

ПРЕИМУЩЕСТВА УЛУЧШИТЕЛЕЙ МУКИ BENEFITS OF FLOUR IMPROVERS

Л. А. Щелкунов, студент

Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент;

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В. Горелик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Аннотация

Мука представляет собой продукт порошкообразной консистенции, который получают путем помола зерен различных злаковых культур и является основным сырьем при производстве хлебобулочных изделий, являющимися неотъемлемой частью рациона каждого человека и выполняющими важную роль в энергетическом балансе.

В связи с ухудшением хлебопекарных свойств муки и снижением качества клейковины огромное распространение получили такие пищевые добавки, как улучшители муки, способные компенсировать недостатки, увеличив растяжимость клейковины и повсив качество и срок годности конечного продукта.

В данной работе показаны преимущества использования улучшителей муки в хлебопекарном производстве, изучил основные причины их применения, состав и классификацию.

Ключевые слова: улучшители муки, характеристика, качество, энергетическая ценность, свойства, применение.

Summary

Flour is a product of powdery consistency, which is obtained by grinding grains of various cereals and is the main raw material in the production of bakery products, which are an integral part of every person's diet and play an important role in the energy balance.

Due to the deterioration of the baking properties of flour and a decrease in the quality of gluten, food additives such as flour improvers that can compensate for deficiencies by increasing the extensibility of gluten and increasing the quality and shelf life of the final product have become very widespread.

In this paper, I have shown the advantages of using flour improvers in bakery production, studied the main reasons for their use, composition and classification.

Keywords: flour improvers, characteristics, quality, energy value, properties, application.

Улучшители муки представляет собой особую группу пищевых добавок к основному сырью, которая вводится, как в готовое тесто, так и в муку, вследствие чего появляется возможность регулирования свойств муки, повышения ее качества и готового изделия. Способность контролировать все производственные этапы за счет внесения улучшителей в разы увеличивает производительность [4].

Необходимость использования данных улучшителей может обуславливаться такими факторами, как:

- пониженное качество зерна;
- нестабильные свойства муки;
- применение ускоренных методов при приготовлении теста;

- увеличение ассортимента выпускаемой хлебобулочной продукции;
- применение разнообразного перерабатываемого сырья.

Состав улучшителей муки

Компоненты улучшителем муки может оказывать влияние, как на составные элементы муки, так и на дрожжи, осуществляя определенную функцию при производстве хлеба.

Солодовые продукты служат основной составляющей в мучных улучшителях, поскольку находящиеся в них и способные к усвоению вещества, служат богатым субстратом для брожения, что непосредственно ускоряет его ход. Главным достоинством является сокращение длительности процесса брожения и экономия на дрожжах. При этом ускоренное брожение отражается на увеличении объема, полученного хлеба и обеспечению коричневого цвета корочки за счет образования различных сахаров [3].

Сахаристые продукты служат питательной средой для дрожжей, что также ускоряет ход брожения. Оказывают положительное влияние на текстуру, аромат и вкус готового изделия, обеспечивают его привлекательный внешний вид.

Жиры и масла способствуют увеличению объема изделий. Увеличивают эластичность мякиша, делая его более мягким, обеспечивают румяную корочку хлеба, а также оказывают положительное влияние на аромат и вкус конечного продукта. Главным преимуществом является замедление процесса очерствения.

Регуляторы кислотности в составе улучшителей служит для предотвращения развития «картофельной болезни» хлеба, регулирует вкус готового продукта.

Эмульгаторы используются в целях повышения стабильности процесса брожения и продления свежести хлеба. принадлежит своя роль. При их использовании повышается эластичность и структура теста. Самым распространенным эмульгатором является лецитин Е 322 и моноглицерид Е 471.

Ферменты также играют важную роль при выпечке хлеба. Действуя на элементы, содержащиеся в хлебе, в особенности на крахмал, они способны влиять на течение биохимических процессов в тесте. Оказывают большое влияние на структуру хлеба, при этом продлевают его срок хранения.

Аскорбиновая кислота Е 330 способна стабилизировать клейковинный каркас, улучшая структуру хлеба, а также стабилизировать процесс брожения теста.

Подкислители могут снизить ферментативную активность, предотвратить развитие плесневелых грибов и «картофельной болезни». Также они очень важны для сохранения свежести продукта [5].

Варианты добавления улучшителей – Классификация улучшителей

Добавление в сухом виде при замесе теста

Добавление в сухом виде в муку

Улучшителем муки могут послужить следующие вещества различной биологической природы:

Улучшители окислительного действия самая многочисленная группа веществ, которая укрепляет клейковину, образуя дисульфидные связи, из чего следует ее способность удерживать газ и увеличивать хлеб в объеме. В основном применима при переработке муки со слабой клейковиной. Аскорбиновая кислота, бромат калия, йодат калия, персульфат являются основными окислителями в хлебопекарном производстве.

Аскорбиновая кислота представляет собой быстродействующий окислитель, при введении которого запускается цепная биохимическая реакция, в ходе которой укрепляется клейковинный каркас. Аскорбиновая кислота может быть синтетической и природной, получаемой из плодов шиповника.

Улучшители восстановительного действия применимы для муки, имеющей крепкую или хрупкую клейковину, Данные восстановители способны стабилизировать клейковину и предотвратить ее хрупкость, придать мякишу эластичность, и как следствие избавиться от таких пороков хлеба, как надрывы и трещины. Также они ускоряют процесс созревания и увеличивают объём. К улучшителям восстановителям можно отнести цистеин, глутатион, определенные ферментные препараты и сухую пшеничную клейковину. Данные элементы придают белкам подвижность.

Ферментные препараты способны регулировать спиртовое брожение и повысить водопоглотительную способность теста. Данные препараты форсируют биохимические процессы брожения. Амилолитические и протеолитические ферменты играют самую важную роль, обуславливая газообразование при процессе брожения и оказывая влияние на способность удерживать форму [2, 7].

ПАВ (поверхностно-активные вещества) применяются в качестве эмульгаторов при изготовлении эмульсии жира в воде и самостоятельных добавок, которые улучшают эластичность и свойства теста, качество хлеба. Способны на долгий срок сохранить свежесть изделия.

Модифицированные крахмалы. Вводятся в целях увеличения объема хлеба и повышения пористости и эластичности. Более качественный по своей консистенции хлеб с из муки с высокой автолитической активностью можно получить путем применения окисленных крахмалов.

Минеральные соли, предназначены для стимуляции спиртового брожения за счет активации ферментов дрожжевых клеток. Их применение достаточно различно, могут использоваться в составах питательной среды в целях активации прессованных дрожжей, а также при производстве жидких дрожжей. Минеральные соли должны содержать кальций, магний, натрий, марганец фосфор и тд.,

Сухая пшеничная клейковина (глутен). Продукт, применяемый по всему миру в целях увеличения как качества, так и количества продукции. — ингредиент, широко используемый пекарями всего мира. Введение пшеничной клейковины при использовании в хлебопечении сырья, неспособного удерживать углекислый газ, позволит в разы увеличить качество продукции [1].

Преимущества

Применение современных улучшителей муки способствует реализации следующих задач, способные повысить прибыльность производства:

- переработка муки с нестабильными свойствами в хлебопечении;
- ускорение процесса производства хлеба;
- увеличение газодерживающей способности теста и придание ему эластичности;
- повышение качества готового хлебобулочного изделия;
- расширение ассортимента;
- стабилизация качества хлеба;
- предотвращение развития плесневых грибов и болезней хлеба;
- продление сроков хранения;
- способность хлеба дольше сохранять свежесть во время длительных перевозок;
- продление срока сохранения свежести хлеба;
- производство хлеба, отвечающего повышенным требованиям

– совершенствование технологии производства хлебобулочных изделий [6].

Необходимо учитывать следующие принципы

- для достижения требуемого эффекта следует использовать не универсальный, а специализированный улучшитель, предпочтительнее использовать комплексные улучшители.
- улучшитель должен быть использован в строгом соответствии с назначением.
- улучшитель необходимо использовать в дозировке, рекомендованной заводом изготовителем, в противном случае эффект от внесения может быть обратным.

Улучшители добавляются при замесе теста в определённом количестве следующими способами:

- в сухом виде при замесе теста.
- в сухом виде в муку при подготовке
- растворение в воде

Вывод:

В ходе проведенной мной работы были выполнены все поставленные мною цели, а именно изучены состав, классификация и преимущества использования улучшителей муки. В хлебопечении применимы вещества различные по своему происхождению и используются с учетом свойств муки и технологического процесса.

Исходя из этого можно сделать вывод, что использование данной группы добавок оказывает положительное влияние на органолептические и физико-химические показатели хлеба, повышает качество продукции, в процессе биохимических реакций с различными компонентами теста. Это в разы увеличивает объем производства, способствует расширению ассортимента.

Библиографический список

1. Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец и др. СПб.: Троицкий мост, 2019. 190 с.
2. Белкина Р. И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства (практикум): учебное пособие / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, Л. И. Якубышина. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. 312 с.
3. Экспертиза хлебобулочных изделий: учебное пособие для спо / А. С. Романов, Н. И. Давыденко, Л. Н. Шатнюк и др. ; под ред. В. М. Позняковского. СПб.: Лань, 2021. 344 с.
4. Гуринович Г. В. Технологические аспекты использования белковых препаратов и пищевых добавок в производстве мяса и мясных продуктов: практикум: учебное пособие / Г. В. Гуринович, И. С. Патракова. Кемерово: КемГУ, 2022. 110 с.
5. Демченко Н. И. Выполнение работ по профессии «Тестовод»: учебное пособие. Брянск: Брянский ГАУ, 2018. 154 с.
6. Никифорова Т. А. Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2019. 98 с.
7. Научно-практические аспекты производства продукции индустрии питания: учебник / М. Н. Куткина, С. А. Елисеева, Н. В. Барсукова, И. В. Симакова. СПб.: Троицкий мост, 2022. 424 с.