

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЕМЯН АМАРАНТА НА СВОЙСТВА ТЕСТА И НА КАЧЕСТВО ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

*Медведева А.А.¹, Иванова О.Ю.², канд. техн. наук, Волкова О.В.¹,
Невская Е.В.¹, канд. техн. наук*

¹ФГАНУ «Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности», Российская Федерация, г. Москва

²Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение г. Москвы «Пищевой колледж № 33»,
Российская Федерация, г. Москва

Аннотация. Исследовано влияние шрота амаранта на показатели газообразования и газоудержания в тесте. Выявлено, что внесение шрота амаранта интенсифицирует продолжительность брожения теста до 75 % в зависимости от дозировки. Исследовано влияние шрота амаранта на физико-химические и органолептические показатели качества хлеба. Оптимизирована оптимальная дозировка шрота амаранта.

Ключевые слова. Шрот амаранта, хлебобулочные изделия, газообразование, газоудержание, физико-химические и органолептические показатели.

THE INFLUENCE OF THE PRODUCTS OF THE PROCESSING OF AMARANTA'S SEEDS ON DOUGH AND ON QUALITY INDICATORS OF BAKERY PRODUCTS

*Medvedeva A.A.¹, Ivanova O.Yu.², Cand. Sc. (Tech.), Volkova O.V.¹,
Nevskaya E.V.¹, Cand. Sc. (Tech.)*

¹FSASI «Scientific Research Institute of the Bakery Industry»,
Russian Federation, Moscow

²State budget professional educational institution of Moscow
«Food Industry College № 33», Russian Federation, Moscow

Abstract. The influence of amaranth grist on the indicators of gas formation and gas retention in the dough was studied. It was found that the introduction of amaranth grist intensifies the duration of fermentation of the test to 75 % depending on the dosage. The influence of amaranth grist on physical, chemical and organoleptic characteristics of bread quality is investigated. The optimal dosage of amaranth grist is optimized.

Keywords. Amaranth meal, bakery products, gas formation, gas retention, physico-chemical and organoleptic characteristics.

В последнее время на мировом рынке появился новый источник сырья для пищевой промышленности – амарант и продукты его переработки, обладающие ценным химическим составом, высокой пищевой и биологической ценностью, содержащие широкий спектр физиологически функциональных

пищевых веществ, что определяет перспективы их использования в технологии пищевых производств [1].

Шрот – это побочный продукт экстракционного производства. После экстракции масла его измельчают до разной степени дисперсности.

Шрот содержит незаменимые аминокислоты, нерастворимые пищевые волокна, витамины группы РР, минеральные вещества, сбалансированные по содержанию макроэлементов Са и Р. Анализ различных литературных источников, показывает целесообразность использования продуктов переработки амаранта в качестве обогащающей добавки. Особо хочется отметить, что в состав шрота амаранта входит уникальное вещество – сквален, который является мощным антиоксидантом [2].

Внесение в рецептуру хлебобулочных изделий шрота амаранта позволит решить проблему дефицита эссенциальных пищевых веществ в питании населения нашей страны.

В Центре технологий, биохимических и микробиологических исследований ФГАНУ НИИХП проведены исследования влияния шрота амаранта на процессы газообразования и газодержания в тесте и на показатели качества хлебобулочных изделий. Изделия готовили по рецептуре, приведенной в таблице 1, безопасным способом тестоприготовления. Контроль готовили без внесения добавки.

Таблица 1

Рецептура хлебобулочных изделий с внесением амарантового шрота

Наименование рецептурных компонентов	Контроль	Хлебобулочные изделия с внесением шрота амаранта в количестве, % к массе муки:			
		5	10	15	20
Мука пшеничная хлебопекарная первого сорта	100	100	100	100	100
Шрот амаранта	-	5	10	15	20
Дрожжи прессованные хлебопекарные	2	2	2	2	2
Масло подсолнечное рафинированное дезодорированное	2	2	2	2	2
Соль пищевая	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Сахар-песок	2	2	2	2	2
Вода	по расчету				

Исследовано влияние шрота амаранта на показатели газообразования и газодержания в тесте (рисунок 1).

Газообразующая способность в тестовой системе имеет большое технологическое значение при производстве хлеба и хлебобулочных изделий. Зная газообразующую и газодерживающую способности в тесте, можно оптимизировать процесс брожения [3].

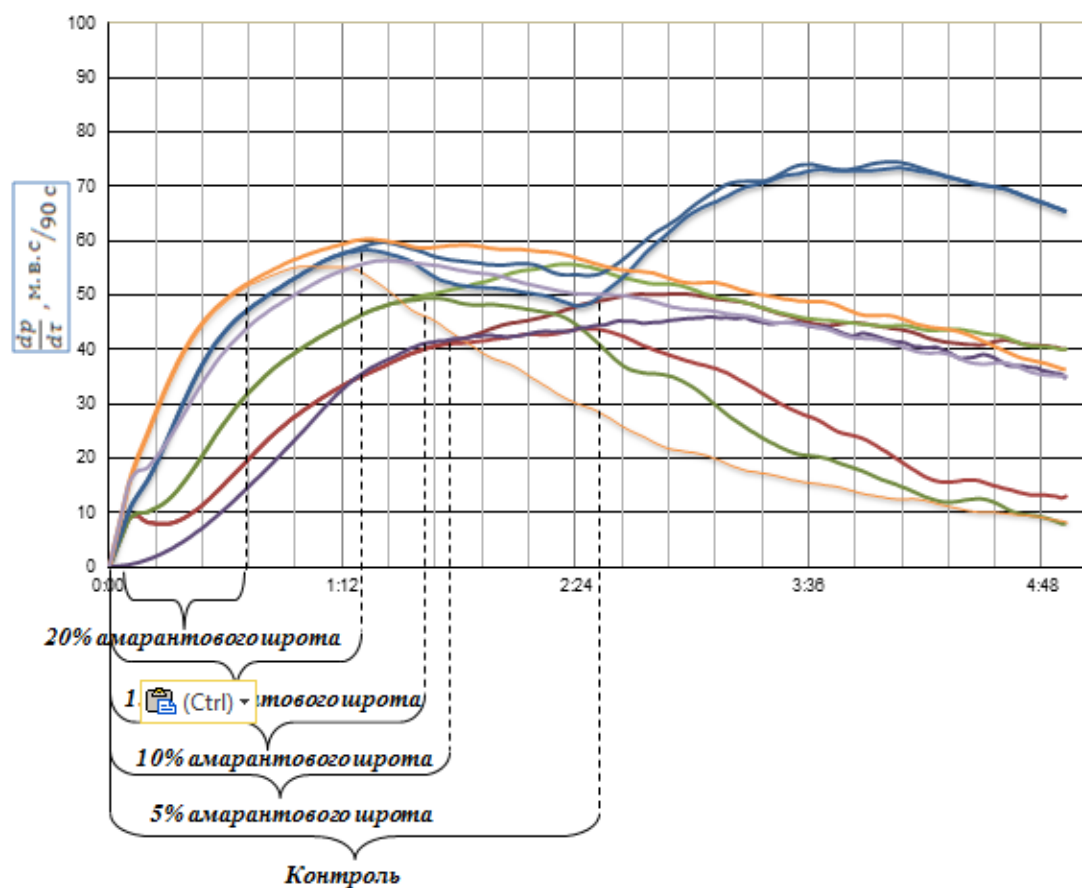


Рисунок 1. Влияние шрота амаранта на газообразование и газодержание в тесте

Выявлено, что внесение шрота амаранта интенсифицирует процесс брожения теста. При внесении 5 % шрота амаранта брожение теста сокращается на 40 %, 10 % – на 45 %, 15 % – на 55 %, 20 % – на 75 %. Вероятно, интенсификация брожения теста связана с тем, что в составе шрота амаранта много питательных веществ: витаминов, аминокислот и др. для дрожжей.

Исследовано влияние шрота амаранта на физико-химические и органолептические показатели качества хлеба. Физико-химические показатели качества хлеба представлены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние шрота амаранта на физико-химические показатели качества изделий

Наименование показателей	Контроль	Хлебобулочные изделия с внесением шрота амаранта в количестве, % к массе муки:			
		5	10	15	20
Удельный объем, см ³ /г	2,4	2,4	2,2	2,1	2,0
Пористость, %	78	76	77	77	67
Влажность, %	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
Кислотность, град	2,5	2,5	2,7	2,8	2,9

Установлено, что при внесении шрота амаранта в рецептуру хлебобулочных изделий показатель удельного объема снизился до 16,7 %, пористость до 14 % по сравнению с контрольным образцом без добавки.

Показатель кислотности напротив возрастал до 16 % по мере увеличения количества внесенной добавки от 5 до 20 % к массе муки.

Исследовано влияние шрота амаранта на органолептические показатели хлебобулочных изделий. Данные приведены в таблице 3.

Таблица 3

Влияние шрота амаранта на органолептические показатели качества изделий

Наименование показателей	Хлебобулочные изделия с внесением шрота амаранта в количестве, % к массе муки:			
	5	10	15	20
Форма	правильная, соответствует формовому хлебу	правильная, соответствует формовому хлебу	правильная, соответствует формовому хлебу	правильная, соответствует формовому хлебу
Поверхность	гладкая, без подрывов и трещин, цвет светло-коричневый	легкие вмятины, без подрывов и трещин, цвет темно-коричневый	не гладкая, с впадинами, имеются боковые подрывы, цвет темно-коричневый	не гладкая, с впадинами, с сильными трещинами, имеются боковые подрывы, цвет темно-коричневый
Состояния мякиша	пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь, эластичный, без комочков и следов непромеса, пористость равномерная без пустот и уплотнений	пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь, эластичный, без комочков и следов непромеса, пористость равномерная без пустот и уплотнений	пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь, эластичный, без комочков и следов непромеса, пористость неравномерная с пустотами, без уплотнений	пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь, эластичный, без комочков и следов непромеса, пористость неравномерная с пустотами, без уплотнений
Вкус	с легким привкусом добавки	со средне выраженным вкусом добавки	с привкусом добавки	с ярко выраженным привкусом добавки
Запах	свойственный запаху пшеничного хлеба	свойственный запаху пшеничного хлеба	свойственный запаху пшеничного хлеба	свойственный запаху пшеничного хлеба

По результатам проведенных исследований установлено, что хлебобулочные изделия с внесением добавки в количестве не более 5 % к массе муки характеризовались наилучшими физико-химическими и органолептическими показателями качества. При внесении шрота амаранта более 5 % к массе муки уменьшался удельный объем изделий, пористость, ухудшалось состояние поверхности, вкус и запах. Для увеличения количества добавки более 5 % к массе муки в рецептуре изделий необходимо разработать комплексную техноло-

гию для нивелирования ее отрицательного влияния на качество готового продукта.

Литература

1. Росляков Ю.Ф., Шмалько Н.А., Бочкова Л.А.тПерспективы использования амаранта в пищевой индустрии //Известия высших учебных заведений. Северокавказкий регион. Технические науки. 2004. №4. С. 92-95.
2. Ключкин В.В. Основные направления переработки и использования пищевых продуктов из семян люпина и амаранта // Хранение и переработка сельхозсырья. 1997. № 9. С. 30-33.
3. Ауэрман Л.Я.Технология хлебопекарного производства: учебник 9-е изд. перераб. и доп. / под общ. ред. Л.И. Пучковой. СПб.: Профессия, 2002. 416 с.