

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 6, Number 30 (2015), 68 – 71

INFLUENCE OF COMPLEX SUPPLEMENTS TO GASSING ABILITY OF DOUGH

U. Ch. Chomanov, G. E. Zhumaileva, A. E. Shoman, G. Nurynbetova

"Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry" LLP, Almaty6 Kazakhstan

Keywords: complex supplements, dough, gassing ability, bakery products.

Abstract. Implementation of problems of expanding the range and quality of products contributes to the functional purpose of the application of different types of additives. Opportunities for creating diabetic products open up the use of a variety of plants possessing a hypoglycemic effect and their products. Herbs contain complexes of active substances that have a positive impact not only on carbohydrate metabolism, but also other kinds of metabolism, improve the function of the cardiovascular and central nervous systems, liver and other organs, have a complex therapeutic effect with minimal side effects. Therefore, for many years they were used in folk medicine for the treatment of diabetes [1].

In this context, the problem of developing specialized products with a certain specified composition for therapeutic feeding of patients with diabetes is of particular relevance.

In this regard, it developed a set of supplements of vegetable raw materials using mechanical, biotechnology and electrical methods for the production of bakery products of antidiabetic action.

This article discusses the effect of supplements on the complex gassing ability test. It is noted that increasing the dose of the complex Supplements product entails increase in the amount generated during dough fermentation carbon dioxide. This suggests that a complex carbohydrate supplements acts on complex-amylase flour. Thus, as a result of the research established the relationship between the activity of amylolytic enzymes and amount of added complex supplements. The maximum effect is achieved by introducing 15% by weight of a complex meal supplements.

УДК 664.66

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА БИОДОБАВКИ НА ГАЗООБРАЗУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ ТЕСТА

У. Ч. Чоманов, Г. Е. Жумалиева, А. Шоман, Г. Нурынбетова

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»,
Алматы, Казахстан

Ключевые слова: комплекс биодобавки, тесто, газообразующая способность, хлебобулочные изделия.

Аннотация. Реализации задач расширения ассортимента и повышения качества продуктов функционального назначения способствует применению различных видов добавок. Широкие возможности для создания диабетических изделий открывает применение различных растений, обладающих сахароснижающим действием и продуктов их переработки. Лекарственные растения содержат комплексы активных веществ, которые оказывают положительное влияние не только на углеводный обмен, но и другие виды обмена веществ, улучшают функции сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, печени и других органов, оказывают комплексное терапевтическое воздействие с минимальными побочными явлениями. Поэтому в течение долгих лет их применяли в народной медицине для лечения сахарного диабета [1].

В этой связи проблема разработки специализированных продуктов с определенным заданным составом для лечебного питания больных сахарным диабетом приобретает особую актуальность.

В связи с этим разработан комплекс биодобавки растительного сырья с применением механического, биотехнологического и электрофизического методов для производства хлебобулочных изделий антидиабетического действия.

В статье рассмотрено влияние комплекса биодобавки на газообразующую способность теста. Отмечено, что при увеличении дозы комплекса биодобавки в продукции, влечет увеличение количества выделяющегося в процессе брожения теста диоксида углерода. Это говорит о том, что комплекс биодобавки воздействует на углеводно-амилазный комплекс муки. Таким образом, в результате проведенных исследований установлена зависимость между активностью амилолитических ферментов и количеством добавляемого комплекса биодобавки. Максимальный эффект достигается при внесении 15 % комплекса биодобавки к массе муки.

Введение. Научные исследования последних лет показали, что продукты питания являются для организма человека не только источником энергии, но и регулируют различные его функции и реакции. Решая проблему создания продуктов питания с заданными функциональными свойствами, целесообразно ориентироваться на производство продуктов массового потребления – хлебобулочные и кондитерские изделия.

Актуальным на сегодняшний день является использование диетических пищевых волокон в продуктах питания, поскольку они обладают широким спектром действия на организм человека. Инулин и олигофруктоза – растворимые диетические волокна являются избирательными стимуляторами роста и энергетическими субстратами для бифидобактерий, что, в свою очередь, подавляет рост ряда вредных штаммов микроорганизмов. Инулин влияет на биологическую усвояемость кальция и магния, на снижение уровня холестерина и липидов в сыворотке крови. Инулин и олигофруктоза не повышают уровень глюкозы в крови, поскольку их гликемический индекс практически равен нулю. Наилучшим источником инулина и олигофруктозы является цикорий корнеплодный.

Промышленная переработка корнеплодов цикория предусматривает выработку порошка корня цикория, цикория растворимого и цикория инстантного, которые используются в отдельных пищевых технологиях, однако данных по применению их в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий недостаточно [2].

Таким образом, поиск инулинсодержащего растительного сырья для производства в хлебобулочных изделий антидиабетического действия имеет важное значение. В связи с этим, разрабатываемая новая технология хлебобулочных изделий антидиабетического действия с комплексом биодобавки является своевременной и актуальной.

В данной работе исследовали влияние комплекса биодобавки на газообразующую способность теста.

Газообразующая способность (ГС) пшеничной муки – один из основных показателей, характеризующий хлебопекарные свойства муки и, как следствие, качество хлебобулочных изделий. Под ГС муки понимают способность приготовленного из нее теста образовывать диоксид углерода (CO_2), что обусловлено содержанием в ней собственных сахаров и ее сахараобразующей способностью. Собственные сахара пшеничной муки составляют 0,7-1,8 % на сухое вещество и представлены в основном глюкозой, фруктозой, мальтозой и сахарозой. При спиртовом брожении, вызываемом дрожжами, они сбраживаются с образованием этилового спирта и CO_2 .

Технологическое значение ГС муки велико. По ней можно прогнозировать интенсивность брожения теста, процесс расстойки, разрыхленность и объем хлебобулочных изделий. Недостаточная газообразующая способность муки отрицательно влияет на качество выпеченных изделий, хлеб из нее характеризуется пониженным объемом и неудовлетворительной пористостью [3].

Методы исследования. Экспериментальные исследования проводили с помощью ниже приведенных современных методов, позволяющих на основе комплекса показателей получить характеристику сырья, готового продукта:

- изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия ГОСТ 31805-2012;
- определение влажности муки по ГОСТу 9404-88;
- определение кислотности муки по ГОСТу 27493-87;
- определение содержания в муке сырой клейковины и органолептическую оценку качества клейковины стандартным методом проводят по ГОСТ 27839-88 [4].

- определение газообразующей способности муки по методике, описанной в лабораторном практикуме по технологии хлебопекарного производства Пучковой Л.Н. [5].
- определение массовой доли влаги и титруемой кислотности в полуфабрикатах по методике, при веденной в «Технохимическом контроле хлебопекарного производства» авторов Корячкиной С.Л. и Березиной Н.А. [6].
- определение физико-химических показателей полуфабрикатов проводилось согласно общепринятым методикам.

Результаты исследования

Исследовано влияние комплекса биодобавки и сухой закваски на газообразующую способность теста.

Газообразующей способностью муки называется величина, измеряемая количеством углекислого газа, который образуется за определенное время, при замешивании муки с дрожжами и водой, при 30°C. Об интенсивности спиртового брожения в тесте можно судить по количеству выделяющегося диоксида углерода. Внесение в тесто комплекса биодобавки и сухой закваски оказывает большое влияние на ход брожения (таблица).

Влияние комплекса биодобавки на процесс газообразования в пшеничном тесте

Пробы	Количество CO ₂ выделившегося за период брожения теста, мг					Расход углеводов, %	Газообразование, мл CO ₂		
	Часы брожения								
	1	2	3	4	5				
Контроль	368,1	367,5	367,0	366,6	365,9	2,2	1162		
Образец 1	368,0	367,6	367,1	366,7	366,1	1,9	1230		
Образец 2	370,5	370,0	379,2	378,1	367,4	3,1	1731		
Образец 3	368,9	368,1	367,6	366,9	366,0	2,9	1620		
Образец 4	368,7	368,1	367,2	366,4	365,0	2,8	1610		

Примечание: Контроль – пшеничная мука первого сорта с использованием 2,5 % сухой закваски. Образец 1 – в количестве 5 % комплекса биодобавки от массы воды и 2,5 % сухой закваски к массе муки. Образец 2 – в количестве 10 % комплекса биодобавки от массы воды и 2,5 % сухой закваски к массе муки. Образец 3 – в количестве 15 % комплекса биодобавки от массы воды и 2,5 % сухой закваски к массе муки. Образец 4 – в количестве 20 % комплекса биодобавки от массы воды и 2,5 % сухой закваски к массе муки.

Хорошо выброшенное и созревшее тесто должно обладать достаточной газообразующей способностью и необходимым количеством несброшенных сахаров.

В результате исследования отмечено, что по мере увеличения дозировки 5-20% комплекса биодобавки и 2,5% сухой закваски в тесто возрастает его газообразующая способность по сравнению с контрольным вариантом соответственно на 12-30%. Углекислый газ образуется в тесте под действием ферментов, содержащихся в дрожжах и муке. Чем больше в тесте глюкозы, тем больше в нем углекислого газа. Сахарозаменители, интенсифицируя газообразование в тесте, ускоряют процесс кислотонакопления, вследствие чего сокращается процесс созревания теста.

Выводы. При увеличении дозы комплекса биодобавки в продукции влечет увеличение количества выделяющегося в процессе брожения теста диоксида углерода. Это говорит о том, что комплекс биодобавки воздействует на углеводно-амилазный комплекс муки. Таким образом, в результате проведенных исследований установлена зависимость между активностью амилолитических ферментов и количеством добавляемого комплекса биодобавки. Максимальный эффект достигается при внесении 15 % комплекса биодобавки от массы воды и 2,5 % сухой закваски к массе муки.

Источник финансирования исследований. Бюджетная программа 055 «Научная и/или научно-техническое деятельность» подпрограмма 101 «Грантовое финансирование научных исследований».

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ладнова О.Л. Разработка нового ассортимента ржаных сортов хлеба функционального назначения: дис. ... к.т.н.- Орел, 2006.- 163 с.
- [2] Резникова Л.Г. Разработка технологий хлебобулочных и мучных кондитерских изделий профилактического назначения с использованием продуктов переработки цикория корнеплодного: дисс. ... к.т.н.- М., 2009.- 231 с.
- [3] http://bseu.by:8080/bitstream/edoc/7539/1/Vasilenko%20Z.V._2013%20T2%20310-311.pdf
- [4] ГОСТ 27839 - 88 Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины.
- [5] Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства / Л.И. Пучкова. - СПб.: Гиорд, 2004. — 264 с.
- [6] Корячкина С.Я. Технохимический контроль хлебопекарного производства: Учебно-методическое пособие! С.Я. Корячкина, Н.А. Березина. - Орел: ОрелГГУ, 2006. - 112 с.

REFERENCES

- [1] Ladnova O.L. Development of a new range of rye breads functionality: diss. ... cand. eng..- Eagle, 2006.- 163 p. (in Russ.).
- [2] Reznikova L.G. Development of technologies for bread and flour confectionery products with prophylactic use of processed products chicory root: diss. ... cand. eng.- M., 2009.- 231 p. (in Russ.).
- [3] http://bseu.by:8080/bitstream/edoc/7539/1/Vasilenko%20Z.V._2013%20T2%20310-311.pdf
- [4] GOST 27839 - 88 Wheat flour. Methods for determining the quantity and quality of gluten. (in Russ.).
- [5] Puchkova L.I. Laboratory workshop on technology bakeries / L.I. Puchkova. - SPb : Giord, 2004. - 264 p. (in Russ.).
- [6] Koryachkina S.Ya. Technochemical control bakeries: Educational handbook! S.Ya. Koryachkina, N.A. Berezina. - Orel: OrelSSU, 2006. - 112 p. (in Russ.).

КЕШЕНДІ БИОҚОСПАНЫҢ ҚАМЫРДЫҢ ГАЗ ТҮЗГІШТІК ҚАСИЕТИНЕ ӘСЕРІ

У. Ч. Чоманов, Г. Е. Жұмалиева, А. Е. Шоман, Г. Нұрынбетова

«Қазақ астық және оның өнімдерін өңдеу ғылыми-зерттеу институты», ЖШС, Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: кешенді коспалар, қамыр, газ түзгіштік қасиет, нан-төқаш өнімдері.

Аннотация. Функционалды бағыттағы азық түлік өнімдерінің ассортиментін кеңейту және сапасын жоғарылату міндеттін орындау түрлі коспаларды қолдануға мүмкіндік береді. Диабеттік өнімдерді жасаудың үлкен мүмкіндігі қант алмастырыш өсімдіктердің және оларды өңдеу өнімдерін қолдануға мүмкіндік береді. Дәрілік өсімдіктер кұрамында тек қана көмірсүтек алмасуына он әсер ететін белсенді заттардың кешенінен ғана тұрмайды, сондай-ақ басқада зат алмасуды жақсартатын, жүрек-талма ауруна қарсы және орталық жүйке жүйесін жұмысын жақсартатын, бауыр және басқада ағза мүшелеріне он әсерін тигізетін белсенді заттар болады және олар енді басталып келе жатқан аурулардың алдын алуға он әсер етеді. Сондықтан да, оларды ұзак жылдар бойына қант диабетін емдеу үшін қолданған [1].

Осыланысты қант диабетімен зардал шегетін адамдарға арнап нақты құрамды арнайы өнімдерді жасау қазіргі таңда үлкен маңыздылыққа ие болып отыр.

Осылан орай механикалық, биотехнологиялық және электрофизикалық әдістерді қолдана отырып антидиабеттік бағыттағы нан тоқаш өнімдері өндірісінде қолдануға арналған кешенді биологиялық қоспа жасалынды.

Бұл мақалада кешенді биологиялық қоспаның қамырдың газ түзгіштік қасиетіне карастырылды. Зерттеулері нәтижесі көрсеткендей, кешенді биоқоспаның мөлшері артқан сайын ол қамыр ашу барысында бөлінетін көміртегі диоксидінің мөлшерінің артуына алып келеді. Бұл кешенді биоқоспаның ұнның көміртекті-амилазалы кешеніне он әсер ететін көрсетеді. Осылайша, зерттеулер нәтижесінде амилолитті ферменттер мен қосыллатын кешенді биоқоспа мөлшерінің арасындағы тұра байланыс бар екені аныкталды. Ен үлкен әсер кешенді биоқоспаны ұнның жалпы мөлшерінің 15 % қосканда байкалды.

Поступила 25.11.2015г.