

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛЕЦИТИНА НА ЭФФЕКТИВНУЮ ВЯЗКОСТЬ И ДРУГИЕ СВОЙСТВА ТЕСТА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Ивлева Е.Н., Иванова А.С., Алексеев Г.В.
gva2003@rambler.ru

Санкт-Петербургский государственный университет
низкотемпературных и пищевых технологий

Перспективные технологии выпечки хлебобулочных изделий не всегда могут быть использованы из-за малой производительности процесса и неудовлетворительного качества. Известны попытки интенсификации этих процессов, с помощью изменения традиционных рецептур. В работе предпринята попытка исследования целесообразности применения для указанных целей гидролизованного лецитина.

Ключевые слова: натуральные пищевые добавки, эффективная вязкость, потребительские свойства, экспериментальные исследования.

Study of the influence of lecithin on consumer characteristic of bakery product

Ivleva E.N., Ivanova A.S., Alexeev G.V.
gva2003@rambler.ru

SANKT-PETERSBURG state university law and food technology

Perspective technologies of the baking bakery product not always can be used. It is happened because of small capacity of the process and unsatisfactory quality. Known ones it has attempted the intensity of these processes with means of change traditional recipes. In this research is shown practicability of using for specified integer hydrolysis lecithin.

Keywords: natural food additives, efficient viscosity, consumer characteristic, experimental studies.

Одним направлением в области разработки и внедрения новых сортов хлебобулочных изделий является применение в производстве натуральных пищевых добавок глицерофосфолипидов (лецитинов). По технологическим функциям они относятся к подклассу эмульгаторов, антиокислителям.

Наибольшее распространение среди фосфолипидов, получил стандартный жидкий лецитин, положительное воздействие которого, на

качественные характеристики изделий было еще доказано в 50-х годах в трудах многих отечественных и зарубежных исследователей.

Фосфолипиды изначально входят в состав теста, так как являются частью липидного комплекса пшеничной муки. Они оказывают непосредственное влияние на объем и текстуру хлебобулочных изделий. Происходит это благодаря их способности к взаимодействию со структурными компонентами с образованием сложных комплексных соединений, играющих важную роль в формировании структуры полуфабрикатов и качества готового продукта. Особенное влияние на качество изделий среди фосфолипидов оказывают лизофосфатиды – гидролизованные лецитины. Наибольшее распространение среди гидролизованных лецитинов получил Штерфил Е60.

Исследования пшеничного теста с добавлением гидролизованных лецитинов получил Штерфил Е60 проводились на ротационном вискозиметре «Реотест – 2» и привели к получению результатов по построению зависимостей напряжений сдвига от скорости деформирования с параметрами приведенными в таблице 1 .

Таблица 1

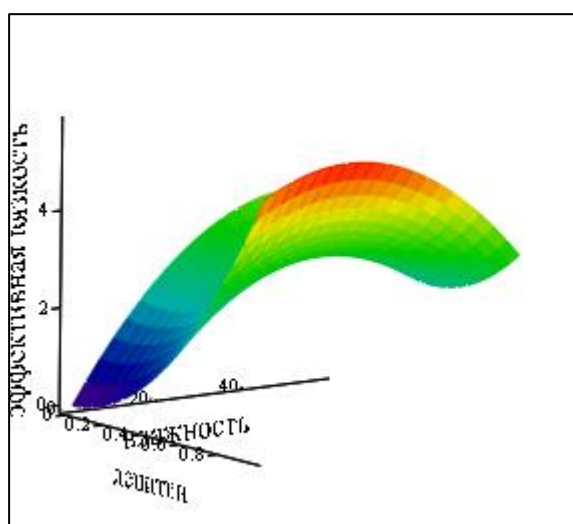
№ п/п	Уравнение	Значение коэффициентов	Примечание
Образец теста с добавлением 0,5 % лецитина	$\tau = k\gamma^m$	k = 0.8069384 m = 0.27514083	
Образец теста с добавлением 0,8 % лецитина	$\tau = k\gamma^m$	k = 0.73114295 m = 0.43329136	
Образец теста с добавлением 1,0 % лецитина	$\tau = k\gamma^m$	k = 1.0231262 m = 0.36602655	

Значение вязкости исследуемого теста приведены в таблице 2.

Таблица 2

Градиент скорости, 1/с	Вязкость пшеничного теста, (W=56.3%) с 0,5 % лецитина, Па·с	Вязкость пшеничного теста, (W=55.2%) с 0,8 % лецитина, Па·с	Вязкость пшеничного теста (W=55.4%) с 1,0 % лецитина, Па·с
1	7,95	7,15	10,3
1,8	5,30	5,30	7,06
3	3,71	3,40	5,03
5,4	2,35	2,80	3,53

Приведенные данные показывают, что добавление гидролизованного лецитина Штерфил Е60 приводит к не только к ускорению технологических процессов и улучшению качества изделий но и влияют на реологические свойства пшеничного теста. Повышение дозировки лецитина приводит к повышению вязкости образца. Графически после соответствующей математико-статистической обработки в пакете MathCAD эти данные можно представить в виде рисунка 1.



F, (X, Y, Z)

Рис.1 Зависимость эффективной вязкости от технологических параметров

В качестве критериев оценки возможности использования различных содержаний этих ингредиентов выбирали такие потребительские свойства готовых изделий как удельный объем и сжимаемость. Результаты определения удельного объема и сжимаемости по стандартным методикам для различных количеств жиросодержащей добавки приведены ниже на рисунке 2.

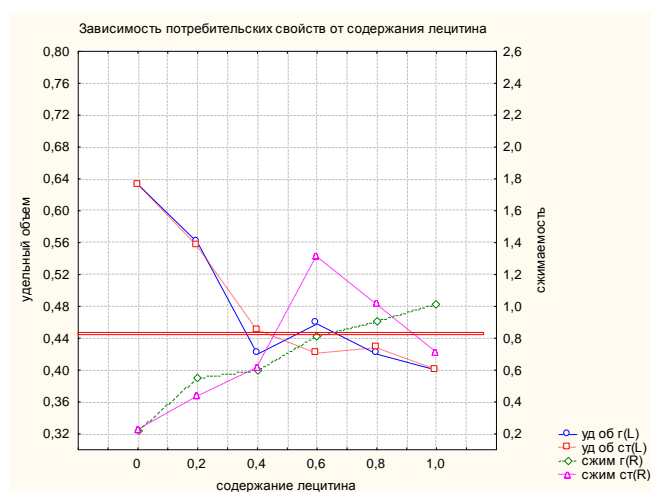


Рис.2 Зависимость потребительских свойств от содержания лецитина

Пересечение соответствующих модельных кривых, при контроле: удельный объем - 0,44 и сжимаемость - 0,81, позволяет выделить в качестве целесообразного диапазон варьирования лецитина в рецептуре теста в пределах 0,38 – 0,52 % (для стандартного лецитина) и 0,53-0,67% (для гидролизованного лецитина). Именно в этих пределах достигается наиболее удачное сочетание сжимаемости и удельного объема готового изделия.

Литература.

- 1.Лебедев А.В.//Биофизика.1971.Т.16
- 2.Андреев А.Н. С пылу с жару. Вкусная выпечка – легко и быстро.- М.:ЗАО Центрполиграф, 2006. – 247 с.