

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРОШКООБРАЗНОГО КОМБИНИРОВАННОГО ПРОДУКТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА

Даутканова Д.Р.

Алматинский технологический университет

Введение

Известно, что в настоящее время дефицит белка в рационе питания составляет 30%, в том числе 50% по животному белку, что с точки зрения медицины является неблагоприятным показателем.

При этом отмечено, что в производстве продуктов питания ускоренными темпами идет замена белков животного происхождения со сбалансированным аминокислотным составом на лимитированные растительные. Изменилось соответственно и их соотношение (45% к 55%), причем замена идет за счет белков зерновых, крупяных культур и картофеля. Этому способствует и низкий платежеспособный спрос населения. По мнению многих ученых актуальным является получение и употребление наиболее дешевого и полноценного соевого белка [1].

Хотя соя как пищевой продукт давно используется человеком в питании, но только в XXI в. ей стали уделять столь большое внимание и выращивать в таких больших масштабах. И если вначале из сои получали только масло и высокобелковые корма для животноводства, то в наше время интенсивно развиваются современные технологии производства белковых продуктов для человека. К ним относится соевая мука (50% белка), белковые концентраты (70% белка), соевые изоляты (90% белка). Соевые белки находят широкое применение в рецептурах для детского, геродиетического, валеологического, вегетарианского питания. Благодаря дальнейшему изучению полезных свойств постоянно расширяется ее область применения в пищевой индустрии. Растет выпуск соевых продуктов с традиционным вкусом потребителей.

Научными исследованиями доказано, что употребление соевого белка уменьшает содержание холестерина, замедляет развитие остеопороза, нормализует повышенное давление крови, обеспечивает профилактику сердечно-сосудистых заболеваний. Соя является полноценным белком, что очень важно для организма человека. Также установлено, что при расщеплении животного белка расходуется на 50% больше кальция, который очень нужен для костной ткани. И именно соя благодаря своему составу способствует укреплению, а не разрежению костей.

Соя полезна и для больных диабетом. Показано, что только соевая клетчатка эффективно снижает уровень сахара в крови в течение нескольких часов после приема пищи.

Пептиды сои повышают защитные силы организма человека, т.е. укрепляют его иммунную систему, что создает хорошие условия в борьбе с различными заболеваниями.

В последнее время большое внимание уделяется фитокомпонентам, которые присутствуют в сое. Они являются антиоксидантами и поэтому могут защищать человека, в частности от онкологических заболеваний. Эпидемиологические исследования подтверждают этот факт и таким образом соя может стать и фармакологическим средством.

В своем составе соя содержит природный гормон – фитоэстроген, относящийся к изофлавонам, который снижает риск заболеваний болезнью Альцгеймера. Также она богата лецитином – важным источником фосфолипидов, который необходим для нормальной работы клеток организма, так как входит в состав их мембран.

Соя занимает первое место в списке пищевых продуктов, рекомендуемых в борьбе со старением [2].

Использование соевых компонентов в производстве продуктов питания благодаря таким функциональным особенностям белка как легкая усвояемость и невысокая стоимость делают их привлекательными для применения в пищевой промышленности, позволяют существенно повысить биологическую ценность и улучшить ассортимент выпускаемой продукции [3].

В связи с этим, целью данных исследований явилась изучение влияния порошкообразного комбинированного продукта, выработанного из крахмальных сиропов и соевого молока, на реологические свойства пшеничного теста.

Материалы и методы исследований

Для проведения исследований использовали пшеничную хлебопекарную муку высшего сорта (количество сырой клейковины - 34%, показатель упругих свойств - 69 ед. ИДК), порошкообразный комбинированный продукт с содержанием влаги - 2,8%[4].

В ходе эксперимента были исследованы образцы теста с внесением комбинированного продукта в количестве 2; 3; 4; 5% к массе муки. Контрольной служила проба теста без внесения комбинированного продукта.

Свойства теста определяли в соответствии с ГОСТ Р 51404-99 (ИСО 5530-1-97) на фаринографе Брабендера и ГОСТ Р 51415-99 (ИСО 5530-4-91) на альвеографе Шопена. При исследовании свойств теста на фаринографе определяли водопоглатительную способность (ВПС), время образования теста, его устойчивость и степень разжижения. На альвеографе определяли: упругость теста (Р, мм); растяжимость теста (L, мм); отношение Р/L и удельную работу деформации теста (W, 10^{-4} Дж).

Результаты исследований

Влияние порошкообразного комбинированного продукта на свойства теста, определяемые на фаринографе приведены в таблице 1.

Результаты исследований показали, что использование комбинированного продукта в количестве от 3% и выше снижается устойчивость теста во время замеса и увеличивается степень его разжижения. При этом снижается показатель водопоглатительной способности муки на 0,3; 0,7; 1,4 и 2,0 в сравнении с контрольным образцом.

Таблица 1. Влияние порошкообразного комбинированного продукта на свойства теста

Наименование показателя	Контроль-ный образец	Образцы пшеничного теста с использованием комбинированного продукта в количестве, % к массе муки:			
		2	3	4	5
ВПС, %	56,4	56,1	55,7	55,0	54,4
Время образования теста, мин	2,0	2,0	2,0	1,9	1,8
Устойчивость теста, мин	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8
Степень разжижения теста, ЕФ	140	140	143	145	149

Снижение устойчивости теста и увеличение степени его разжижения объясняется тем, что в опытных образцах теста содержится большее количество сахаров. Увеличение количества комбинированного продукта способствует снижению количества связанной влаги и увеличению количества свободной воды, и повышению пластичности теста.

Результаты исследований на альвеографе (таблица 2) показали, что использование комбинированного продукта в количестве от 3% к массе муки в сравнении с контрольным образцом способствовало снижению упругих свойств теста на 0,3; 0,9; 1,5 и 1,8 мм соответственно, при этом повышалась энергия деформации на 2,6; 3,5; 4,5 и 5,2%, а общая деформация теста увеличивалась на 4,2; 5,6; 6,9 и 8,3%.

Таблица 2. Влияние порошкообразного комбинированного продукта на свойства теста

Наименование показателя	Контроль-ный образец	Образцы пшеничного теста с использованием комбинированного продукта в количестве, % к массе муки:			
		2	3	4	5
Упругость теста Р, мм	95,2	94,9	94,3	93,7	93,4
Растяжимость теста L, мм	115	118	119	120	121
Отношение Р/L	0,83	0,81	0,78	0,77	0,76
Удельная работа деформации теста, W, 10^{-4} Дж	360	375	380	385	390

Выводы

По результатам исследований определено, что тесто с использованием комбинированного продукта становится более эластичным, что позволяет увеличить газодерживающую способность теста и объем хлеба.

Изменение структурно-механических свойств при использовании порошкообразного комбинированного продукта объясняется дегидратирующими свойствами сахаров и декстринов, которые ограничивают набухание коллоидов муки, снижают силу крахмальных гелей, играя роль пластификатора теста. Гидрофильность углеводов обусловлена наличием многочисленных ОН-групп, которые взаимодействуют с молекулами воды посредством водородной связи, приводя к сольватации и (или) к растворению сахаров и многих их полимеров [5]. Сахара в тесте и готовых изделиях не только играют пищевую роль, но и имеют технологическое значение. Они ограничивают осмотическое набухание белков и повышают пластичность теста [6].

В результате исследований структурно-механических свойств пшеничного теста с использованием комбинированного продукта установлено, что его внесение способствовало снижению вязкости и упругости теста и увеличивалась пластичность теста. Использование порошкообразного комбинированного продукта в различных дозировках оказывает влияние на реологические свойства теста и технологический процесс в целом. Использование порошкообразного комбинированного продукта в зависимости от дозировок и качества пшеничной муки будет способствовать улучшению качества и расширению ассортимента хлебобулочных изделий, повышению пищевой ценности пшеничного хлеба.

1. Доценко С.М., Тильба В.А. и др. Проблема дефицита белка и соя. // Пищевая промышленность. 2002, №8. – с. 38-40
2. Соевые продукты ЗАО «Техномол Пищевые Продукты». // Пищевая промышленность. 2002, №4. – с. 58-59
3. Рязанова О.А., Поздняковский В.М., Шевелева А.А. Продукты специального назначения на основе сои. // Пищевая промышленность. 2002, №8. – с. 42-43
4. Баткибекова М.Б., Даутканов Н.Б., Герасимова Л.К., Кочнева С.В. Патент Кыргызской Республики. Способ получения порошкообразного комбинированного продукта из паточных сиропов и соевых напитков. Бюл. № 11 от 30.11.2004
5. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. Пищевая химия. – СПб.: ГИОРД, 2007.
6. Кузнецова Л.С., Сиданова М.Ю. Технология приготовления мучных кондитерских изделий. – М.: ИЦ «Академия», 2006.

* * *

Жоғағы сұрыпты бидай ұнынан дайындалған қамырдың реологиялық қасиетіне ұнтақталған құрама өнімнің әсері зерттелді. Құрғақ патока мен соя сүтінен жасалған ұнтақ тәрізді өнім, қамырдың тұтқырлығы мен серпімділігін төмендетіп және пластикалық қасиетін жоғарылатады, бұндай көрсеткіштер желімшесі төмен ұннан дайындалған нанның сапасын жақсартады.

Explored influence of the powdered of combined product treacle on rheological ability of the dough from premium high-grade wheat flour. It is found, that powdered of combined product promotes decrease such rheological index as viscosity, elasticity of the dough decrease and increases plasticity that will improve quality of bread at processing of a flour with average strong on quality gluten.

УДК 637.344

СҮТ САРЫСУЫН ҚАЛДЫҚСЫЗ ҚАЙТА ӨНДЕУДІҢ ЖОЛДАРЫ

Сұлтанбекова П.С., Сапарбекова А.А., Айткельдиева С.А., Шакиров Б.С.

*М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент,
ҚР ДГП Микробиология және вирусология институты, Алматы*

Қазақстан Республикасында Мемлекеттік агроөндірістік бағдарлама негізінде ауыл шаруашылығының заманауи даму бағыттарының бірі: елімізді қауіпсіз азық-түлікпен қамтамсыз ету жүйесінің тұрақтылығын арттыру, өз елімізден шығатын өнімдердің бәсекеге қабілеттілігін арттыру, сырттан келетін азық-түлік деңгейін төмендету, ауыл шаруашылық өнімдерінің тиімділігін арттыратын іс шараларда мемлекеттік қолдау көрсету болып саналады.