

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Титов Александр Юрьевич, аспирант

Актуальность. Расширение ассортимента функциональных хлебобулочных изделий, обладающих высокой пищевой ценностью и потребительскими свойствами, является одной из стратегических задач хлебопекарной промышленности. Данная задача может быть решена путем замены в рецептуре нежелательных компонентов, либо внесением дополнительных ингредиентов с учетом их химического состава, функциональных и технологических свойств. Использование нетрадиционного сырья при производстве хлебобулочных изделий является перспективным направлением. В качестве данного сырья могут выступать плоды, овощи и продукты их переработки, а также семена различных злаковых и бобовых культур. [1-3]

Практический интерес представляет амарант и продукты его переработки, в составе которых имеется сбалансированное содержание незаменимых аминокислот, так по содержанию валина, метионина, треонина, триптофана, лизина, изолейцина и гистидина, амарант превосходит пшеницу и рожь. Кроме того, амарант содержит минеральные вещества (железо, калий, фосфор, магний, медь) и витамины. Одной из особенностей амаранта является содержание биологически активного вещества сквалена – углеводорода тритерпенового ряда природного происхождения, принадлежащий к группе каротиноидов. Сквален способен ослаблять развитие раковых клеток и укреплять иммунную систему человека. Амарантовая мука не содержит клейковины, что оказывает влияние на формирование реологических свойств полуфабрикатов хлебопекарного производства и качество готовых изделий. [4-5]

Целью данной работы является исследование влияния амарантовой муки на реологические свойства теста, приготовленного из смеси пшеничной, ржаной и амарантовой муки, для определения рациональных технологических режимов приготовления хлебобулочных изделий, обладающий высокими показателями качества.

Методология работы. В качестве исследуемых объектов выступали мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, мука ржаная хлебопекарная обдирная, мука амарантовая, лабораторные пробы теста, приготовленные при замене пшеничной муки на амарантовую в количестве от 5 до 100% к массе муки в соответствии с контрольной производственной рецептурой.

В качестве контрольной пробы выступал образец без внесения амарантовой муки. Определение реологических свойств производили с использованием прибора фаринограф (рисунок 1).



Рисунок 1 - Фаринограф

Результаты исследования влияния амарантовой муки на реологические свойства теста представлены в таблице 1. Установлено, что внесение амарантовой муки от 5 до 75 % приводит к увеличению водопоглотительной способности теста. Внесение амарантовой муки в количестве 50% к массе муки оказывает положительное влияние на время образования теста, однако сказывается на устойчивости теста. Так же внесение амарантовой муки приводит к увеличению степени разжижения теста, что в свою очередь негативно сказывается на образовании теста.

Таблица № 1 Влияние амарантовой муки на реологические свойства теста

| Показатель | Количество пшеничной муки, замененной на амарантовую, % | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | К | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 50 | 75 | 100 | |
| ВПС, % | 57,7 | 59,0 | 64,4 | 59,7 | 59,2 | 58,8 | 59,0 | 59,2 | 56,3 | |
| Время образования теста, мин | 6,8 | 3,9 | 5,0 | 5,2 | 4,5 | 4,7 | 5,4 | 6,9 | 10,0 | |
| Устойчивость, мин | 7,7 | 4,1 | 4,5 | 3,0 | 3,3 | 4,6 | 2,9 | 2,5 | 5,1 | |
| Степень разжижения теста, ед.ф | 24 | 90 | 82 | 95 | 86 | 78 | 88 | 52 | 0 | |
| Показатель качества (FQN) | 103 | 58 | 79 | 63 | 58 | 69 | 65 | 84 | 102 | |

Выводы. Представленные результаты исследований показывают, что замена пшеничной муки на амарантовую в системе ржано-пшеничного теста влияет на реологические характеристики полуфабриката. Характер влияния определяется количественным составом трехкомпонентной мучной смеси. Снижение таких показателей как устойчивость и степень разжижения теста при внесении амарантовой муки в рецептуру хлебобулочного изделия негативно влияют на физико-химические показатели качества готовых изделий. Для формирования рациональных реологических характеристик пшенично-ржано-амарантового теста, обеспечивающих производство хлебобулочных изделий с высокими органолептическими и физико-химическими показателями качества необходим подбор композиций технологических вспомогательных средств.

Список используемых источников

1. Белявская И.Г. (2019) Научно - практические основы технологии хлебобулочных изделий с направленной коррекцией пищевой ценности и антиоксидантных свойств. Автореферат диссертации на соискание ученой степени д.т.н. по специальности, 05.18.01. 47 с.
2. Богатырева Т.Г., Белявская И.Г., Муратова А.А. (2021) Обогащение хлебобулочных изделий с использованием нетрадиционного растительного сырья. Хлебопродукты. 6/2021. С. 48-49.
3. Шевелева Т.Л. (2021) Нетрадиционное растительное сырье в рецептурах хлебобулочных изделий. Вестник КрасГАУ. 2021. № 2. С. 143-148
4. Никонорова Ю.Ю., Волкова А.В., Казарина А.В. (2020) Изучение потребительских свойств хлеба из пшеничной муки высшего и первого сортов с добавлением амарантовой муки. Вестник КрасГАУ. 2020. № 12. С. 165-171
5. Шмалько Н.А., Дроздовская Н.А., Чалова И.А., Ромашко Н.Л. (2009) Перспективы использования амарантовой белковой муки в хлебопечении. Техника и технология пищевых производств 2009. № 1, С. 3-6.