

веществ, пищевых волокон и других полезных веществ. По своей пищевой и биологической ценности этот хлеб превосходит все традиционные сорта хлеба, особенно выпеченного из муки высшего и первого сортов. Наличие большого количества пищевых волокон делает зерновой хлеб эффективным сорбентом.

Наибольшую ценность представляет хлеб из проросшего зерна пшеницы, так как при прорастании зерна накапливается большое количество витаминов, аминокислот, трудно усвояемые соединения переходят в более простые. Употребление хлеба из проросшего зерна пшеницы рекомендуется для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы, атеросклероза, желудочно-кишечного тракта. Употребление такого хлеба благоприятно сказывается на жизненном тоне людей, ведущих активный образ жизни.

Проведённые исследования были положены в основу разработки рационального способа получения хлеба из проросшего зерна пшеницы. Обоснована возможность сокращения продолжительности подготовки зерна к диспергированию за счёт применения ферментного препарата целлюлолитического действия Целловиридин.

Под действием ферментного комплекса, входящего в состав препарата (целлюлоза, β -глюконаза, ксиланаза) происходит частичный гидролиз некрахмальных полисахаридов клеточных стенок зерна, что способствует повышению доступа влаги к другим составным частям зерна пшеницы и ускоряет его набухание, активацию ферментов и прорастание.

Нами проведены исследования динамики изменения влажности зерна пшеницы при замачивании в присутствии ферментного препарата Целловиридин Г20Х. Фермент вносили при замачивании в дозе 0,08% от массы сухих веществ зерна. Зерно замачивали при температуре 20⁰С в течении 24 часов. Через каждые 4 часа отбирали пробы на определение влажности зерна.

Проведённые исследования показали, что при комнатной температуре (20⁰С) воды продолжительность проращивания зерна пшеницы составляет 24 часа в условиях гидромодуля 1:1. Применение ферментного препарата Целловиридин Г20Х в дозировке 0,08% от массы сухих веществ зерна позволяет сократить время замачивания зерна пшеницы до 18 часов (температура 20⁰С, гидромодуль 1:1).

УДК 664.761

ИЗМЕНЕНИЕ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА БЕЛКОВ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА И ПОЛУЧАЕМЫХ ИЗ НЕГО ЗЕРНОПРОДУКТОВ

О.Д. Цедик, Л.В. Рукшан, А.Н. Лисиченко, О.П. Разумовская

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»

Могилев, Республика Беларусь

Белки, являясь наиболее ценным компонентом пищи, участвующими в важнейших функциях организма, незаменимы другими пищевыми веществами. Белки пищи в живом организме расщепляются до аминокислот, которые затем вновь синтезируют новые аминокислоты и новые белки. В состав белков входят различные фракции, различающиеся по степени электрофоретической подвижности, по расположению в клеточной структуре эндосперма, по функциональной характеристике, растворимости и другим свойствам.

В последние годы в странах СНГ и нашей республике разрабатываются технологии по использованию пророщенного зерна различных культур в отрасли хлебопродуктов. Однако вопросу изменения фракционного состава белков в процессе проращивания должного внимания не уделяется, в литературе приводятся данные в основном для нативного зерна. Учитывая тот факт, что каждая фракция белка играет определенную роль при формировании качества продуктов, нами проведены исследования в этом плане. Объектами исследований явилось нативное и пророщенное в различной степени сортовое зерно пшеницы, ржи различных групп полиплоидии, пшеницы и тритикале урожаев 2004-2006 гг. и зернопродукты, получаемые из этого зерна (мука, крупа, хлопья, комбикорма).

Изучено влияние длительности проращивания зерна (24-72 ч) на соотношение белковых фракций белка. Замечено, что при прорастании происходит снижение всех белковых фракций, а небелковая часть возрастает, так как при прорастании происходит распад высокомолекулярных веществ до низкомолекулярных веществ. Под действием протеолитических ферментов белки гидролизуются с образованием полипептидов и аминокислот, происходит убыль крахмала с образованием Сахаров. Замечено также, что на первом этапе проращивания фракционный состав изменяется в сторону уменьшения всех фракций белка и увеличения фракции, составляющей небелковый остаток. При этом небелковый остаток больше в 1,3-1,6 раза по сравнению с нативным зерном. Определено, что на скорость и характер изменения фракционного состава белковых фракций пророщенного зерна оказывают влияние культура, сорт, степень прорастания и другие факторы. Замечено, что на количество различных фракций белка новых зерно-продуктов влияют режимы дальнейших приемов обработки зерна после проращивания. В любом случае повышается количество низкомолекулярных веществ.

Таким образом, изменение фракционного состава белка любой зерновой культуры и регулирование фракционного состава белков зерновых культур возможно путем проращивания. Это

позволит производить зернопродукты различного назначения (мука, крупа, комбикорма, кормовые добавки, премиксы). Исследования в направлении изучения связи технологических свойств и фракционного состава пророщенного зерна с целью получения качественно новых зернопродуктов продолжаются.

УДК 664.785

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ ЗЕРНА

О.В. Агеенко, Е.Н. Урбанчик, Л.А. Касьянова

**УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Республика Беларусь**

В настоящее время в Республике Беларусь пророщенное зерно целое или диспергированное как оздоровительный продукт практически не используется, хотя его можно добавлять в различные молочные продукты, творожные массы, мясной фарш, готовые салаты, в мороженое, начинку для пельменей, замораживать отдельно либо в смеси с другими пищевыми продуктами в качестве носителей полезной микрофлоры. Поэтому представляют интерес исследования общей микробиологической загрязненности на различных этапах проращивания зерна.

Проведенные исследования показали, что на изменение общей микробиологической загрязненности зерна тритикале и пшеницы оказывает влияние время проращивания и температура воздуха. Зерно проращивали в течение от 0 до 35 часов с интервалом в 5 часов, температура воздуха колебалась от 5 до 30 °С, с интервалом - 5 °С. Общая бактериальная загрязненность зерна тритикале и пшеницы изменяется идентично в зависимости от времени проращивания. Общая бактериальная загрязненность зерна тритикале, почти в два раза превышала загрязненность зерна пшеницы и составляла 473 тыс. микр. тел в 1 г.

В течение первых 5 часов проращивания происходит резкое снижение количества микроорганизмов, что объясняется проведением мойки и дезинсекции зерна. С 5 до 25 часов проращивания общая обсемененность зерна практически не изменяется, а при проращивании с 25 часов и более происходит полное увлажнение зерна, что благоприятно сказывается на развитии микроорганизмов, в результате чего общая обсемененность зерна увеличивается. Это объясняется тем, что лучше всего микроорганизмы развиваются в среде, имеющей капельно-жидкую влагу. Микроорганизмы питаются всей поверхностью своей клетки, осмотически впитывая воду и растворенные в ней вещества. Чем больше обеспечена водой зерновая масса, тем интенсивнее происходит рост микроорганизмов.

Максимальная общая обсемененность зерна в процессе проращивания ниже, чем у исходного зерна, что можно объяснить неоднократной мойкой зерна.

По завершению процесса проращивания общая обсемененность зерна пшеницы и тритикале была практически одинаковой, несмотря на то, что обсемененность исходного образца зерна тритикале была в два раза выше.

На основании проведенных исследований установлено, что в результате проращивания зерна значительно уменьшается общая бактериальная загрязненность зерна тритикале и пшеницы.

УДК 664.68

ПРИМЕНЕНИЕ МУКИ ИЗ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ НОВЫХ ВИДОВ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Е.Н. Урбанчик, Р.Г. Кондратенко, Н.П. Иванова, О.В. Агеенко

**УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Республика Беларусь**

Обеспечение населения продовольствием имеет исключительно социальное и политическое значение. Одна из важнейших причин, вызвавших негативные тенденции в состоянии здоровья населения Республики Беларусь - нарушение рациона питания, обусловленное недостаточным потреблением полноценных белков, витаминов, макро- и микроэлементов и нерациональным их соотношением.

Общезвестно, что кондитерские изделия наряду с хорошими вкусовыми качествами и привлекательным видом являются неполноценными в пищевом отношении продуктами питания (отсутствие или низкое содержание белка, невысокое содержание витаминов и минеральных веществ). В связи с этим приоритетным направлением развития кондитерской промышленности является расширение ассортимента продуктов питания отличающихся оптимальным содержанием всех жизненно необходимых и биологически активных элементов, а также разработка функциональных продуктов питания.