

УДК 664.143/149

ББК 36.86

Р-34

Резниченко Ирина Юрьевна, доктор технических наук, профессор кафедры товароведение и управление качеством экономического факультета Кемеровского технологического института пищевой промышленности;

Гурьянов Юрий Герасимович, кандидат технических наук, доцент кафедры товароведение и управление качеством экономического факультета, Кемеровского технологического института пищевой промышленности;

Лобач Евгения Юрьевна, магистрант второго года обучения, факультета многоуровневой подготовки Кемеровского технологического института пищевой промышленности, т.: 8904575 64 97, e-mail: Lobach_evgenia@mail.ru).

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР, ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

(рецензирована)

Разработаны рецептура и технология производства специализированных кондитерских изделий обогащенных незаменимыми нутриентами. Функциональная направленность действующих начал обогащенной продукции позволяет использовать ее при витаминной недостаточности, дефиците йода, железа, кальция, полезных микроорганизмов, что позволяет эффективно производить профилактику и коррекцию состояний, связанных с их недостатком.

Ключевые слова: рецептуры, технология изготовления, функциональные свойства, экспертиза продукции, рекомендации.

Reznichenko Irina Yurjevna, Doctor of Technical Sciences, professor of the Department of Commodity Research and Quality Management of the Faculty of Economics, Kemerovo Technological Institute of Food Industry;

Guryanov Yuri Gerasimovich, Candidate of Technical Sciences, associate professor professor of the Department of Commodity Research and Quality Management of the Faculty of Economics, Kemerovo Technological Institute of Food Industry;

Lobach Eugenia Yurjevna, undergraduate second-year student of the Faculty Of Multilevel Training, Kemerovo Technological Institute of Food Industry, tel.: 64 97 8904575, e-mail: Lobach_evgenia@mail.ru.

DEVELOPMENT OF FORMULATIONS, PRODUCTION TECHNOLOGY AND QUALITY ASSESSMENT OF FUNCTIONAL CONFECTIONERY

The recipe and production technology of specialized confectionery enriched with essential nutrients have been developed. Functional orientation of active principles of enriched products allows its use in vitamin deficiency, iodine, iron, calcium, beneficial microorganisms deficiency that can prevent and correct efficiently conditions associated with their deficiency.

Keywords: compounding, manufacturing technology, functional properties, examination of products and recommendations.

Пищевые продукты, обогащенные витаминами и минеральными веществами, входят в обширную группу продуктов функционального питания, т.е. продуктов, обогащенных физиологически полезными пищевыми ингредиентами, улучшающими здоровье человека. Дефицит витаминов и минеральных веществ является в настоящее время наиболее распространенным и, одновременно, наиболее опасным для здоровья отклонением питания от рациональных, физиологически обоснованных норм.

Современная методология разработки и производства функциональных пищевых продуктов, их продвижение на потребительском рынке базируются на основных положениях науки о питании, комплексном товароведном и технологическом подходах.

Одной из задач Концепции государственной политики в области здорового питания является профилактика хронической недостаточности микронутриентов, прежде всего витаминов, макро- и микроэлементов.

Для обогащения пищевых продуктов следует использовать те микронутриенты, дефицит которых реально имеет место, достаточно широко распространен и безопасен для здоровья. В условиях России это прежде всего витамины С, А, Е, а из минеральных веществ – йод, железо и кальций. К этим ингредиентам, наряду с витаминами и минеральными веществами, относят также, полезные виды живых молочнокислых бактерий, в частности, бифидобактерии. Введение их в продукт в количествах, обеспечивающих 30-50% суточной потребности, надежно гарантирует поддержание оптимальной обеспеченности организма витаминами и минеральными веществами практически при различных недостатках питания и в то же время не создает угрозы избытка этих веществ.

Наиболее эффективным и доступным путем ликвидации дефицита незаменимых пищевых веществ, снижение риска воздействия ксенобиотиков, особенно для населения, проживающего в экологически неблагоприятных регионах, является разработка и организация производства специализированных пищевых продуктов. Важная роль отводится изучению их потребительских свойств и товароведных характеристик.

Обогащать пищевыми добавками нужно прежде всего продукты массового и регулярного, лучше всего ежедневного потребления, но не исключает возможности и целесообразности обогащения продуктов, адресуемых не всему населению, а его отдельным группам.

К таким продуктам относятся кондитерские изделия (драже, конфеты), выпускаемые предприятием ООО «ЮГ» г. Бийск, привлекательность которых для детей делает их хорошим объектом для обогащения витаминами и минеральными веществами, в которых особо нуждается подрастающее поколение.

Целью настоящей работы явилась разработка рецептур, технологии производства, оценка качества функциональных кондитерских изделий, обогащенных микронутриентами на примере драже в шоколаде обогащенного «Доктор Конфеткин».

Для реализации указанной цели поставлены следующие задачи:

- анализ состояния производства и потребления кондитерских изделий, в том числе функционального назначения, и динамики развития их рынка в Кузбассе и на Алтае;
- обоснование необходимости и целесообразности разработки функциональных продуктов;
- изучение факторов, формирующих качество функциональных пищевых продуктов;
- определение и обоснование технологических стадий и параметров разработки и массового производства новых функциональных продуктов;
- выявление критических контрольных точек, позволяющих обеспечить качество и функциональную направленность продукта;
- разработка номенклатуры потребительских свойств;
- разработка технической документации и внедрение в производство.

Проведенный за последние годы мониторинг показал недостаточное обеспечение населения практически всеми витаминами и отдельными минеральными веществами. Широкое распространение получили железодефицитные состояния, дефицит йода, кальция, особенно у детей и женщин детородного возраста.

Отмечено, что важным фактором на этапе перехода от исследований в области здорового питания к промышленному производству функциональных продуктов является научное обоснование использования незаменимых нутриентов и их комплексов, а так же местных сырьевых ресурсов.

Анализ состояния и развития рынка производства и потребления кондитерских изделий показал положительную динамику их роста. Такая тенденция обусловлена заинтересованностью производителя и растущим спросом со стороны потребителей на продукты здорового питания. В то же время ассортимент функциональных изделий не отличается разнообразием – он ограничен в основном карамелью с витамином С отечественных и зарубежных производителей.

На наш взгляд, при разработке функциональных пищевых продуктов следует уделять внимание соблюдению таких факторов как сырье, технология производства, критические контрольные точки, номенклатура потребительских свойств и учитывать принципы и методы обогащения.

В основу разработки рецептур положены принципы функциональной направленности сырья, вкусовой совместимости рецептурных компонентов, высоких потребительских свойств, сохранности функциональных ингредиентов в течении сроков хранения готовых изделий.

Необходимость обогащения драже, обусловлена не только их высокой энергетической ценностью, но отсутствием биологически активных компонентов – витаминов, минеральных веществ и др.

Обоснованием для выбора обогащающих добавок для драже «Доктор Конфеткин» служил анализ фактического питания различных групп населения Кузбасса и Алтая за период с 1999-го по 2009 гг., доступность их на рынке, ценовая политика, функциональная направленность, рекомендации по применению, совместимость с другими рецептурными компонентами.

Научно обоснованы рецептуры драже функционального назначения: драже в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин с кальцием»; драже в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин с железом»; драже в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин с йодом»; драже в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин с черникой и витамином А», драже в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин с бифидобактериями».

Предложена усовершенствованная технология производства, в которой отражены основные условия и параметры.

Разработана номенклатура потребительских свойств, которая включает показатели по определению органолептических (табл. 1) и физико-химических показателей (табл. 2).

Таблица 1 - Органолептические показатели драже

Наименование показателя	Содержание
Вкус и аромат	Ясно выраженный, характерный для данного наименования, со вкусом какао, без постороннего привкуса и запаха. Допускается привкус обогащающего компонента
Цвет	От светло-коричневого до темно-коричневого цвета. Цвет корпуса согласно рецептурного состава. Допускается наличие вкраплений в оболочке и корпусе
Внешний вид	Поверхность гладкая, блестящая
Форма	Круглое, двояковыпуклое, покрытое сахарной оболочкой с порошком какао. Корпус таблетированный
Количество слипшихся и деформированных изделий, % (по массе), не более	2,0

Таблица 2 - Физико-химические показатели драже

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя масса одного драже, г	1,25±15%
Массовая доля влаги, %, не более	6,5
Массовая доля аскорбиновой кислоты, мг/ 100 г	288
Для драже «Доктор Конфеткин с кальцием»: - массовая доля кальция, мг/ 100 г - массовая доля витамина Д ₃ , мг/ 100 г	4000 0,04
Для драже «Доктор Конфеткин с железом»: - массовая доля железа, мг/ 100 г	56
Для драже «Доктор Конфеткин с йодом»: - массовая доля йода, мг/ 100 г	0,6
Для драже «Доктор Конфеткин с бифидобактериями»: - массовая доля бифидобактерий, КОЕ/ 100 г	2,0 *10 ⁹
Для драже «Доктор Конфеткин с черникой и витамином А»: - массовая доля витамина А, мг ретинола/ 100 г	3,6

Массовая доля витаминов, минералов должна находиться в пределах от -10 до +70 от значений, указанных в таблице 2 (изменение №2 к ТУ).

В результате исследований установлены сроки хранения, гарантирующие высокое качество изделий и их безопасность, рассчитана пищевая ценность разработанного драже (табл. 3), даны рекомендации по его применению (таб. 4). Драже в шоколаде обогащённое «Доктор Конфеткин» используется в качестве обогащённого пищевого продукта, дополнительного источника витаминов С, А, Д₃, минералов (кальция, йода, железа) и бифидобактерий для детей с 3 лет и взрослых.

Таблица 3 - Показатели пищевой и энергетической ценности на 100 г продукта

Наименование показателя	Доктор Конфеткин с кальцием	Доктор Конфеткин с железом	Доктор Конфеткин с йодом	Доктор Конфеткин с черникой и витамином А	Доктор Конфеткин бифидобактериями
Витамин С, мг	288	288	288	288	288
Кальций, мг	4000	-	-	-	-
Витамин Д ₃ , мг	0,04	-	-	-	-
Железо, мг	-	56	-	-	-
Йод, мг	-	-	0,6	-	-
Витамин А, мг ретинола	-	-	-	3,6	-
Бифидобактерий, КОЕ	-	-	-	-	2,0*10 ⁹
Жиры, г	10,87	15,61	13,67	13,42	13,55
Белки, г	0,70	1,12	0,90	0,88	0,89
Углеводы, г	60,10	65,26	66,62	53,0	66,34
Энергетическая ценность, ккал	341,03	406,01	393,03	336,30	390,87

Таблица 4 - Рекомендации по применению

Рекомендуемая норма применения драже, шт./ сутки					
Возрастная группа	Доктор Конфеткин с кальцием	Доктор Конфеткин с железом	Доктор Конфеткин с йодом	Доктор Конфеткин с черникой и витамином А	Доктор Конфеткин бифидобактериями
Дети от 3 до 7 лет	6-7	5-7	4-6	4-5	5-7
Дети от 7 до 11 лет	7-8	5-8	5-7	5-7	5-8
Дети от 11 до 14 лет	7-9	7-9	6-8	6-9	5-9
Дети от 14 до 18 лет	7-10		6-10		6-10
Взрослые	6-10	5-12		6-10	6-10

На основании полученных в ходе исследований данных разработана серия рецептов кондитерских изделий функциональной направленности.

Драже «Доктор Конфеткин», в отличие от традиционного вида накатанного драже, представляет собой таблетированный корпус в специальной шоколадной оболочке, получаемый путем наплавления. Оболочка несет вкусовую направленность, обеспечивает защиту обогащающих компонентов от разрушения и привлекательность драже. Такая форма в сочетании с вкусовыми и обогащающими компонентами состава корпуса и оболочки придает жевательные качества драже и функциональную направленность.

Преимущества данной формы драже «Доктор Конфеткин»:

- Удобство применения в сочетании с точностью дозирования витаминов и микроэлементов.
- Регулярное поступление определенной дозы микронутриентов, что обеспечивает оптимальный эффект при профилактике состояний, связанных с их недостатком.
- Стабильность качества драже.
- Привлекательность формы, вкуса, цвета для детей.
- Исключение передозировки при применении детьми.

Промышленное производство драже в шоколаде обогащенное «Доктор Конфеткин» осуществляется на базе ООО «ЮГ» г. Бийск.