

ве зтяжного печенья позволяет улучшить качественные показатели полуфабрикатов и готовых изделий. Замена пшеничной муки высшего сорта этими продуктами позволит существенно повысить пищевую ценность изделий, т.к. они обладают высоким содержанием пищевых волокон, минеральных веществ и витаминов. Также применение продуктов ферментативного гидролиза зерна овса – «Живица» и зерна ячменя – «Целебник» позволит сократить продолжительность технологического процесса производства печенья и расширить ассортимент мучных кондитерских изделий.

Выводы

1. Результаты исследований показали, что замена 20 и 25 % пшеничной муки высшего сорта продуктами ферментативного гидролиза зерна овса – «Живица» и зерна ячменя – «Целебник» улучшают качественные показатели зтяжного теста;
2. Применение продуктов ферментативного гидролиза зерна овса – «Живица» и зерна ячменя – «Целебник» при производстве зтяжного печенья позволяет сократить технологический процесс, в среднем, на 12 %;
3. При использовании продуктов ферментативного гидролиза зерна овса – «Живица» и зерна ячменя – «Целебник» улучшаются органолептические, физико-химические и структурно-механические показатели качества готового печенья.

Литература

1. Бурых Н.И., Производство крекера и зтяжного печенья [Текст] / Н.И. Бурых, М.А. Телейсник. – АгроНИИТЭИПШ. 1988. – 25 с.
2. Зубченко, А.В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий [Текст] : учебник для вузов / А. В. Зубченко. – Воронеж. Гос. технол. акад. – 1997. – 416 с.
3. Сборник технологических инструкций и рецептур на печенье, галеты и вафли [Текст] / : Выпуск 9 Центросоюз, Главпищепром. – М. : Б.И., 1989. - ч. 5. - С. 72-90.

УДК 664.681

ВПЛИВ НЕТРАДИЦІЙНИХ ДОБАВОК НА ПОЛІПШЕННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ВАФЕЛЬ

Сирохман І.В., д-р техн. наук, професор, Лебединець В.Т., доцент
Львівська комерційна академія, м. Львів

Досліджено жирнокислотний склад жирів нових видів вафель. Встановлено доцільність використання добавок нетрадиційної сировини у рецептурі вафель з метою поліпшення їх біологічної цінності.

Girnocislotniy composition of fats of new types of waffles is explored. Expedience of the use of additions of untraditional raw material is set in compounding of waffles with the purpose of improvement of their biological value.

Ключові слова: вафлі, жири, жирнокислотний склад, нетрадиційна сировина.

Перспективним напрямком підвищення біологічної цінності вафель є використання функціональних добавок рослинного походження. Завдяки підбору певної сировини можна збагатити вироби вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами та іншими біологічно активними сполуками, а також підвищити стійкість продукції під час зберігання, а часом і знизити її собівартість.

Харчова цінність жирів значною мірою залежить від жирнокислотного складу та їх стійкості до окислювальних процесів.

За допомогою математичного моделювання, використовуючи результати дегустаційної оцінки вафельних листів і готових виробів, розроблено оптимальний рецептурний склад та виготовлено в кондитерському цеху ВАТ «Мукачівського консервного заводу» дослідні та виробничі партії вафель з жировими начинками «Квіткові», «Кукурузка», «Виноградні» і «Золота осінь». Головним завданням при розробці виробів стало поліпшення їх споживних властивостей з використанням нетрадиційних рослинних добавок і сповільнення окислення жиру вафель під час зберігання.

З метою підвищення споживних властивостей і функціональної значимості в рецептурах листів вафель «Кукурузка» і «Квіткові» замінили 15 % борошна пшеничного кукурудзяним і зародками пшениці, вафель «Виноградні» – висівками пшениці (10 %), «Золота осінь» – панірувальними сухарями (20 %).

До складу начинок розроблених вафель входять кондитерський жир, цукрова пудра, ароматизатори, крихти цих же вафель, а також соєвий фосфатидний концентрат (СФК) і деяка специфічна рослинна сировина.

Соевий фосфатидний концентрат сприяє збагаченню виробів фосфоліпідами, які характеризуються високою антиоксидантною активністю, що особливо важливо для забезпечення стабільності жирових начинок вафель.

Порошок з насіння винограду (24,07 кг/т) і кореня цикорію звичайного (12,02 кг/т) включили до складу начинки вафель “Виноградні”. Насіння винограду попередньо обсмажили за температури (150-180) °С протягом 2-3 хв, а корінь цикорію підсмажили до коричневого кольору і все розмолоти в порошок.

Насіння винограду можна вважати цінною харчовою добавкою, оскільки до його складу входять ліпіди із збалансованим жирнокислотним складом, вітаміни А, Е, D, а також білки, кофеїн, дубильні й барвні речовини, значна частка магнію і кальцію (табл. 1) [1].

Таблиця 1– Жирнокислотний склад насіння винограду

Жирнокислотний склад	Масова частка, %
Ліпіди, всього у тому числі (в % до загальної суми)	14,6-15,7
пальмітинова кислота	7,5
стеаринова кислота	3,4
олеїнова кислота	19,3
лінолева кислота	65,8
ліноленова кислота	1,1

Начинку вафель “Кукурузка” збагатили обсмаженими і розтертими зародками пшениці (40,16 кг/т) і порошком із приймочок кукурудзи (24,05 кг/т).

Зародкові пластівці багаті на вітаміни групи В, токофероли, β-каротин і мікроелементи. Загальна кількість жиру в їх складі досягає (10-14) %. Особливістю ліпідів зародків є високий вміст ненасичених жирних кислот. Зокрема, частка олеїнової і лінолевої кислот досягає (80-82) % (табл. 2) [2]. За своїми біологічними характеристиками жирні кислоти зародків є життєво необхідними сполуками. Додатково обсмажені зародки пшениці надають виробам приємного горіхового присмаку та золотистого забарвлення.

Таблиця 2 – Жирнокислотний склад вільних ліпідів пшеничних зародкових пластівців

Назва жирних кислот	Масова частка, % до суми жирних кислот
Насичені	
Пальмітинова C _{16:0}	13,2
Стеаринова C _{18:0}	1,8
Ненасичені	
Пальмітолеїнова C _{16:1}	0,5
Олеїнова C _{18:1}	18,9
Лінолева C _{18:2}	58
Ліноленова C _{18:3}	5
Інші кислоти і компоненти ліпідної фракції	2,6

Приймочки кукурудзи містять до 2,5 % рослинної олії, а також ефірну олію, глікозиди, мінеральні солі, пантотенову і аскорбінову кислоти, вітамін К та інші сполуки, що підвищують біологічну цінність виробів.

У нових зразках вафель ми визначили жирнокислотний склад (табл. 3).

Жирнокислотний склад жиру нових вафель близький до контрольного зразка з перевагою ненасиченої олеїнової кислоти (60,7-61,4 %). Частка пальмітинової кислоти у дослідних зразках не перевищує 23 %. Включення в рецептури вафель нетрадиційних добавок мало впливає на жирнокислотний склад ліпідів вафель. Заміна какао порошку на рослинні добавки (насіння винограду, зародки пшениці, приймочки кукурудзи) трохи підвищила частку ненасичених жирних кислот ліпідів нових вафель.

Співвідношення жирних кислот характеризує коефіцієнт насиченості, який дорівнює відношенню ненасичених жирних кислот до насичених і складає для контролю – 2,4, а для нових виробів – 2,5.

Дуже важливим є відсутність у дослідних зразках жиру вафель лауринової кислоти, яка змінює органолептичні властивості виробів.

Завдяки заміні сухого незбираного молока на знежирене у жирі вафель не виявлено масляної, капронової, капринової, каприлової і лауринової кислот.

Серед насичених жирних кислот важливе місце займає стеаринова кислота, вагома частка якої може погіршити якість продуктів і зменшити ступінь їх засвоєння. Тому зниження кількості стеаринової кислоти на 25 % у жирі вафель “Золота осінь” і на 13 % – у решти видів за рахунок нетрадиційних добавок є важливим напрямком поліпшення якості розроблених виробів.

У раціональному харчуванні особливе значення займають поліненасичені есенціальні жирні кислоти (лінолева і ліноленова), які не можуть синтезуватися в організмі. Вони мають високу біологічну активність, беруть участь у створенні фосфоліпідів та ліпопротеїдів, входять до складу клітинних мембран та виконують в організмі ряд важливих функцій, у тому числі забезпечують нормальний ріст і обмін речовин, еластичність судин тощо. Сума поліненасичених есенціальних кислот більша за контроль у жирах вафель “Кукурузка” на 12 %, “Виноградних” – на 9 % та “Квіткових” – на 8 %.

Таблиця 3 – Жиринокислотний склад розроблених вафель
M±m, p≤0,05

Жирні кислоти	“Артек” (контроль)		“Виноградні”		“Кукурузка”		“Квіткові”		“Золота осінь”	
	мг / 100 г	%	мг / 100 г	%	мг / 100г	%	мг / 100 г	%	мг / 100 г	%
Масляна (4:0)	28,6	0,11	-		-		-		-	
Миристинова (14:0)	249,1	0,94	230,27	0,89	189,06	0,73	192,64	0,74	168,45	0,76
Пальмітинова (16:0)	6005,2	22,69	5835,64	22,43	5827,49	22,45	5857,42	22,53	5041,4	22,65
Стеаринова (18:0)	1576,07	5,96	1375,08	5,28	1363,85	5,25	1370,97	5,27	1184,82	5,32
Пальмітоолеїнова (16:1)	164,0	0,62	145,84	0,56	146,22	0,56	148,84	0,58	126,79	0,57
Олеїнова (18:1)	16083,14	60,78	15870,77	60,98	15787,94	60,83	15873,83	61,07	13673,11	61,44
Лінолева (18:2)	2332,87	8,82	2550,7	9,8	2589,03	9,98	2518,71	9,69	2044,48	9,19
Ліноленова (18:3)	14,3	0,05	13,84	0,05	23,78	0,09	28,83	0,11	14,05	0,06
Арахідонова (20:4)	7,78	0,03	2,72	0,01	26,72	0,11	2,95	0,01	3,07	0,01
Загальна кількість	26461,06	100	26024,86	100	25954,09	100	25994,19	100	22256,17	100
Частка насичених жирних кислот	-	29,7	-	28,6	-	28,4	-	28,5	-	28,7
Частка ненасичених жирних кислот	-	70,3	-	71,4	-	71,6	-	71,5	-	71,3
Співвідношення ненасичених жирних кислот до насичених жирних кислот	-	2,4	-	2,5	-	2,5	-	2,5	-	2,5

Відомо, що в жирі насіння винограду переважають цінні ненасичені жирні кислоти (до 89,1 %), з яких до 67 % припадає на есенціальну лінолеву кислоту. Тому за рахунок порошку з насіння винограду та висівку пшеничних кількість лінолевої кислоти у жирі вафель “Виноградні” збільшилася на 9% порівняно з контролем.

У вафлях “Квіткові” вміст лінолевої кислоти підвищився на 8 %, а ліноленової у 2 рази, тому що в рецептуру листів включено подрібнені пластівці зародків пшениці.

Приймочки кукурудзи і зародкові пластівці пшениці забезпечили у жирі вафель “Кукурузка” збільшення вмісту арахідонової кислоти порівняно з контрольним зразком у 3,4 рази, лінолевої – на 11 % і ліноленової – на 66 %.

Виходячи з потреб організму в поліненасичених жирних кислотах (до 10 г в день), близько 25 % може бути забезпечено споживанням 100 г вафель “Виноградних”, “Кукурузка” або “Квіткових”.

Отже, розроблені нами вафлі характеризуються поліпшеними споживними властивостями. Вони містять значно більше поліненасичених жирних кислот, завдяки яким характеризуються підвищеною біологічною цінністю.

Література

1. Шазо А. Ю., Мартовщук В. И., Корнен Н. Н., Илларионова В. В. Исследование химического состава виноградных семян с целью использования их в качестве кормовой добавки // Известия вузов. Пищевая технология. – 2002. – № 1. – С. 38-39.
2. Моргун В. А., Жигунов Д. А. Химический состав зародышевых продуктов // Хранение и переработка зерна. – 2001. – №8 (26). – С.44-45.

УДК 664.654.1.022.3:613.2

ВИКОРИСТАННЯ ІНУЛІН-ХІТОЗАНОВОГО КОМПЛЕКСУ (ХІК) У ВИРОБНИЦТВІ ВИРОБІВ З ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА

Льдірова С.К., канд. техн. наук, Стіборовський С.Е., канд. техн. наук
ДонНУЕТ імені М. Туган-Барановського, м. Донецьк

У статті розглядається питання, як за допомогою їжі нормалізувати стан здоров'я, а саме нормалізувати роботу ШКТ, знизити вплив несприятливих факторів. З цією метою їжа повинна містити речовини, що будуть виступати у ролі імунomodляторів. Наприклад, такі як хітозан – продукт переробки панцирів ракоподібних, а також інулін – рослинна речовина, яка міститься у цикорію. Вивчали вплив інулін-хітозанового комплексу на якість готових виробів, необхідність коректування технологічних параметрів, що пов'язані з цим. Розглянуто можливість внесення добавки при виробництві хлібобулочних та борошняних виробів.

In the article are discussed the question is considered as by means of meal to normalise a state of health, namely to normalise work of a gastroenteric path, to lower adverse factors. For this purpose the meal should contain substances which will act in a role immunomodulators and to raise immunity. For example, such as chitosan – a product of processing of armours of Crustacea, and also inulin – vegetative substance of chicory. Investigated influence inulin with chitosan in complex on quality of finished articles, necessity of a correcting of technological parameters which are connected with it. Possibility of entering of the additive is considered by manufacture of bakery and flourcontaining products.

Ключові слова: інулін, хітозановий комплекс, пребіотики

Згідно з медичною статистикою сучасний стан розвитку суспільства характеризується розвитком різних хвороб: дисбактеріозу, цукрового діабету, онко-хвороб, серцево-судинних захворювань та ін.

Населення в повній мірі відчуває вплив негативних екологічних факторів середовища: це відхилення показників здоров'я, від немовлят, котрі з'являються з послабленою імунною системою, до населення середнього та похилого віку.

Тому найважливішою проблемою є введення в раціони харчування речовин, які сприяли б підвищенню імунної системи організму людини.

Стан навколишнього середовища та раціони харчування особливо впливають на роботу шлунково-кишкового тракту (ШКТ).