

4. Совершенствование технологии производства яблочно-пектиновой пасты / А. В. Сатибалов, З. А. Иванова, Ф. Х. Тхазеплова, Л. Х. Нагудова // Новые технологии. – 2025. – Т. 21, № 2. – С. 51-62. – DOI 10.47370/2072-0920-2025-21-2-51-62.

5. Уманский, М. И. Биохимическое обоснование безопасности яблочного сока из различных сортов / М. И. Уманский, Е. В. Слипченко, Е. А. Губарева // Современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, Курск, 05 марта 2025 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет им. И.И. Иванова, 2025. – С. 202-206.

6. Яблоко: польза, химический состав и сорта, выращиваемые в Липецкой области / В. В. Змейкин, О. А. Алехин, И. Ю. Алехина, Е. С. Чудинов // Высокоэффективные технологии в агропромышленном комплексе: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Елец, 16 октября 2025 года. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2025. – С. 116-120.

УДК 664.66

СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Кокорева Полина Рыфатовна, студентка 2 курса технологического колледжа ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, e-mail: kockorevapol@yandex.ru

Научный руководитель: Толмачева Татьяна Анатольевна, к. б. н., доцент, преподаватель технологического колледжа ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, e-mail: tolmacheva-tat@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассматриваются современные технологии в области производства хлебобулочных продуктов. Особое внимание уделяется

рецептуре, использованию инновационных ингредиентов, улучшающих пищевую ценность и показатели качества изделий. Представлены современные технологии, с использованием дополнительного сырья растительного происхождения, нацеленные как, на расширение ассортимента, а также на получение полезных хлебобулочных изделий.

Ключевые слова: *хлеб, изделие, сырье, дополнительное сырье, производство, тесто, рецептура.*

Развитие хлебопекарной индустрии – происходит за счет роста производства хлеба и булочных изделий с добавлением различных компонентов и улучшителей, которые повышают их биологическую ценность и качество. За последние годы в структуре ассортимента хлебопекарной продукции произошли значительные перемены.

Хлеб богат многими важнейшими пищевыми веществами, необходимыми человеку такими как: белки, углеводы, витамины, минеральные вещества, пищевые волокна.

На сегодняшний день ассортимент хлебобулочных изделий постоянно расширяется. Прежде всего, это связано с появлением на рынке представителей не только крупных предприятий по производству хлебобулочных изделий, но и представителей малого бизнеса, в лице ремесленных пекарен.

Обыденное определение «ремесленного» хлеба означает, изготовление мелкосерийного ассортимента хлебных изделий ручной работы.

Преимуществами «ремесленного» хлеба является: использование натуральных ингредиентов мука, вода, соль, дрожжи, закваски; определенная индивидуальность исполнения; использование дополнительного сырья для улучшения и обогащения хлебного изделия.

Индивидуальность исполнения заключается в художественном оформлении тестовой заготовки за счет, применения оригинальных форм с

определенным узором или штампом, что будет идентифицировать бренд пекарни.

Использование не традиционных видов сырья способствует производству штучной продукции с определенными полезными свойствами и нацеленными на интерес покупателя, ориентированного на здоровый образ жизни.

При изучении ассортимента хлебобулочных изделий, выявлено, что в качестве источников обогащения часто используют продукты переработки злаковых и бобовых культур [1, 2].

В настоящее время потребители хлеба, отдают предпочтение изделиям, приготовленным на заквасках.

Для данного вида изделий характерна одна особенность – хорошо разрыхлённая структура мякиша. Насыщая пузырьками газа однородную и пластичную массу теста, достигается эффект разрыхления теста, который способствует формированию хорошо развитой губчато-сетчатой клейковинной основы. Для создания структуры мякиша применяются химические, механические или биологические методы воздействия на тестовой полуфабрикат. Самым распространённым методом является биологический способ, в котором применяется закваска, которая состоит из различных ингредиентов растительного происхождения [1].

Закваска – это полуфабрикат, подвергшийся брожению, который выступает в роли разрыхлителя теста, но, который, при этом отвечает и за прекрасный вкус и аромат. Одним из самых главных преимуществ хлеба на заквасках является: повышение срока хранения, который достигается за счёт увеличения кислотности и микробиологической стойкости, т.к. в кислой среде не происходит развитие плесневых грибов и микроорганизмов; уменьшение хрупкости мякиша, которое достигается путем повышения эластичности теста [1, 2].

Так как хлеб и хлебобулочные изделия пользуются ежедневным спросом и являются продуктами массового потребления, то среди продуктов питания, они могут служить базовыми обогащенными источниками. Для того, чтобы

обогащать продукты питания возможно использование семян льна и продуктов его переработки (льняная мука), пророщенные льняные семена (проростки).

Компонентный состав проростков льна вызывает интерес к его использованию в качестве биологической добавки. Лен богат на содержание всех незаменимых аминокислот, а в период прорастания их количество увеличивается. Следует подчеркнуть, что в семенах льна в большом количестве содержатся жирные кислоты, которые имеют одно из самых важных значений в питании человека – Линолевою и Линоленовую. Эти кислоты незаменимы, и попадают в организм человека исключительно с пищей.

В семенах льна содержатся витамины Е, К, С, В1, В2, В4, В5, В6, В9, РР.

Макро- и микроэлементы, такие как Калий, Кальций, Магний, Натрий, Фосфор, Железо, Марганец, Медь, Селен и Цинк также входят в состав семян льна.

Наличие в пророщенном зерне активных протеолитических ферментов улучшает усвояемость белков.

Учеными РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева был разработан способ приготовления хлеба [2]. Также разработана рецептура на хлебобулочное изделие «Тимлен». В технологии производства пшеничная мука частично заменялась на муку льняную, полученную из семян льна-долгунца.

Благодаря использованию льняного семени и продуктов его переработки расширяется ассортимент кулинарных и хлебных продуктов профилактического назначения, в которых увеличена биологическая ценность, с повышенным содержанием белка и насыщенных и ненасыщенных жирных кислот [3].

В заключении можно сделать вывод, что все вышеперечисленные новые технологии пользуются успехом у покупателей, так как их спрос нацелен на продукцию для «здорового питания».

Библиографический список:

1. Жаркова И. М. Закваски спонтанного (естественного) брожения: особенности технологии и роль в современном хлебопекарном производстве / И.

М. Жаркова, Ю. Ф. Росляков, Д. С. Иванчиков // Техника и технология пищевых производств. 2023. Т. 53 №3. С. 525-544.

2. Харламова, Д. А. Влияние спонтанных заквасок на эффективность подъёма хлебного теста / Д. А. Харламова, Т. А. Толмачева // Молодежь и наука. – 2024. – № 5. – EDN WMJRHQ.

3. Буланникова, Е. И. Современные виды хлебопекарных заквасок / Е. И. Буланникова, А. И. Канова, Е. В. Портная // Высокие технологии в растениеводстве – научная основа развития АПК: Сборник статей по итогам студенческой научно-практической конференции, Москва, 21 мая 2020 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – С. 27-31. – EDN JLCWBW.

4. Патент № 2663322 С1 Российская Федерация, МПК А21D 8/02. Способ приготовления хлеба: № 2017136170: заявл. 12.10.2017: опубл. 03.08.2018 / С. Л. Белопухов, Т. А. Толмачева; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева" (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева). – EDN JXMMUX.

5. Патент № 2658665 С1 Российская Федерация, МПК А21D 2/36. Хлебобулочное изделие "Тимлен": № 2017123267: заявл. 30.06.2017: опубл. 22.06.2018 / С. Л. Белопухов, Т. А. Толмачева, О. А. Леонов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева" (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева). – EDN WXCBNJ.