

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ХЛЕБА ИЗ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

И. А. Булаев

Исследован технологический процесс приготовления хлеба из пшеничной муки высшего сорта и изучено влияние комплексного улучшителя и ингредиентов экструдата ячменя на качество изделий.

Ключевые слова: пшеничная мука, качество, тесто, хлеб, комплексный улучшитель, экструдат проса.

Введение

Повышение качества продуктов питания в настоящее время является одной из первостепенных задач. Пути ее решения многообразны и связаны в первую очередь с ресурсосбережением, совершенствованием ассортимента продукции, улучшением рецептур и технологии, использованием нетрадиционного сырья, приданием пище профилактической направленности и ряда защитных свойств, возрождением и укреплением традиций в питании населения [1]. Особенно важным это является при производстве продуктов массового потребления, к которым относится, в первую очередь, хлеб.

Приоритетными задачами хлебопечения являются стабилизация свойств основного сырья, совершенствование ассортимента изделий улучшенного качества, улучшение вкуса и аромата хлеба при использовании ускоренных технологий, а также разработка способов продления срока сохранения свежести готовой продукции. Реализация указанных задач основывается на целенаправленном применении пищевых добавок и улучшителей. При этом эффективными способами интенсификации технологического процесса и реализации различных технологий может быть применение комплексных хлебопекарных улучшителей, способствующих гибкому регулированию технологического процесса и выработке широкого ассортимента хлебобулочных изделий.

Комплексные хлебопекарные улучшители – это композиционными добавки полифункционального действия, в состав которых входят в определенном соотношении несколько ингредиентов различного принципа действия: ферментные препараты, окислители (аскорбиновая кислота, пиросульфид кальция и другие), восстановители (цистеин), гидроколлоиды (модифицированный крахмал), органические кислоты (лимонная, яблочная), минеральные соли и другие ингредиенты. Комплексные улучшители производят в виде порошков или паст. Дозируют их в количестве от 0,1 до 3% к массе муки [2].

Комплексные улучшители способны влиять на основные компоненты сырья, модифицировать

свойства полуфабрикатов, повышать пищевую ценность готовых изделий.

В последнее время стало актуальным применение в пищевой промышленности дополнительных компонентов различного происхождения при производстве хлебобулочных изделий. Например, предлагается введение в рецептуры хлеба и хлебобулочных изделий компонентов различных зерновых культур, в том числе и экструдированных, обуславливающих функциональные, лечебно-профилактические, а также улучшенные органолептические свойства [3, 4, 5, 6].

Целью работы является исследование влияния комплексного хлебопекарного улучшителя ИБМ и муки зерновых экструдатов на качество хлеба из пшеничной муки высшего сорта.

Объекты и методы исследований

В качестве объектов исследования использовали:

- пшеничную муку высшего сорта (ГОСТ Р 52189–2003);
- комплексный улучшитель ИБМ (производитель ООО «Бакальдрин Рус», Россия), содержащий в составе пшеничный солод, соевую муку, аскорбиновую кислоту, сахар;
- муку экструдата проса, полученного по специальной технологии [7];
- дрожжи хлебопекарные прессованные (ГОСТ Р 54731–2011).

Тесто готовили из муки пшеничной высшего сорта (содержание сырой клейковины 36%, растяжимость 18 см) однофазным способом.

Комплексный улучшитель ИБМ. Универсальная смесь для улучшения качества хлеба, хлебобулочных, сдобных и слоеных изделий из пшеничной и пшенично-ржаной муки. Ускоряет процесс брожения, повышает стабильность теста при расстойке, увеличивает объем готовых изделий до 30%.

Компоненты: мука из пшеничного солода, сахар, соевая мука, аскорбиновая кислота и пр.

Солод, входящий в состав комплексного улучшителя, издавна входит в список продуктов, которые имеют особую важность для человеческой ци-

визации. Пшеничный солод, как и другие виды продукта получают в процессе проращивания зерен пшеницы. Следует учитывать при производстве хлеба, что пшеничный солод отличается высокой амилолитической активностью. Пшеничный солод способен оказать определяющее влияние на вкусовые, а также ароматические характеристики хлебобулочных изделий.

Соевую муку применяют для повышения биологической ценности хлебобулочных изделий в связи с высоким содержанием в ее составе белков (36,5–48,9%).

Использование аскорбиновой кислоты в качестве пищевой добавки окислительного действия регламентируется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.3.2.1293–03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок»

Варианты рецептур приведены в таблице 1.

Результаты и их обсуждение

В таблице 2 приведены результаты органолептической оценки вариантов эксперимента.

Состояние поверхности готовых изделий, наряду с формой, определяет эстетичный вид выпеченного хлеба. Анализ органолептических показателей свидетельствует о том, что опытные и контрольные образцы хлеба не имели заметных различий по форме. Поверхность изделий опытного образца 2 и образца 3 характеризовалась, как гладкая. В сравнении с контрольным образцом этот показатель улучшился. Цвет поверхности хлеба оказался более темным у опытного образца с экструдатом проса, что вероятно связано, с его химическим составом.

Изменений в характеристике пропеченности мякиша всех образцов не было отмечено. Мякиш был нежный, эластичный, после нажатия легко восстанавливал структуру.

Таблица 1 – Варианты приготовления хлеба с внесением добавок

Наименование сырья	Варианты выпечек		
	Образец 1 (контроль)	Образец 2	Образец 3
Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, г	100	100	100
Дрожжи хлебопекарные прессованные, г	4	4	4
Соль поваренная пищевая, г	1,5	1,5	1,5
Сахар-песок, г	5	5	5
Комплексный улучшитель, %	–	1	–
Экструдат проса, %	–	–	5
Вода, мл	По расчету		

Таблица 2 – Органолептическая оценка хлеба

Наименование показателя	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Внешний вид подового хлеба			
Форма	Округлая, без притисков	Округлая, без притисков	Округлая, без притисков
Поверхность	Неровная, без крупных трещин и подрывов	Гладкая, без трещин и подрывов	Гладкая, без трещин и подрывов
Цвет	Светло-коричневая	Светло-коричневая	Коричневая
Состояние мякиша			
Пропеченность	Пропеченный, не влажный на ощупь, эластичность хорошая	Пропеченный, не влажный на ощупь, эластичность хорошая	Пропеченный, не влажный на ощупь, эластичность хорошая
Промес	Без следов непромеса	Без следов непромеса	Без следов непромеса. Включения, соответствующие добавке
Пористость	Сравнительно крупная, неравномерная	Мелкая, тонкостенная, равномерная	Мелкая, тонкостенная, равномерная
Вкус	Специфический для пшеничного хлеба	Приятный, свойственный пшеничному хлебу, с легким сладковатым привкусом	Приятный привкус поджаренных семян проса
Запах	Специфический для пшеничного хлеба	Приятный, свойственный пшеничному хлебу, с легким ароматом солода	Приятный аромат поджаренных семян проса

Таблица 3 – Физико-химические показатели качества хлеба из пшеничной муки с добавками

Наименование показателей	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Удельный объем, см ³ /100 г	270	325	330
Пористость, %	70	72	74
Формоустойчивость, Н:Д	0,44	0,5	0,54
Кислотность, град	2,6	2,8	3
Влажность, %	42	43	44

Наличие следов непромеса отмечено не было. В образце № 3 отмечены включения, соответствующие добавке (экструдат проса), и отличающиеся от основной массы по цвету, что соответствует нормам, устанавливаемым ГОСТ 31805–2012.

Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии вносимых добавок на состояние мякиша готовых изделий. В контрольном образце пористость характеризуется, как средняя и недостаточно равномерная. В опытном образце с внесением комплексного улучшителя и с внесением экструдата проса пористость становится мелкой и равномерной, что обусловлено укреплением клейковины в процессе расстойки под влиянием добавок.

Лучшими характеристиками отмечен вкус и запах опытных образцов хлеба.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют об улучшении органолептических показателей готовых изделий опытных образцов с добавками комплексного улучшителя и экструдата проса.

Физико-химические показатели хлеба приведены в таблице 3.

При внесении при замесе теста добавок (комплексного улучшителя и экструдата проса) взамен части пшеничной наблюдается увеличение удельного объема хлеба – на 20% при внесении комплексного улучшителя ИБМ, и на 22% при внесении экструдата проса. Заметно возросла пористость хлеба.

Формоустойчивость хлеба увеличивается при добавлении комплексного улучшителя на 13,5% по сравнению с контролем. Внесение экструдата проса способствует повышению формоустойчивости на 22,7%. Кислотность хлеба при внесении добавок возрастает. Внесение комплексного улучшителя ИБМ приводит к повышению кислотности на 7,7%,

внесение экструдата проса – на 15,4%. Показатели кислотности во всех образцах соответствуют требованиям ГОСТ 31805–2012.

Влажность хлеба в опытных образцах выше, что обусловлено, вероятно, большей водопоглотительной способностью смеси пшеничной муки с улучшителем ИБМ, а также смеси пшеничной муки с экструдатом проса.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают эффективность применения комплексного улучшителя ИБМ, а также экструдата проса в однофазной технологии хлеба из пшеничной муки высшего сорта. Органолептические показатели хлеба свидетельствуют о превосходстве хлеба опытных образцов в сравнении с контрольным образцом.

Выводы

На основании полученных результатов можно заключить, что при выработке хлеба из пшеничной муки внесение комплексного улучшителя ИБМ и экструдата проса способствует формированию улучшенных органолептических показателей качества готовых изделий, при этом улучшаются состояние поверхности, структура мякиша, вкус и аромат хлеба. Улучшение вкусовых качеств изделий из пшеничной муки с внесением добавок происходит за счет химического состава солода комплексного улучшителя, эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот экструдата проса, придание новых свойств изделиям из пшеничной муки. Внесение добавок способствует созданию ассортимента изделий из пшеничной муки функционального назначения.

Работа выполнена под научным руководством доцента Шабуровой Г.В.

Список литературы

1. Современные технологии хлебопечения: Учебно-практическое пособие / А.Т. Васюкова, В.Ф. Пучкова. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2011. – 224 с
2. Матвеева Н.В., Белявская И.Г. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий. – М., 2001. – 116 с.
3. Курочкин, А.А. Экструдаты из растительного сырья с повышенным содержанием липидов/А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, Д.И. Фролов, П.К. Воронина//Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 4. – С. 70–74.
4. Шабурова, Г.В. Перспективы использования экструдированной гречихи в пивоварении и хлебопечении/

- Г.В. Шабурова, П.К. Воронина, А.А. Курочкин, Д.И. Фролов//Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии.– 2014.– № 4.– С. 79–83.
5. Шабурова, Г.В. Экструдированный ячмень как компонент функциональных пищевых продуктов/Г.В. Шабурова, Е.В. Петросова, Т.В. Шленская, А.А. Курочкин//Пищевая промышленность.– 2012.– № 10.– С. 44–45.
 6. Шабурова, Г.В. Экструдированный овес как сырье для обогащения хлеба/Г.В. Шабурова, П.К. Воронина, Н.Н. Шматкова//В сборнике: Пищевая промышленность и агропромышленный комплекс: достижения, проблемы, перспективы сборник статей 8 Международной научно-практической конференции. Под редакцией В.А. Авророва. Пенза, 2014.– С. 97–101.
 7. Способ производства экструдатов: пат. 2460315 Российская Федерация МПК А23Л1/00./Г.В. Шабурова, А.А. Курочкин, П.К. Воронина, Г.В. Авроров, П.А. Ерушов; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия».– № 20011107960; заявл. 01.03.2011; опубл. 10.09.2011, Бюл. № 256.– 6 с.

WAYS TO IMPROVE THE QUALITY OF BREAD MADE FROM WHEAT FLOUR

I. A. Bulaev

Studied process of making bread from wheat flour and studied the effect of complex improver ingredients and extruded barley quality products.

Keywords: wheat flour; the quality; batter; bread improvers, extrudates millet.

References

1. Modern technology of bread-making: Educational-practical guide / Т. А. Vasyukov, V. F. Puchkov. – 3rd ed. – М.: Publishing and trading Corporation «Dashkov and C°», 2011. – 224
2. Matveeva N. V., Belyavskaya I. G. Food additives and bread improvers in the production of baked goods. – М., 2001. -116 p.
3. Kurochkin, A. A. the extrudates from vegetable raw materials with a high content of lipids/A. A. Kurochkin, G. V. shaburova, I. D. Frolov, P. K. Voronina//Bulletin Samara state agricultural Academy. – 2014. – No. 4. – Pp. 70-74.
4. Shaburov, and G. V. prospects for the use of extruded buckwheat in brewing and bread baking/G. V. shaburova, P. K. Voronina, A. A. Kurochkin, D. I. Frolov//Bulletin Samara state agricultural Academy. – 2014. – No. 4. – Pp.79-83.
5. Shaburov, and G. V. Extruded barley as a component of functional foods/G. V. shaburova, E. V. petrosova, T. V. shlyonsky, A. A. Kurochkin//Food industry. – 2012. – No. 10. – Pp. 44-45.
6. Shaburov, and G. V. Extruded oats as raw material for the enrichment of bread/G. V. shaburova, P. K. Voronina, N. N. Shmatkova//In book: Food industry and agriculture: achievements, problems and prospects collection of papers of the 8th International scientific-practical conference. Under the editorship of V. A. Avrorov. Penza, 2014. – Pp. 97-101.
7. Method for the production of extrudates: Pat. 2460315 Russian Federation 23 IPC And L1/00. / G. V. shaburova, A. A. Kurochkin, P. K. Voronina, G. V. Avrorov P. A. Urusov; applicant and patentee of the GOU VPO «Penza state technological Academy». No 20011107960; Appl. 01.03.2011; publ. 10.09.2011, bull. No. 256. – 6 p.