

ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ДОБАВОК У ВИРОБНИЦТВІ КЕКСІВ

Наведено характеристику основних функціональних добавок, які використовуються для виробництва кексів. Охарактеризовано нові види рецептур та вплив окремих складників на організм людини.

Ключові слова: борошняні кондитерські вироби, функціональні добавки, харчова цінність, лікувально-профілактичні властивості

Lozova T. M., Kovalchuc H. I.

USE OF FUNCTIONAL ADDITIONS IN PRODUCTION OF CAKES

In the article the description of basic functional additions which are used for production of cakes is resulted. New types of compounding and influencing of separate scladniciv on the organism of man are described.

Key words: flour pastry wares, functional additions, food value, licouvalno-profilactichni properties

Вступ. Внаслідок забруднення харчових продуктів і продовольчої сировини пестицидами, нітратами, важкими металами, антибіотиками та іншими речовинами, зокрема радіонуклідами, вміст яких значно зріс після вибуху на Чорнобильській АЕС, виникає необхідність пошуку можливих видів захисту людини від несприятливих факторів. У зв'язку з цим сучасна кондитерська промисловість розвивається у напрямі створення виробів функціональної дії, які попереджують і запобігають різним захворюванням, посилюють захисні функції організму, гальмують процеси старіння, знижують ризик дії шкідливих факторів [1].

Борошняні кондитерські вироби характеризуються незбалансованістю складу, що пов'язано з високим вмістом жирів, вуглеводів, але відносно низьким – білків, харчових волокон, ненасичених жирних кислот, вітамінів. Під час розроблення борошняних кондитерських виробів функціонального призначення основна увага приділяється збільшенню вмісту в них функціональних інгредієнтів (харчових волокон, білків, вітамінів, антиоксидантів тощо) і зниженню енергетичної цінності.

Постановка завдання. Метою статті був аналіз рослинних добавок функціонального призначення, які використовуються у виробництві кексів.

Результати дослідження. З усіх видів рослинної сировини найбільшим вмістом білка відрізняється насіння бобових: гороху, квасолі, сої, люпину, сочевиці, кормових бобів, нуту тощо. У табл. 1 наведені дані про хімічний склад пшеничного борошна вищого сорту та борошна бобових культур.

Хімічний склад пшеничного борошна вищого сорту та борошна бобових культур

Складники	Борошно пшеничне вищого сорту	Соя	Білий люпин
Білок	11,9	34,4	36,6
Жири	1,3	23,3	11,9
Вуглеводи			
крохмаль	79,7	12,9	3,7
клітковина	0,1	6,1	12,7
пектин	0	0	11,0
пентозани	0	7,3	13,0
Зола, %	0,5	5,7	4,2
Макроелементи (мг/100 г):			
Na	3	6	20,1
K	122	1607	1194
Ca	18	348	147
Mg	16	226	174
P	86	603	465
Мікроелементи (мкг/100 г):			
Fe	2410	15000	9850
Co	-	31,2	11,5
Zn	1270	2010	3650
Вітаміни (мг/100 г):			
B ₁	0,17	0,94	0,87
B ₂	0,04	0,22	0,36
PP	1,20	2,20	2,20

Аналіз даних показує, що насіння бобових не лише містить практично втричі більше повноцінного білка, ніж пшеничне борошно вищого сорту, але й може вдало доповнити склад пшеничного білка за лімітованими для нього амінокислотами.

Насіння люпину поряд з невеликим вмістом крохмалю (3,7 % СР) містить значну кількість харчових волокон, а саме клітковини, пектинових речовин і пентозанів, що обумовлює його переваги навіть над соєю. Ці речовини є біологічно активними, вони здатні активізувати біологічні процеси в організмі, адсорбувати і виводити з організму людини важкі метали, радіонукліди, токсини мікроорганізмів, допомагати при виведенні шкідливих продуктів обміну (холестерину, жовчних кислот, мочевины), справляти позитивний вплив на мікрофлору кишечника, моторику шлунково-кишкового тракту, жовчний міхур, стан вуглеводного та ліпідного обміну.

Високий вміст вітамінів, макро- та мікроелементів у насінні люпину, що в десятки разів перевищує їх вміст у пшеничному борошні, може вдало доповнити та збагатити хімічний склад виробів [2].

В умовах екологічно забруднених зон особливе значення має збагачення речовинами, що мають комплексоутворювальну здатність. До таких заходів, насамперед необхідно віднести збагачення виробів харчовими волокнами, особливо пектинами, мінеральними речовинами, вітамінами, йодування.

Більш ефективним є збагачення сировиною, що за своїм складом має поліфункціональну дію. Такою сировиною можуть бути молочні продукти, продукти переробки фруктів, ягід, морські водорості, при внесенні яких ми одночасно збагачуємо вироби вітамінами. У даний період розробляються і використовуються харчові добавки, а саме добавки з морських водоростей (ламінарії, зоостери, еламіну).

Згідно з результатами досліджень встановлено, що морські водорості багаті на білки, складні поліцукриди, біологічні сорбенти (пектини, альгірати), вітаміни, макро- і мікроелементи. Вони позитивно впливають на обмін речовин в організмі, зменшують накопичення радіонуклідів, нормалізують загальний стан здоров'я.

Морські водорості – це природне накопичення йоду і його органічних сполук. Вони містять альгірати, здатні зв'язувати і виводити з організму важкі метали та радіонукліди. До їх складу входять життєво важливі біологічно активні речовини, амінокислоти, ліпіди, вітаміни, мінеральні та органічні солі (мікроелементи), біогенні мікроелементи.

Враховуючи цінні властивості морської капусти, вчені розробили лікувально-профілактичну добавку «Еламін». У сухому залишку еламіну містяться: активні вуглеводи (альгірати, ламірин, фукоідан, манніт та ін.) – 42-47 %; мікро- та макроелементи – 35-40 % з них (мг/100г): калію 5250-6850, кальцію – 1090-2200, сірки – 1300-1500, магнію – 1000-1300, фосфору – 300-450, йоду – 150-300, заліза – 80-120, бромю – 70-80, цинку – 2,0, марганцю – 1,0, кобальту – 0,2; білки – 6-9 %, клітковина – 5-8 %; ліпіди – 1,2-2,5 %, вітаміни групи В, К, біотин, нікотинова та фолієва кислоти – 0,01-0,02 %.

Проводились дослідження впливу цукру і кокосового молока на структурні характеристики та органолептичні властивості кексів. У досліджувані зразки додавали цукор у кількості 10-30 % і кокосове молоко – 15-35 %. Внаслідок цього було відмічено найкращі органолептичні показники у кексів із вмістом 25 % цукру та 20 % кокосового молока [3].

Розроблені кекси з додаванням клейкого рису (mochi), що позитивно впливає на реологічні властивості і структурні характеристики виробів [4].

Розроблено рецептури двох нових видів кексів з використанням нетрадиційної сировини: „Весняна квітка” з включенням до складу молочної сироватки – 33-39 % до маси борошна і підварки пелюсток кульбаби лікарської – 20 % і „Вогник” з додаванням молочної сироватки у кількості 33-39 % від маси борошна і томатної пасти 10 %. Отримані вироби характеризувались оригінальним кольором, доброю пористістю і високими органолептичними показниками. Втрата вологи із нових кексів під час зберігання відбувалася з меншою інтенсивністю, ніж у контрольному зразку [5].

Патентується емульгувальна суміш, яка використовується для поліпшення якості кексів. До її складу входять такі компоненти (ч./100 ч. води): дистильований моностеарат гліцерину 15,4-15,8; моностеарат полігліцерину 15,4-15,8; стеароїл-2-лактилан Na 1,0-1,4; полісорбат-60 (15,4-15,8); моностеарат сорбітана 15,4-15,8; додецилсульфат Na 0,12-0,16; гліцерин 5,0-7,0 і молочна кислота 0,5-1,5. Компоненти емульгувального складу додають при перемішуванні у воду, підігріту до 60 °С. Показник рН емульгувальної суміші відповідає нейтральним значенням. При додаванні цієї суміші у тісто щільність його зменшується і зростає кількість дрібних повітряних кульок, які рівномірно розподілені в масі. Внаслідок цього виготовлені кекси мають оптимальну вологість, збільшений питомий об'єм і зменшену твердість м'якушки [6].

Розроблена технологія і рецептура безглютенового борошняного кондитерського виробу – кексу „Ізюминка”. Згідно з результатами досліджень встановлено термін зберігання цього виробу – 15 діб. Новий виріб не виявляв негативного впливу на травну систему і добре засвоювався [7].

Проводились дослідження щодо впливу добавок голубої жимолості на споживні властивості нових видів кексів спеціального призначення. Оптимальний вміст поре у випечених кексових напівфабрикатах визначали експериментально шляхом додаванням ягідного поре до основного напівфабриката. Як контрольний зразок обрали кекс „Столичний”. Під час розроблення рецептур ягідне поре вводили в суміш, зменшуючи одночасно еквівалентну за сухою речовиною кількість борошна.

Ягідне поре вводили в кексовий напівфабрикат у кількості 10-70 %. На основі проведених органолептичних досліджень (колір, зовнішній вигляд, вигляд на зломі, смак і запах) кексових напівфабрикатів з додаванням поре і ягід голубої жимолості виявлено, що оптимальною є кількість поре 25-45 %. З метою вітамінізації борошняних кондитерських

виробів досліджували вміст вітаміну С у випечених напівфабрикатах. Дані визначень фізико-хімічних показників наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники випечених напівфабрикатів з додаванням пюре із ягід голубої жимолості

Вміст пюре, %	Масова частка, %				Кислотність, град	Лужність, град	Вітамін С, мг/100 г
	сухих речовин	вологи	жиру	цукрів			
0	82	18	14,27	49,5	0,15	0,15	0
25	84,56	15,44	18,2	25,57	0,17	0,17	2,87
30	83,33	16,67	17,64	37,2	0,5	0,5	3,32
45	82	18	17,28	41,9	0,62	0,62	4,48
ДСТУ	-	15	2,2-34,2	16-60,8	-	2	-

Було встановлено, що смакові і структурні характеристики кексів відповідали показникам, що передбачені нормативними документами (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив ягідного пюре на органолептичні властивості готових виробів

Показники	Контрольний зразок	Вміст ягідного пюре, % до маси борошна		
		25	45	30
Стан поверхні	Гладка, без вм'ятин і здуття	Гладка, без вм'ятин і здуття	Злегка шорсткувата, без вм'ятин і здуття	Шорсткувата, без вм'ятин і здуття
Форма	Правильна, без вм'ятин і розломів			
Колір	Поверхня коричнева, на розломі – яскраво-жовта	Поверхня темно-коричнева, на розломі – коричнева	Поверхня темно-коричнева, шоколадна, на розломі – темно-коричнева	Поверхня чорно-коричнева, на розломі – шоколадна
Смак	Відповідний даному виду кексів	З легким приємним ягідним присмаком	З яскраво вираженим шоколадним присмаком, приємний	З яскраво вираженим шоколадним присмаком і фруктовим ароматом, з гірчинкою

Нові види кексів відрізняються підвищеною харчовою цінністю (табл. 4).

Таблиця 4

Харчова цінність розроблених напівфабрикатів

Назва виробу	Вміст						Енергетична цінність, ккал/100 г
	г/100 г			вітаміни, мг %			
	білки	жири	вуглеводи	А	В ₂	С	
Контрольний зразок	5,75	16,41	56,65	0,16	0,11	0	416,4
Таємний (25 %)	6,18	18,81	42,52	0,68	0,11	2,8	413,4
„Ягідка” (30 %)	6,06	18,57	48,59	0,68	0,11	3,3	413,8
„Лісове озеро” (45 %)	5,80	17,78	46,91	0,69	0,12	4,9	396,6

У розроблених зразках знизилась енергетична цінність, проте ці дані вироби характеризуються значними лікувально-профілактичними властивостями [8].

Висновки. У результаті проведеного аналізу рослинних добавок функціонального призначення, які використовуються при виробництві кексів, було виявлено, що вони позитивно впливають на харчову та енергетичну цінність готових виробів, а також продовжують їх термін зберігання. У подальшому плануємо розробити рецептури нових видів кексів, які будуть характеризуватись функціональними властивостями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сирохман І. В. Наукові спрямування у поліпшенні споживних властивостей та якості борошняних кондитерських виробів / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова // Наукові праці Нац. ун-ту харч. технологій. Ч. 1. – Київ; НУХТ, 2008. – С. 40 – 43.
2. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / [под ред. И.М. Скурихина и М.Н Волгарева]. – М.: Агропромиздат. – 1987. – 360 с.
3. Gan H.E., Karim R., Muhammal S. K. S., Bacar J. A., Hashim D.M., Rahman R. Optimisation of the basic formulation of a traditional baket cassava cake using response surface methodology // Food Sci and Technol. – 2007. –40, № 4. – P. 611 – 618.
4. Chuang George Chao-Chi, Yeh An-I. Rheological characteristics and texture attributes of glutinous rise cakes (mochi) // Food Eng. – 2006. – 74, № 3. – P. 314 – 323.
5. Донцова І. В. Дослідження споживних властивостей нових кексів з використанням нетрадиційної сировини / І. В. Донцова, В. Т. Лебединець, Л. І. Гіряк // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2007. – № 6. – С. 16 – 17.
6. Пат. 7172784 США, МПК А 23 1/035 (2006.01), А 21 D 10/04 (2006/01). Emulsifier composition for cakes and a method of making improved quality cakes thereof/ Prabhasankar Pichan, Rajiv Hyotsna, Indrani Dasappa, Rao Gandham Venkateshwara. – №10/400932; заявл. 28.03.2003; опубл. 06.02.2007.
7. Кузнецова Л. Технология отечественных безглютеновых изделий для лечебного и профилактического питания / Л. Кузнецова, О. Афанасьева, Н. Синявская, В. Красильников // Хлебопродукты. – 2007. – № 9. – С. 44 – 45.
8. Теплюк Н. Пряники и кексы пониженной калорийности с ягодным поре / Н. Теплюк, Г. Иванова // Хлебопродукты. – 2006. – № 1. – С. 38 – 39.

УДК 664.31:36

Сирохман І. В., Стасюк Н. Г.

ПОЛІПШЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЖИРІВ ЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Розглянуто напрями вдосконалення структурно-механічних властивостей та поліпшення якості морозива, підвищення його харчової й біологічної цінності за рахунок використання універсальних олійно-жирових композицій.

Ключові слова: жири цільового призначення, морозиво

Sirokhman I. V., Stasyuk N.G.

IMPROVEMENT OF CONSUMER PROPERTIES OF FATS OF HAVING A SPECIAL PURPOSE SETTING

Directions of perfection of strukturno-mekhanichnikh properties and improvement of quality of ice-cream, increase of him are considered food and biological value due to the use of universal oliyno-zhirovikh compositions.

Key words: fats of the having a special purpose setting, ice-cream