

К.Т. ШАУЛИЕВА, У.Ч. ЧОМАНОВ, Г.Е. ЖУМАЛИЕВА, А.А. АМАНТАЕВА

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
перерабатывающей и пищевой промышленности»
АО «КазАгроИнновация», г. Алматы

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УЛУЧШИТЕЛЯ НА ПРОЦЕСС ГАЗООБРАЗОВАНИЯ И ЗАТРАТЫ СУХИХ ВЕЩЕСТВ МУКИ НА БРОЖЕНИЕ

Аннотация

Отмечено, что улучшитель приводит к увеличению накопления кислотности, что создает предпосылки для снижения продолжительности брожения теста.

Ключевые слова: хлеб, улучшитель, теста, газообразование.

На современном этапе развития хлебопекарного производства в условиях повышенного микробиологического загрязнения сырья, связанного с ухудшением экологической ситуации в отдельных регионах страны, снижения агротехнических мероприятий в сельском хозяйстве актуальным является совершенствование технологий, направленных на решение проблем качества продукции и повышения ее микробиологической безопасности.[1]

Реализация приоритетных для хлебопекарного производства направлений, связанных со стабилизацией свойств основного сырья, совершенствованием ассортимента изделий улучшенного качества, продлением срока сохранения свежести готовой продукции основывается на целенаправленном применении хлебопекарных улучшителей.

В последнее время в сфере биотехнологии уделяют повышенное внимание к поиску улучшителей, которые способны положительно влиять на биотехнологические свойства дрожжей в процессе тестоприготовления.

Затраты углеводов на брожение относятся к категории технологических потерь, обусловленных ходом технологического процесса и являющихся неизбежным следствием происходящих в полуфабрикатах биохимических и технологических процессов. Расчет величины затрат на брожение можно произвести на основе количественного анализа содержания одного из основных продуктов брожения, образовавшихся в тесте: углекислого газа или этилового спирта.

В ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» лаборатории хлебопекарного производства создан улучшитель и исследовано его влияния на процесс газообразования и затраты сухих веществ муки на брожение.

Тесто готовили по рецептуре, предусмотренной для определения газообразующей способности муки, тестовые заготовки весом 100 г помещали в конические колбы с затвором Мейселя и определяли количество выделившегося углекислого газа весовым методом. В опытные варианты вносили улучшитель муки. Пересчет весового количества углекислого газа в объемное и расход углеводов на брожение производили по Н.П. Козьминой [2], расчет скорости газообразования по О.В. Афанасьевой [3]. Полученные данные представлены в таблице 1.

Контроль – без добавок;

Опыт – с добавлением улучшителя 1% к массе муки.

Таблица 1– Влияние улучшителя муки на процесс газообразования в пшеничном тесте

Вариант опыта	Продолжительность брожения, ч				
	1	2	3	4	5
количество выделившегося углекислого газа, г					
Контроль	1,45	2,39	1,56	1,02	0,60
Опыт	1,05	2,00	1,60	1,12	0,67
количество выделившегося углекислого газа, мл					
Контроль	810,0	1335,2	871,5	569,8	335,2

Опыт	586,6	1117,3	893,9	625,7	374,3
Скорость газообразования, мл/ч·кг					
Контроль	8100	6676	2904	1425	670
Опыт	5866	5586	2979	1564	748
Сбражено углеводов, %СВ муки					
Контроль	3,44	5,67	3,70	2,42	1,42
Опыт	2,49	4,74	3,79	2,66	1,59

Как показывают полученные данные, скорость газообразования значительно ниже в варианте с внесением улучшителя в первые два часа брожения, затем через 3 часа количество углекислого газа, выделившегося в единицу времени становится примерно одинаковым. Это связано, с адаптацией дрожжей к молочнокислым бактериям, присутствующим в улучшителе, и конкуренцией за питательный субстрат. Соответственно, количество углеводов, затраченных на брожение ниже в варианте с улучшителем, что создает предпосылки экономии сухих веществ муки на брожение при приготовлении пшеничного хлеба с улучшителем муки. Углекислый газ образуется в тесте под действием ферментов, содержащихся в дрожжах и муке. Чем больше в тесте глюкозы, тем больше в нем углекислого газа.

Таким образом, полученный улучшитель играет важную роль в процессе газообразования муки. Улучшитель приводит к увеличению накопления кислотности, что создает предпосылки для снижения продолжительности брожения теста, брожение теста происходит более равномерно, что выражается в увеличении показателя пористости готового хлеба.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. – СПб.: Профессия, 2002. – 415с.
- 2 Козьмина Н.П. Биохимия хлебопечения, Москва, 1971, 436 с.
- 3 Ермакова И.А. Хлеб – для всех, витамины – каждому //Хлебопечение России. – 2004.-№6.-с.21.

REFERENCE

- 1 Auerman L.Y. Baking technology. - St.: Profession, 2002. – p.415
- 2 Kozmina N.P. Bakery biochemistry, Moscow, 1971, p. 436
- 3 Ermakova I.A. Bread - for all, vitamins – for each / Baking in Russia. - 2004. - № 6.-p.21

K.T. ШАУЛИЕВА, У.Ч. ЧОМАНОВ, Г.Е. ЖУМАЛИЕВА, А.А. АМАНТАЕВА

ҚАМЫРДЫҢ АШУЫН ЖҰМСАРТАТЫН ҮН КӨЛЕМІ МЕН ГАЗ ПАЙДА БОЛУ ҮРДІСІНЕ ЖАҚСАРТҚЫШТЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Резюме

Зерттеу барысында жақсартқыштың қышқылды көбейтіп қамырдың апту үақтысын азайтуы байқалады.

Кітт сөздер: нан, жақсартқыш, қамыр, газ пайда болу.

K.T. SHAULIEVA, U.CH. CHOMANOV, G.E. ZHUMALIEVA, A.A. AMANTAEVA

INFLUENCE RESEARCH OF THE PROCESS OF GASSING IMPROVER AND CONSUMPTION SOLIDS FLOUR FOR FERMENTATION

Summary

Noted that the improving agent increases the accumulation of acidity, which creates prerequisites for reducing the duration of the fermentation test.

Key words: bread, improving agent, test, gasification.

Авторы:

5. Чоманов Уруслек Чоманович – Академик НАН РК, д.т.н., профессор, г. Алматы, пр. Гагарина 238 Г, ТОО «КазНИИ перерабатывающей и пищевой промышленности» АО «КазАгроИнновация», тел/факс (727) 3960419, chomanov_u@mail.ru

6. Тултабаева Тамара Чомановна – доктор технических наук, доцент, г. Алматы, пр. Гагарина 238 Г, ТОО «КазНИИ перерабатывающей и пищевой промышленности» АО «КазАгроИнновация, тел/факс (727) 3960419, tamara_tch@list.ru

7. Кененбай Гульмира Серикбайкызы – кандидат технических наук, г. Алматы, пр. Гагарина 238 Г, ТОО «КазНИИ перерабатывающей и пищевой промышленности» АО «КазАгроИнновация, тел/факс (727) 3960419, gkenenbay@mail.ru

8. Шоман Аружан – магистрант, Алматы, пр. Гагарина 238 Г, ТОО «КазНИИ перерабатывающей и пищевой промышленности» АО «КазАгроИнновация, тел/факс (727) 3960419, shoman_aruzhan@mail.ru

Гульмира Кененбай gkenenbay@mail.ru

Поступила 29.05.2013 г.