

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МУКИ ИЗ МЕСТНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ И РЖИ

Кураязов Зарипбай Раматович,

докторант Ургенчского Государственного университета

E-mail: kurayazovzarifboy@gmail.com

Ибадуллаев Базар Мамбетович,

доцент, Ургенчского Государственного университета

Атажонова Султонпошша Худайшукировна

магистрант, Ургенчского Государственного университета

***Аннотация.** В статье приведены основные результаты исследований качественных показателей пшеничной и ржаной муки.*

***Ключевые слова:** Ржаная мука, пшеничная мука, металломагнитная примесь, зараженность, загрязненность вредителями, пшенично-ржаной хлеб.*

***Abstract.** The article presents the main results of studies of qualitative indicators of wheat and rye flour.*

***Key words:** Rye flour, wheat flour, metallomagnetic impurity, contamination, contamination by pests, wheat rye bread.*

Хлебу и хлебобулочным изделиям принадлежит исключительное место в питании человека, поскольку эти продукты обеспечивают значительную часть физиологической потребности человеческого организма в пищевых веществах и энергии, являясь наиболее доступными.

Обычная технология приготовления ржано-пшеничных сортов хлеба предусматривает отдельную переработку зерна ржи и пшеницы с последующим смешиванием на хлебозаводах ржаной и пшеничной муки. Использование муки пшеничной, полученной при много сортном помоле, снижает питательную ценность хлеба по сравнению с хлебом, выработанным из муки одно сортного помола. Кроме того, сортовые помолы пшеницы отличаются сложностью, значительными энерго- и трудозатратами, а также требуют достаточно высокого качества перерабатываемого зерна [2,4,5,7,8].

В связи с указанными преимуществами, исследования по совершенствованию технологии производства сортовой ржано-пшеничной муки

из зерно смесей являются актуальными и имеют важное теоретическое и практическое значение [1,3,4,5,6,7]

Свойства и технологии переработки отдельно ржи и пшеницы достаточно подробно изучены. Однако вопрос о том, каким образом проявляются особенности каждой из этих культур при их переработке в смесях, до настоящего времени не исследовался. В связи с этим, в данной работе, кроме исследований отдельных этапов технологического процесса переработки ржано-пшеничных смесей, было уделено внимание проблеме взаимодействия их компонентов.

На мукомольные предприятия поступает зерно с значительным разнообразием природных и технологических свойств, в том числе проросшее. В стандарте на рожь и пшеницу предусматривается ограничение содержания проросших зерен до 3% [2,3,4,5,7,8].

Поэтому возникает необходимость разработки научно обоснованного метода расчета оптимальных помольных смесей, позволяющего рационально использовать зерновое сырье и регулировать хлебопекарные свойства вырабатываемой продукции.

До настоящего времени не рассматривался вопрос о том, при каких значениях увлажнения и отволаживания зерносмесь достигает своего технологического оптимума. Поэтому одним из направлений данных исследований являлась разработка рекомендаций по проведению процесса холодного кондиционирования для ржано-пшеничных смесей.

По размола-способности рожь и пшеница отличаются друг от друга вследствие особенностей структурно-механических свойств. В связи с этим, важное практическое значение имеет определение соотношения ржаной и пшеничной муки в мучной смеси, что до настоящего времени не проводилось. Также не изучен процесс формирования сортовой ржано-пшеничной муки из зерносмесей по качественным показателям и процентному содержанию компонентов, что является необходимым для выпуска продукции с заданными составом и свойствами [1,2,4,5,7,8].

Объект и методика: Исследования проводились на базе предприятия ТОО «Дельта - Люкс». Предприятие полностью автоматизировано, все процессы переработки находятся под контролем электронной системы управления. Ежесуточная производительность составляет 500 тонн в сутки (пшеничная мука), и 300 тонн в сутки (ржаная мука). В настоящее время уделяется большое внимание развитию фасовочного производства. Зерно, направляемое из различных регионов, проходит тщательный контроль. В контрольно-производственной лаборатории проводится анализ по качеству готовой продукции на зараженность, проверяется соответствие по органолептическим

показателям, белизне, определяется зольность, влажность, крупность помола, металломагнитную примесь, число падения, клейковину, а также делает пробную лабораторную выпечку. Изготавливаемая при постоянном контроле на каждой стадии производства мука, обладает высоким качеством.



Пшеничная мука



Ржаная мука

Результаты исследований. Требования к качеству пшеничной муки регламентирует ГОСТ 52189-2003. Пшеничная мука должна соответствовать требованиям настоящего стандарта и вырабатываться в соответствии с Правилами организации и ведения технологического процесса на мукомольных заводах, утверждёнными в установленном порядке. По органолептическим и физико-химическим показателям пшеничная мука должна соответствовать общим техническим требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Качество пшеничной муки

Наименование показателя	Результаты исследования пшеничной муки
Вкус	Свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький
Запах	Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый
Массовая доля влаги, %, не более	15,0
Наличие минеральной примеси	При разжевывании муки не должно ощущаться хруста
Металломагнитная примесь, мг в 1 кг муки; размером отдельных частиц в наибольшем линейном измерении 0,3 мм и (или) массой не более 0,4 мг, не более	3,0
Зараженность вредителями	Не допускается
Загрязненность вредителями	Не допускается

Требования к качеству ржаной муки регламентирует ГОСТ Р 52809-2007.

По органолептическим и физико-химическим показателям ржаная мука должна соответствовать общим техническим требованиям, указанным в таблице

Таблица 2

Качество ржаной муки

Наименование Показателя	Результаты исследования ржаной муки			
	сеяная	обдирная	обойная	особая
Цвет	Белый с кремоватым или сероватым оттенком	Серовато-белый или серовато-кремовый	Серый с чистыми оболочек зерна	Белый с сероватым оттенком
Запах	Свойственный ржаной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневелый			
Вкус	Свойственный ржаной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький			
Наличие минеральной примеси	При разжевывании муки не должно ощущаться хруста			
Металломагнитная примесь, мг в 1 кг муки	3,0			
Зараженность вредителями	Не допускается			
Загрязненность вредителями	Не допускается			
при возникновении разногласий при определении наличия минеральной примеси в хлебо-пекарной ржаной муке (наличие хруста) определение проводят по ГОСТ Р 51865 по показателю « зола нерастворимая в 10% KCl с нормой не более 0,2%»				

Муку и крупу человек использует для приготовления самых разнообразных продуктов питания: хлебобулочных, кондитерских изделий и др. Это обусловлено высокой питательной ценностью и хорошей усвояемостью белков и углеводов зерна. [1,2,3,8].

Особую роль в питании человека играют продукты из зерна, в первую очередь, из зерна пшеницы. Однако химический состав хлебопекарной пшеничной муки характеризуется низким содержанием незаменимых аминокислот, невысоким содержанием пищевых волокон, что, в свою очередь, требует обогащения этих продуктов микронутриентами.

В этой связи, безусловное преимущество имеют продукты переработки зерна ржи. Хотя рожь обладает худшими мукомольными достоинствами по сравнению с зерном пшеницы, но, если говорить о биологической ценности, она значительно превосходит пшеницу по аминокислотному составу [2,4,5,7,8].

Таблица 3

Качественные характеристики зерна и муки

Продукт	Вода	Белков	Жиров	Углевод
Пшеница	14,5	12,0	1,35	77,1
Пшеничная мука	14	10,6	1,3	73,35
Рожь	13	6,2	1,2	78
Ржаная мука	14	7,0	1,1	77,15

Для получения ржаной муки высоких выходов и качества, соответствующего требованиям и нормам, необходимо совершенствовать помолы, но при этом возникают две проблемы:

- 1) рациональное использование зерна;
- 2) получение высококачественного, полезного продукта для здоровья человека.

В связи с тем, что зерно ржи обладает повышенной автолитической активностью, проводимые исследования посвящены проблеме улучшения хлебопекарных достоинств зерна ржи, которые характеризуются амилолитической активностью.

Наиболее объективной характеристикой хлебопекарных достоинств ржи является углеводно-амилазный комплекс, который зависит от активности ферментной системы в самом зерне и от технологии подготовки и размола.

Выводы и предположения:

1. Совершенствование процесса, описывающие влияние технологических приёмов в процессе подготовки его к помолу.
2. Исследовать возможность разделения по добротности крупных фракций промежуточных продуктов размола зерна пшениц и ржи.
3. Установить основные параметры технологии размола ржи, обеспечивающие более полное извлечение эндосперма

4. Разработать технологическую схему подготовки зерна к помолу, позволяющая регулировать показатели качества.

5. Определить параметры и режимы размола зерна, обеспечивающие максимальное извлечение эндосперма и крупно-дунстовых продуктов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутковский В.А., Мельников Е.М. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.- М.: Агропромиздат, 1989.- 464 с.

2. Кислухина О., Кюдулас И. Биотехнологические основы переработки растительного сырья. Каунас. Технология, 1997.-183 с.

3. ТУ 8-18-149-94. Мука хлебопекарная из смеси ржи и пшеницы. Технические условия.

4. Яковлева О.В. Применение ржаных отрубей как источник пищевых волокон: Автореф. канд. техн. наук. М., 1995. - 26с.

5. Бутковский В.А., Мерко А.И., Мельников Е.М. Технологии зерноперерабатывающих производств. М.: Интерграф сервис, 1999. - 472с.

6. Вашкевич В.В., Горнец О.Б. Техника и технология производства муки. — Барнаул: изд. "Трафикс", 2000. 209с.

7. Воробьева И.С. Оценка эффективности использования модифицированного метода определения числа падения для изучения углеводно — амилазного комплекса зерна ржи. Дис. канд. техн. наук. М., 2002. 138 с.

8. Егоров Г.А. Управление технологическими свойствами зерна. 2-е изд. -М.: Издательский комплекс МГУПП, 2005. - 276 с.