



Рисунок 1 — Удельный объем хлеба

формоусойчивости всех образцов с кукурузными хлопьями. Это, вероятно, связано с тем, что частицы хлопьев в процессе брожения и выстивания тестовых заготовок встраиваются в клейковинный каркас, набухают, тем самым предотвращая расплывание заготовки. Наряду с этим, все образцы из исследуемых смесей, по сравнению с образцом из пшеничной муки, имели более ярко окрашенную корку хлеба и желтоватый мякиш с включениями хлопьев, приятный вкус и запах кукурузы.

В результате проведенных исследований установлено, что при обогащении хлебобулочных изделий ценными природными компонентами кукурузных хлопьев снижаются основные показатели их качества. Для улучшения качества пшеничного хлеба с кукурузными хлопьями очевидно необходимо применение технологических операций направленных на интенсификацию брожения теста и его реологических свойств.

#### Список использованной литературы

1. Шаззо А. А. Существующие и перспективные направления комплексной переработки зерна кукурузы / А. А. Шаззо, Е. А. Бутина, Е. О. Герасименко // Новые технологии. — 2011. — № 2. — с. 54—58
2. Шаншарова Д.А. Исследования качества пшеничного хлеба с применением крупы кукурузы / Д.А. Шаншарова // Хранение и переработка зерна. — 2010. — №5(131). — с. 53—55.
3. Жигунов Д.А. Мучные смеси из зерновых культур. / Д.А. Жигунов, О.С. Волошенко. — Одесса: Освіта України, 2013. — 156 с.

УДК 664

Лилишенцева А.Н., кандидат технических наук, доцент, Бойко М.Ю.  
Белорусский государственный экономический университет, г. Минск

### КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

Одним из основных направлений современной пищевой отрасли является получение комбинированных продуктов питания, обладающих высокой пищевой и биологической ценностью, а также профилактической направленностью. Комбинированные продукты, получаемые на основе высококачественного сырья животного и растительного происхождения, представляют собой единое целое из отдельных элементов, индивидуально не обеспечивающих оптимальные органолептические, физико-химические, энергетические и другие свойства.

В области здорового питания большой уклон делается в сторону создания продуктов с поликомпонентным составом, имеющих основные нутриенты и микронутриенты, к которым относятся витамины и минеральные вещества. Производство таких продуктов представляется актуальным, поскольку они способны поддержать иммунную систему, и, как следствие, сохранить и укрепить здоровье человека.

В современную эпоху одним из важнейших ресурсов является время. Из-за его нехватки люди предпочитают питаться тем, что легко и быстро приготовить, что не требует дополнительных усилий. Поэтому необходимо предлагать такие продукты, которые могут обеспечивать полноценное питание [1].

Комбинированные продукты способны удовлетворить потребность организма человека в сбалансированном рациональном питании. Особую популярность приобретают многокомпонентные обеденные блюда готовые к употреблению или же предназначенные для разогрева в микроволновой печи и упакованные в полимерные материалы. В связи с современным темпом жизни населения, а также с недостаточной сбалансированностью питания отдельных групп населения изучение вопросов связанных с разработкой консервированных продуктов профилактического назначения является весьма актуальным.

Изменение демографической ситуации в мире оказывает непосредственное влияние на рынок продуктов питания. В развитых странах население сокращается и стареет, а потребители всё чаще начинают заботиться о своём здоровье, а, следовательно, стараются следить за своим питанием. Среди лидеров на рынке продовольственных товаров выступают и готовые консервированные обеденные блюда. Упаковка и внешний вид таких товаров играет немаловажную роль, поскольку не каждый потребитель, выбирая консервированный продукт, обращает внимание на его состав. Большинство покупателей, приобретая консервированный продукт в жестяной или стеклянной банке, как одной из наиболее популярных видов упаковки, ориентируются на информацию, представленную на этикетке продукта. Однако и множество других факторов играет немалозначительную роль при выборе того или иного товара, так, например, привлекательность и удобство упаковки, внешний вид, достоверность информации, нанесённой на упаковку и этикетку, выкладка на стеллажах в торговом зале магазина и т.д.

Значение производства консервированных обеденных блюд велико, так как они являются готовыми кулинарными блюдами и позволяют за 10–15 мин приготовить полноценный обед без особых затрат. Применение консервированных полуфабрикатов в крупной таре для общественного питания требует минимальных затрат времени и труда рабочих.

Производство первых и вторых обеденных блюд, консервов для общественного питания позволяет удлинить продолжительность сезона работы консервных предприятий, использовать в межсезонный период высокопроизводительное технологическое оборудование.

Для выработки различных видов консервов этой группы используют свежие овощи — картофель, капусту, свеклу, помидоры, морковь, лук, тыкву, репу, брюкву, шпинат, щавель, ревен, квашеную капусту, соленые огурцы и помидоры, грибы (свежие, сушеные, маринованные, отварные); мясо — свинину, говядину, баранину, кур, грудинку или корейку копченые; белые коренья; крупы; макаронные изделия; соевые бобы; фасоль, горох продовольственные; концентрированные томатные продукты; пюре из сладкого красного перца; зеленый горошек свежий, консервированный, замороженный; фасоль стручковую свежую, замороженную или консервированную; зелень пряную свежую, сушеную, замороженную, консервированную соль; жир животный; масло растительное, сливочное, коровье топленое; сметану, яйца, сливки, молоко; соль, сахар, специи, крахмал и др.

Для консервирования применяется капуста средних и поздних сроков созревания. Наиболее пригодны кочаны небольшого размера, плотного строения, округлой или плоскоокруглой формы, с небольшой наружной кочерыжкой. К корнеплодам предъявляются те же требования, что и при производстве овощных закусочных консервов.

В консервной промышленности используют острые и полуострые сорта лука. Наиболее ценными являются сорта с высокой массовой долей сухих веществ и хорошей лёжкостью при хранении.

Качество сырья, мяса, вспомогательных материалов, применяемых при производстве обеденных блюд, должно соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации, а мясное сырье сопровождаться качественным удостоверением и свидетельством ветеринарного надзора.

При производстве консервов поступающие на заводы сырье и вспомогательные материалы должны подвергаться тщательной проверке.

Овощное сырье должно быть в стадии технической зрелости, свежее, здоровое, не пораженное сельскохозяйственными вредителями и болезнями, без признаков порчи. Овощи подмороженные и с наличием запаха химикатов в производство не допускаются. Мясо используется первой и второй категории упитанности, от здоровых животных, свежестывшее, охлажденное или замороженное, нормально обескровленное.

При производстве обеденных консервов необходимо обращать внимание на качество применяемых жиров. Масло подсолнечное должно быть рафинированное, прозрачное, без осадка, с кислотным числом 0,4–1,5 мг КОН, йодным числом 125–145 г на 100 г, маргарин столовый молочный — от кремового до желтого цвета с массовой долей жира не менее 82; влаги не более 16; кислотным числом не более 1,5 мг КОН. Жир говяжий пищевой топленый должен быть светло-желтого цвета. Содержание (в %): насыщенных кислот 55–57; ненасыщенных — 43–45; влаги не более 0,3; кислотное число не более 2,2 мг КОН. Жиры не должны иметь постороннего запаха и привкуса.

Таким образом, при производстве обеденных консервов используется большой ассортимент овощей и вспомогательных материалов. При таком сложном составе применение даже одного из видов сырья низкого качества может отрицательно сказаться на качестве готового продукта. Поэтому при приемке сырья необходима тщательная проверка соответствия его требованиям действующей нормативно-технической документации.

Разработка новых видов консервированных продуктов способствует не только расширению ассортимента данного вида продукции, но и является одним из способов выпуска продукции длительного хранения.

Консервированные обеденные блюда отличаются высокой питательностью ценностью.

Свежее или сухое цельное молоко, свежие сливки 20%-ной жирности, сухие цельные сливки, сметана используются при производстве пюреобразных супов. Молочные продукты придают этим супам кремообразную консистенцию, повышают их пищевую и биологическую ценность.

Овощное сырье, применяемое для изготовления обеденных блюд, содержит большое количество углеводов, витаминов, минеральных солей, а мясное сырье является источником полноценного белка, витаминов группы В, жиров и некоторых минеральных компонентов, таких как фосфор, калий и др. Так как обеденные блюда представляют собой многообразные смеси продуктов растительного (овощи, крупы, макаронные изделия) и животного (мясо, жиры, бульоны, молочные продукты) происхождения, то сочетание их повышает в целом пищевую ценность данного вида консервов.

Пищевая ценность обеденных блюд не ограничивается ценностью вышеуказанных компонентов. Химический состав и значение в пищевом рационе мяса, мясных продуктов, круп, муки, макаронных изделий, фасоли, гороха, соевых бобов и других продуктов общеизвестны, а консервированные обеденные блюда в основном имеют такую же пищевую ценность, как и блюда, приготовленные в домашних условиях.

Список использованной литературы

1. Фролович, Н.В. Разработка инновационных рецептур продуктов функциональной направленности / Н.В. Фролович, Н.А. Притыкина, С.И. Горецкая. – Калининград: КГТУ, 2016 .

УДК 637.1

**Дубина Л.П., Кухта Н.А., Нестерович Е.В.,**  
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

### ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Проблема обеспеченности населения молочными продуктами относится к числу наиболее важных задач обеспечения продовольственной безопасности и обостряется в связи с тем, что сегодня во всем мире существует дефицит молока-сырья, усиливающийся с каждым годом [6]. Необходимо заострить внимание на повышении потребительских качеств молока и продуктов его переработки, внедрять инновационные технологии, производить инновационные продукты. Инновации должны стать ориентиром для производителей на пути повышения конкурентоспособности, что является весьма актуальным на современном этапе. В связи с развивающимися неблагоприятными факторами внешней среды возникает спрос на инновационные продукты питания, модификации существующих продуктов питания, направленные на повышение пищевой ценности и снижение безопасности, что требует новых видов сырья, функциональных ингредиентов и способов переработки. Особый интерес в качестве инновационной продукции представляют функциональные пищевые продукты, спрос на которые растет как на отечественном, так и на зарубежном рынках.

Наиболее распространенное определение функционального пищевого продукта (ФПП) следующее:

Функциональный пищевой продукт — это продукт, который:

- получен из природных ингредиентов и содержит большое количество биологически активных веществ;
- может и должен входить в ежедневный рацион питания человека;
- при потреблении должен регулировать определенные процессы в организме (стимулировать иммунные реакции, прекращать развитие определенных заболеваний, иначе говоря, призван улучшить здоровье покупателя и уменьшить риск заболеваний).

Функциональные молочные продукты оказывают существенное благоприятное влияние на определенные физиологические функции и системы организма человека, улучшают состояние здоровья и снижают риск возникновения тех или иных заболеваний [1].

Лечебно-профилактические свойства функциональных молочных продуктов обусловлены применением пробиотических и пребиотических компонентов. К пробиотическим бактериям относится все семейство молочнокислых бактерий — это лактобактерии. По форме они могут быть различны (палочки, кокки), но по своим физиологическим характеристикам сходны друг с другом: все они грамположительны, не образуют спор (кроме одной), питаются углеводами (в том числе пробиотиками) и выделяют молочную кислоту. Считается, что при потреблении продукта в пищу концентрация биокультуры должна составлять 10<sup>6</sup>–10<sup>7</sup> КОЕ/г, а при производстве — на порядок выше. Реально в молочных продуктах эти уровни практически не достигаются. Поэтому важным показателем качества пробиотических молочных продуктов (йогуртов, кефира, ацидофильного молока, кумыса и других биопродуктов) является минимальное количество живых культур — пробиотиков [7].

Активно проводятся исследования по разработке технологии ферментированного молочкосодержащего продукта. Пребиотический эффект, оказываемый растительными компонентами в процессе ферментации, обеспечит пробиотическую активность разрабатываемого продукта.

Согласно последним данным, для полного удовлетворения жизненных потребностей пища человека должна содержать более 6000 групп различных макро- и микронутриентов, включающих свыше 20 тыс. различных пищевых соединений растительного, животного и микробного происхождения [3].

К числу объективных причин успешности развития данного направления следует отнести наличие большого потенциала: существует ряд научных и промышленных организаций, вузов, которые обладают необходимым заделом и базой для масштабирования технологий, исследования свойств ФПП и их внедрения в практику. В первую очередь это Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию, Республиканский научно-практический центр гигиены, «Унитехпром БГУ» (располагает необходимым персоналом и оборудованием для организации производства пищевых добавок, обладающих функциональными свойствами). Могилевский государственный университет продовольствия работает над созданием новых