

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БЛЮД И КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНСЕРВИРОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА

З.В. Василенко, М.Л.Зенькова, О.В. Мацикова, О.О. Назарова, Т.Н. Болашенко

Исследованы физико-химические показатели качества консервированной продукции на основе пшеницы и тритикале, рассчитана энергетическая ценность. Изучена возможность использования консервированной продукция на основе пшеницы и тритикале в технологии производства блюд и кулинарных изделий.

Введение

Состояние здоровья населения Беларуси в последние годы характеризуется отрицательной динамикой, что связывают с нарастающим загрязнением окружающей среды, продуктов питания токсичными веществами, пестицидами, радионуклидами и также общим снижением иммунитета человека. Дефицит в питании важнейших витаминов и минеральных веществ связывают с влиянием многих факторов, среди которых можно выделить следующие: истощение почвы, овощи и фрукты не достигают стадии технической зрелости, увеличены сроки хранения продуктов питания. Для нивелирования воздействия отмеченных факторов возникла необходимость принятия Концепции государственной политики в области здорового питания населения Республики Беларусь на период до 2020 г., основной целью которой является сохранение и укрепление здоровья населения, профилактика алиментарных заболеваний, связанных с отклонениями от правильного питания детского и взрослого населения, снижение отрицательного воздействия факторов окружающей среды.

Каждодневное употребление продуктов повышенной пищевой ценности, содержащих эссенциальные пищевые вещества, способствует снижению риска возникновения различных заболеваний. Кроме того, использование их в питании необходимо для профилактики и лечения таких заболеваний, как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гиперлиппротеидемия, гипертоническая болезнь, варикозное расширение, тромбоз вен нижних конечностей, ожирение.

Зерновая группа продуктов традиционно занимает значительное место в ежедневном рационе питания и является важным источником углеводов, витаминов группы В и РР, растительных белков, минеральных веществ, клетчатки, содержание которых в готовом изделии зависит от степени обработки зерна. Современные тенденции максимального использования всех анатомических частей зерновки в питании человека определяет интерес к разработке готового к употреблению продукта на основе целого пророщенного зерна пшеницы и тритикале. Для их изготовления зерно подвергается щадящей кулинарной обработке, в результате чего готовый продукт в максимальной степени сохраняет органолептические свойства и пищевую ценность исходного сырья: цвет, вкус, содержание питательных веществ и минеральный состав.

Целью работы являлось разработка научно обоснованных технологий блюд с использованием консервированной продукции из пророщенного зерна пшеницы, тритикале и других нетрадиционных природных источников эссенциальных пищевых веществ.

Результаты исследований и их обсуждение

Физико-химические показатели консервированной продукции определяли по следующим стандартным методикам: массовая доля золы по ГОСТ 28418-89, содержание белка по ГОСТ 26889-86 на приборе Kjelttek, массовая доля крахмала поляриметрическим методом по ГОСТ 10845-98, массовая доля клетчатки по ГОСТ 13496.2-91, содержание жира по ГОСТ 29033-91, общее количество сахаров (в расчете на инвертный) и массовая доля реду-

цирующих сахаров определялись перманганатным методом по ГОСТ 8756.13-87. Опыты проводили в 5–6-кратном повторении. Обсуждались только те результаты, которые не расходились более чем на 0,02 % при параллельном измерении.

В процессе проращивания в зерне пшеницы и тритикале активизируются особые ферменты – энзимы. С их помощью питательные вещества пшеничного зерна ращепляются, образуя в оптимальном соотношении новые, наиболее эффективно и легко усваиваемые человеческим организмом соединения (аминокислоты, простые сахара, жирные кислоты). При проращивании количество витаминов E и группы B увеличивается в несколько раз. Пророщенное зерно пшеницы и тритикале, имеющее проросток в 1–2 мм, наиболее ценно по своему аминокислотному, витаминному и минеральному составу по сравнению с обычным непророщенным зерном [1].

В результате проведенных ранее исследований разработана консервированная продукция из пророщенного зерна пшеницы и тритикале, которая относится к группе натуральных консервов [2]. При разработке рецептов консервированных продуктов из пророщенного зерна, а также технологии их изготовления особое внимание уделялось определению оптимальных параметров бланширования, позволяющих максимально сохранить все эссенциальные пищевые вещества и обеспечить готовому продукту высокую пищевую и биологическую ценность, а также требуемые органолептические показатели.

Для разработки рецептов блюд и кулинарных изделий на первом этапе исследований представлялось необходимым определить оптимальное соотношение компонентов консервированной продукции, изготовленных в лабораторных условиях. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептурное соотношение компонентов консервированной продукции из пророщенных зерен

Наименование консервированной продукции	Соотношение частей	
	компоненты	части, %
Пророщенная пшеница	зерно	55
	заливка	45
Пророщенное тритикале	зерно	50
	заливка	50

Таблица 2 – Химический состав консервированной продукции на основе пшеницы и тритикале

Наименование показателей	Консервированная продукция		
	пшеница бессортовая	пшеница Рассвет	тритикале Антось
Содержание белка, %	4,08	4,45	3,32
Массовая доля жира, %	0,18	0,09	0,30
Массовая доля сахаров, %			
общих	0,54	0,83	0,76
редуцирующих	0,27	0,52	0,38
Массовая доля крахмала, %	16,10	24,23	13,64
Массовая доля клетчатки, %	3,60	3,10	3,30
Активная кислотность (рН)	5,91	5,75	5,80
Зольность, %	2,37	2,12	2,05

Как видно из данных, представленных в таблице 1, доля зерен в консервированной продукции составляет 50 % – 55 %.

Оптимальное количество сахара и соли определяли по органолептическим показателям готового продукта в процессе дегустации образцов. Установлено, что оптимальным вкусом характеризуются образцы с количеством сахара – 4,5 %, соли – 3,5 % в рецептуре.

Далее определяли пищевую ценность, химический состав и энергетическую ценность образцов пророщенных и консервированных зерен. В таблицах 2 и 3 соответственно представлены результаты исследований.

Таблица 3 – Энергетическая ценность 100 г продукта

Наименование консервированной продукции	Энергетическая ценность, ккал, не менее	Энергетическая ценность, кДж, не менее
Пророщенная пшеница	96,53	403,88
Пророщенное тритикале	69,98	292,80

Анализируя данные таблиц 2 и 3, можно отметить, что консервированная продукция на основе пророщенного зерна пшеницы и тритикале характеризуется высоким содержанием углеводов, белков и минеральных веществ. Максимальным содержанием минеральных веществ (зольностью) характеризуется пшеница бессортовая.

Энергетическая ценность пророщенного зерна тритикале ниже практически в 1,5 раза по сравнению с пророщенной пшеницей. По вкусовым качествам пророщенное зерно тритикале практически не отличается от пророщенной пшеницы, но характеризуется более плотной текстурой.

Консервированная продукция из пророщенного зерна пшеницы и тритикале – продукт готовый к употреблению и может использоваться для приготовления различной кулинарной продукции как рецептурный ингредиент холодных закусок, супов, горячих блюд, в качестве гарнира к блюдам из мяса.

В результате лабораторных исследований и опытных работ установлено, что с точки зрения максимальной степени сохранения пищевой ценности, а также содержания витаминов и минеральных веществ консервированную продукцию из пророщенного зерна пшеницы и тритикале оптимально использовать при приготовлении холодных блюд и закусок без дополнительной тепловой обработки.

При приготовлении супов и горячих блюд консервированную продукцию из пророщенного зерна пшеницы и тритикале необходимо вводить в рецептуру в конце тепловой обработки за несколько минут до полной кулинарной готовности блюда, при этом рекомендуется использовать щадящие способы тепловой обработки.

На основании проведенных исследований разработаны рецептуры и технологии блюд и кулинарных изделий, которые могут быть использованы в питании различных возрастных категорий с целью обогащения рациона витаминами и минеральными веществами.

Пищевую ценность и интегральных скор и кулинарных изделий блюд рассчитывали с использованием общепринятой методики [3, 4].

В процессе изготовления и последующей дегустации максимальные оценки получили салаты «Вегетарианский фейерверк», «Смелое решение», «Восторг», «Дамские забавы», «Дыхание осени» «Искушение», «Оливье NEW» и соус «Пестрит».

На рисунке 1 представлена аппаратно-технологическая схема производства салата «Смелое решение», особенностью технологии производства которого является использование пророщенного зерна пшеницы и молодых листьев одуванчика.

Главной проблемой при разработке технологии явился горький вкус листьев одуванчика. Устранение горечи проводили различными способами: вымачиванием и бланшированием. В результате исследований установлено, что оптимальным способом подготовки является вымачивание в холодной воде в течение 6–7 часов.

Готовый салат отличается оригинальным ярко выраженным вкусом, высокой пищевой ценностью. Анализ интегрального скор салата «Смелое решение», представленный в таблице 4, показывает, что блюдо характеризуется высоким содержанием фосфора, железа, витамина А и витамина С. Рецепт салата «Дамские забавы» отличается использованием наряду с пророщенными зёрнами пшеницы молодых листьев крапивы. Салат характеризуется кисловато-сладким вкусом, привкусом лимона и крапивы, высокой пищевой ценностью,

низкой калорийностью. В то же время для него характерно высокое содержание фосфора, железа, витамина С, ниацина и витаминов группы В.

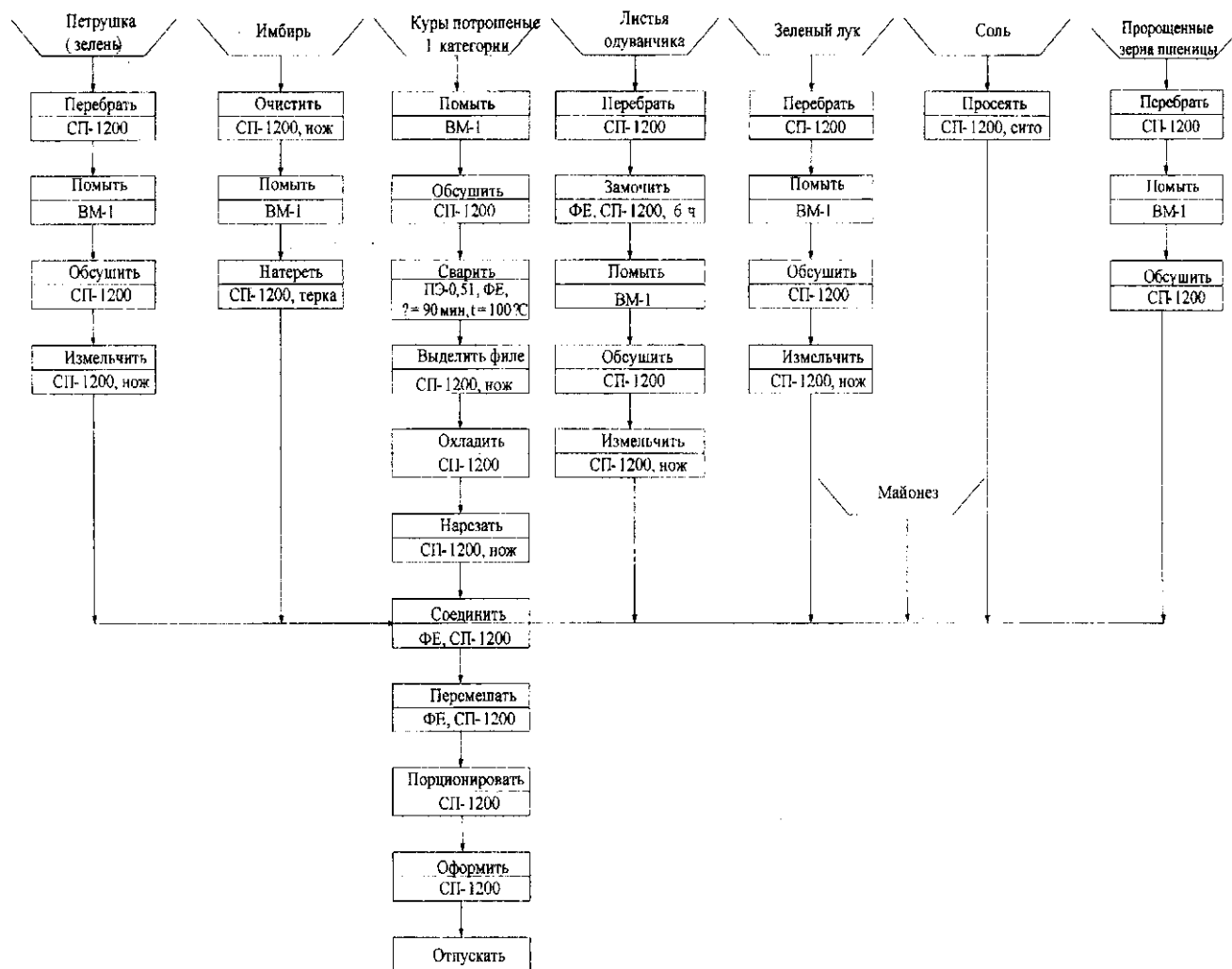


Рисунок 1 – Аппаратурно-технологическая схема производства салата «Смелое решение»

Таблица 4 – Интегральный скор салата «Смелое решение»

Пищевые вещества	Суточная потребность	Содержание в блюде	Скор, %
Белки, г	72	12,65	17,57
Жиры, г	83	19,46	23,45
Углеводы, г	366	7,85	2,145
Минеральные вещества, мг			
Кальций	1000	165	16,50
Фосфор	700	254,3	36,33
Магний	400	63,54	15,89
Железо	10	4,68	46,80
Витамины, мг			
Витамин С	70	42,5	60,71
Тиамин (В ₁)	1,4	0,16	11,43
Рибофлавин (В ₂)	1,7	0,26	15,29
Ниацин (РР)	18	2,92	16,22
Витамин А	1,5	1,70	113,0
Энергетическая ценность, ккал.	2500	259,68	10,39

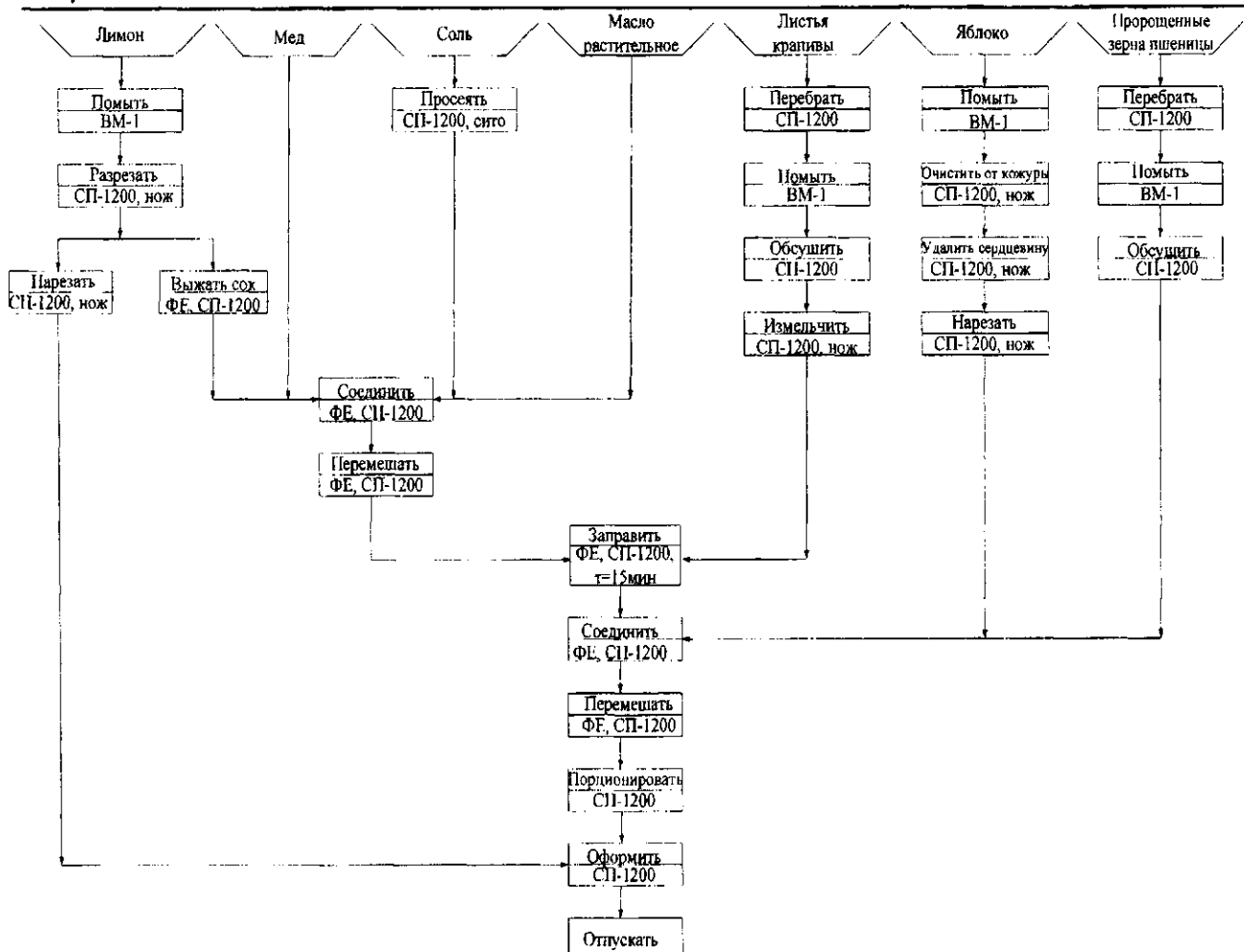


Рисунок 2 – Аппаратурно-технологическая схема производства салата «Дамские забавы»

Таблица 5 – Интегральный скор блюда «Дамские забавы»

Пищевые вещества	Суточная потребность	Содержание в блюде	Скор, %
Белки, г	72	3,48	4,833
Жиры, г	83	0,39	0,47
Углеводы, г	366	23,49	6,42
Минеральные вещества, мг			
Кальций	1000	68,2	6,82
Фосфор	700	145,7	20,81
Магний	400	70,54	17,64
Железо	10	3,31	33,10
Витамины, мг			
Витамин С	70	26,2	37,43
Тиамин (В ₁)	1,4	0,14	10,00
Рибофлавин (В ₂)	1,7	0,15	8,82
Ниацин (РР)	18	2,14	11,89
Витамин А	1,5	0,09	6,00
Энергетическая ценность, ккал.	2500	110,77	4,43

На все указанные выше блюда разработана технологическая документация, предоставляющая возможность изготовления их в условиях торговых объектов общественного питания.

Заключение

Показана целесообразность использования консервированной продукции из пророщенного зерна пшеницы и тритикале в технологии производства блюд и кулинарных изделий. Разработаны рецептуры и технологии производства блюд с использованием консервированной продукции из пророщенного зерна пшеницы, тритикале и других нетрадиционных природных источников эссенциальных пищевых веществ. Установлено, что блюда, изготовленные по разработанным технологиям, отличаются оригинальными вкусовыми качествами, богаты витаминами и минеральными веществами. Результаты исследований позволяют расширить ассортимент блюд и кулинарных изделий, которые могут быть использованы в питании различных возрастных категорий.

Литература

- 1 Бабаев, С.Д. Химический состав зародышевых продуктов зерна пшеницы /С.Д. Бабаев, К.Х. Мажидов// Хранение и переработка сельхозсырья. – 1997. – № 5. – С. 21–22.
- 2 Зенькова, М.Л. Перспективы использования пророщенного зерна пшеницы и тритикале в производстве консервированных продуктов / М.Л. Зенькова, П.Д. Эбиенфа // Агропанорама. – 2012. – №3. – С. 24–26.
- 3 Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. Кн. 1. – 224 с.
- 4 Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Минск: Белорусская ассоциация кулинаров, 2007. – 614 с.

Поступила в редакцию 29.03.2013