, P. Geil // Diabetes Care. – 2004. – Vol. 27, № 9. – P. 2266–2271. doi:10.2337/diacare.27.9.2266

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ДЕСЕРТНОЙ ПРОДУКЦИИ И НАПИТКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Исследовано формирование показателей качества десертной продукции и напитков функционального назначения за счет обогащения диетическими добавками растительного происхождения и физиологически активным сырьем. Установлено, что использование вышеуказанного сырья значительно влияет на улучшение органолептических, физико-химических и микробиологических показателей продукции. Рассчитан комплексный показатель качества разработанной продукции функционального назначения и продуктов-аналогов.

Ключевые слова: физиологически активное сырье, диетические добавки растительного происхождения, десертная продукция, напитки, функциональное назначение.

Свідло Карина Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра технології і організації ресторанного бізнесу, Харківський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, Харків, Україна, e-mail: karinasvidlo@rambler.ru.

Жулінська Оксана Володимирівна, старший викладач, кафедра технології і організації ресторанного бізнесу, Харківський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, Харків, Україна.

Свідло Карина Владимировна, кандидат технических наук, доцент, кафедра технологии и организации ресторанного бизнеса, Харьковский торгово-экономический институт Киевского национального торгово-экономического университета, Харьков, Украина.

Жулинская Оксана Владимировна, старший преподаватель, кафедра технологии и организации ресторанного бизнеса, Харьковский торгово-экономический институт Киевского национального торгово-экономического университета, Харьков, Украина.

Svidlo Karyna, Kharkiv Institute of Trade and Economics of Kyiv University of Trade and Economics, Kharkiv, Ukraine, e-mail: karinasvidlo@rambler.ru.

Zhulinska Oksana, Kharkiv Institute of Trade and Economics of Kyiv University of Trade and Economics, Kharkiv, Ukraine