

НОВЫЕ КОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Паромчик И.И., к.б.н., Челомбитько М.А., к.с.-х.н., Королева Н.Ю., к.б.н., Светлугина А.А. (БГАТУ, Минск)

В последние годы потребительский спрос на продовольственные товары претерпел значительные изменения. Сегодня пищевые продукты не только предназначены для утоления голода и снабжения человеческого организма необходимыми питательными веществами, они должны предотвращать связанные с питанием болезни и улучшать физическое и умственное состояние потребителей. В этом отношении функциональные продукты играют уникальную роль.

Термин "функциональная пища" был сначала использован в Японии в 1980 годах для продовольственных продуктов, обогащенных специальными элементами, которые обладают выгодными физиологическими эффектами. Традиционная функциональная пища расценивается как отдельный класс продукта, на этикетке которого может быть помещен символ "FOSHU" (рисунок 1).

Чтобы продать пищу как FOSHU, необходима оценка ее на безопасность и эффективность для здоровья, и она должна быть одобрена Министерством здравоохранения, труда и благосостояния MHLW (Ministry of Health, Labour and Welfare).

В таких продуктах (часто называемых первым поколением функциональных продуктов) функции выше по сравнению с традиционными продуктами и такие продукты могут иметь вид как обычной пищи, так и выпускаться в форме капсул и таблеток

Японский интерес к функциональным продуктам нашел понимание также в странах Европы и США. Однако различия в культуре питания Востока и Запада привели к неодинаковому пониманию природы функциональных продуктов. В Европе и США под функциональным продуктом понимается продукт с дополнительными функциональными возможностями по отношению к существующему традиционному продовольственному продукту (часто господствующий продукт), и такие продукты питания не объединяются в отдельную группу. Кроме того, в противоположность Японии функциональные продукты должны иметь вид нормальной пищи и не выпускаться в виде пилюль или капсул.

Функциональные продукты питания неравномерно распределены по сегментам продовольственного рынка. Главным образом производство функциональной пищи произошло на рынках молочных, хлебобулочных изделий, безалкогольных напитков и продуктов детского питания.

В то время как функциональные продукты быстро увеличиваются в популярности в таких секторах как молочные и кондитерские продукты, сектор хлебобулочных изделий развит пока слабо. Например, в Германии приблизительно 20-21 % новых функциональных продовольственных продуктов, выпущенных в 2001, составляли молочные продукты, кондитерские изделия, и только приблизительно 13 % составляли хлебобулочные.

Например, в 2006 году в Испании среди функциональной пищи на молочные продукты приходилось 45 %, на хлебобулочные - 13 %. Однако хлебопродукты представляют собой идеальную основу для создания функциональных продуктов. В конце 2003 британско-нидерландская компания Unilever обновила ассортимент хлебобулочных изделий, введя белый хлеб под названием Blue Band Coede Start, который был первым белым хлебом, содержащим пищевые элементы, обычно доступные в сером хлебе, включая волокна, витамины В₁, В₃ и В₆, железо, цинк, инулин, крахмал. Однако необходимо понимать, что в развитии функциональных хлебобулочных продуктов важно не только достижение функционального качества пищи, но и обеспечение вкуса и структуры этих изделий, которые отвечают требованиям потребителя.

Основным из перспективных направлений оздоровления питания населения является производство продуктов питания по рецептурам на основе композитов растительного происхождения, основу которых составляют ценные вещества.

Целью исследований явилось определение влияния сырьевых композитов на основе пряно-ароматических трав на качественные показатели хлебобулочных изделий.

Пряно-ароматические добавки разработаны отделом биохимии и биотехнологии растений ГНУ «Центральный ботанический сад» НАН Беларуси. В качестве добавок использовали следующие виды трав: пастернак, сельдерей, укроп (зеленая масса), тмин (плоды).

Согласно таблице 1 наибольшее содержание углеводов было отмечено в высушенной массе сельдерея (7,5 %), наименьшее – в пастернаке. Углеводы, хотя и не являются незаменимыми питательными веществами, должны присутствовать в рационе человека в количестве, удовлетворяющем физиологическую потребность организма в них.



Рисунок 1 - Печать для одобрения FOSHU

Секция 1: Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции

Таблица 1 - Содержание влаги и углеводов в пряно-ароматическом сырье

Наименование	Влажность, %	Углеводы, %
Пастернак посевной	8,4	1,02
Сельдерей	8,5	7,5
Укроп	9,2	4,2
Тмин обыкновенный	8,7	3,1

С целью обеспечения экономической эффективности использования растительного сырья как источника получения биологических активных веществ в условиях Беларуси, актуальным является изучение показателей выхода эфирных масел из исследуемых видов пряно-ароматических растений.

Как видно из таблицы 2, наибольшее содержание эфирного масла отмечено в зеленой массе укропа и сельдерея, а также у плодов тмина обыкновенного, а наименьшее – у пастернака посевного.

Таблица 2 - Выход и цвет эфирных масел в пряно-ароматическом сырье

Наименование растений	Выход, %	Цвет эфирного масла
Пастернак посевной	2,0	Желтоватое
Сельдерей	3,5	Желтоватое
Тмин обыкновенный	2,5	Желтоватое
Укроп	3,9	Желтоватое

На основе экспертной оценки комбинаций состава компонентов пряно-ароматического сырья наилучшим признан композит по показателю «аромат», состав которого представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Формирование композита с вводом пряно-ароматического сырья

Пряно-ароматическая композиция	% ввода сырья в композицию			
	Пастернак посевной	Сельдерей	Тмин обыкновенный	Укроп
	20	30	30	20

Характеристика пряно-ароматического композита, рекомендуемого для ввода в хлебобулочные изделия, представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Состав пряно-ароматического композита для хлебобулочных изделий

Содержание, %				Энергетическая ценность, ккал
Влага	Белки	Жиры	Углеводы	
8,75	3,3	0,25	3,89	31,01

Таким образом, композит пряно-ароматического сырья имеет невысокую энергетическую ценность, включает в большей степени белки и углеводы, а также эфирные масла (до 3,0 %).

В Ивьевском филиале Гродненского ОПО совместно с Гомельским УО Белорусским ТЭУПК проводили выпечку и оценку потребительских свойств хлебобулочных изделий из пшеничной муки, обогащенных пряно-ароматической добавкой. Были разработаны органолептические показатели качества хлеба для экспертной оценки выпеченного пшеничного хлеба и 2 рецептуры пшеничного хлеба с вводом пряно-ароматических добавок (ПАД): 1 образец – с вводом 5 % ПАД; 2 образец – с вводом 10 % ПАД.

Для оценки качества выпеченных хлебобулочных изделий экспертной комиссией установлены показатели качества, а также коэффициенты их весомости. Данные оценки коэффициентов весомости показателей качества свидетельствуют о том, что наиболее значимым показателем является гармоничность, а наименее значимым – окраска корки. Установлены численные значения уровней качества по каждому показателю на основе разработанной пятибалльной шкалы.

Полученные значения единичных показателей качества были статистически обработаны, представлены в виде комплексных характеристик, экспертно сгруппированы по уровням качества и представлены в таблице 6.

Результаты дегустационной экспертизы образцов хлебобулочных изделий показали, что наилучшими органолептическими характеристиками обладает образец № 2 с вводом 5 % композита. Обогащение хлебобулочных изделий пряно-ароматической добавкой с вводом 5 % композита дает положительный эффект.

Перспективы развития мирового рынка функциональных продуктов питания.

Мировой рынок функциональных продуктов питания и напитков, как ожидается, достигнет \$ 130 млрд. к 2015 году. Лидирующей группой продуктов в этой категории являются пищевые продукты, включающие в себя соевый белок, полиненасыщенные жирные кислоты омега-3, лютеин, пробиотики, глюкозамин, минералы, такие как магний и кальций, а также все более популярный коэнзим Q10.

На мировом рынке функциональных продуктов доминируют США, Европа и Япония, на долю которых приходится более 90 % общего объема продаж. Как показывает анализ рынка отношение потребителей к функциональной пище положительный, поэтому этот сегмент среди пищевых продуктов является весьма перспективным.

Таблица 6 – Качество хлебобулочных изделий по данным экспертной оценки

Дегустатор	Внешний вид	Окраска корки	Состояние мякиша	Физико-механические свойства мякиша	Запах	Вкус	Гармоничность
Без ввода пряно-ароматической добавки (вариант 1)							
Всего оценок	25	24	25	23	23	21	25
Средняя оценка	5	4,8	5	4,6	4,6	4,2	5
Коэффициент весомости	2,0	0,8	3,6	3,0	1,6	4,2	4,8
Оценка с учетом коэффициента весомости	10,0	3,84	18,0	13,8	7,36	17,64	24,0
Дисперсия	0	0,2	0	0,3	0,3	0,2	0
Коэффициент вариации, %	0	9,3	0	11,9	11,9	10,6	0
С вводом пряно-ароматической добавки 5 % (вариант 2)							
Всего оценок	25	25	25	25	25	24	23
Средняя оценка	5	5	5	5	5	4,8	4,6
Коэффициент весомости	2,0	0,8	3,6	3,0	1,6	4,2	4,8
Оценка с учетом коэффициента весомости	10,0	4,00	18,0	15,0	8,0	20,16	22,08
Дисперсия	0	0	0	0	0	0,447	0,548
Коэффициент вариации, %	0	0	0	0	0	9,3	11,9
С вводом пряно-ароматической добавки 5 % (вариант 3)							
Всего оценок	25	21	20	21	18	18	17
Средняя оценка	5	4,2	4,0	4,2	3,6	3,6	3,4
Оценка с учетом коэффициента весомости	10,0	3,36	14,4	12,6	5,76	15,12	16,32
Дисперсия	0	0,2	0	0,2	0,3	0,3	0,3
Коэффициент вариации, %	0	10,6	0	10,6	15,2	15,2	16,1
Комплексная оценка образцов							
№ образца	Суммарная оценка с учетом коэффициента весомости						
1	94,64						2
2	97,24						1
3	77,56						3

Литература

1. Паромчик, И.И., и др. Биохимические основы разработки современных технологий получения пищевых добавок из местного плодово-ягодного и пряно-ароматического сырья/ Инновационные технологии в пищевой промышленности. Материалы VIII Международной научно-практической конференции (8-9 октября 2009 г.). Минск – 2009, с. 517-523.
2. Паромчик И.И., Решетников В.Н. и др. Разработка получения сухих пщевых концентратов «instant» на основе местного сырья/ Сборник «Инновационные технологии в пищевой промышленности». Материалы X Международной научно-практической конференции 5-6 декабря 2011 г., 150-154 с.
3. Ramesh, C.K., Jamuna, K.S. Concepts and trends of functional foods: a review/C.K. Ramesh, K.S.Jamuna. International Journal of Pharmaceutical Research and Development (IJPRD). UPRD, 2012; volume 4(06): August-2012, pp. 273-290.
4. Alldrick, A. J. The Bakery: A potential leader in functional food applications. Functional Food News, 2007. <http://www.functionalfoodnet.eu/images/site/assets/5-bread.pdf>.
5. Biacs, P. A. Regulations and claims of functional foods. In Proceedings of the fourth international FFNet meeting on Functional foods. 2007.