

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Гуртовая В.Ю., магистр; Науч. рук.: Махинько В.Н., к.т.н., Махинько Л.В., к.т.н.
Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Республика Украина
E-mail: hlib@i.ua*

Хлебобулочные изделия, являясь продуктом повседневного употребления, в то же время имеют достаточно несбалансированный химический состав. В первую очередь это определяется рецептурой изделия, а для простых видов хлеба – сортом муки, из которой они изготовлены. Известно, что переработка зерна в муку и последующая ее технологическая обработка в процессе изготовления хлеба значительно ухудшает биологическую ценность и сбалансированность основных питательных веществ зерна. Будучи перенасыщенными углеводами (в первую очередь – крахмалом), хлебобулочные изделия содержат недостаточное число белков и жиров. Нами были произведены расчеты соотношения белковых веществ и жиров в различных видах хлебобулочных изделий [1]. Для этого использовалась программа Optima, разработанной на кафедре технологии хлебопекарных и кондитерских изделий НУПТ под руководством проф. Арсеньевой Л.Ю. Полученные данные свидетельствуют (рис. 1), что при необходимом соотношении белков и жиров 1:1,2 [2] содержание последних редко превышает границу в 0,2 единицы, особенно для простых рецептов.

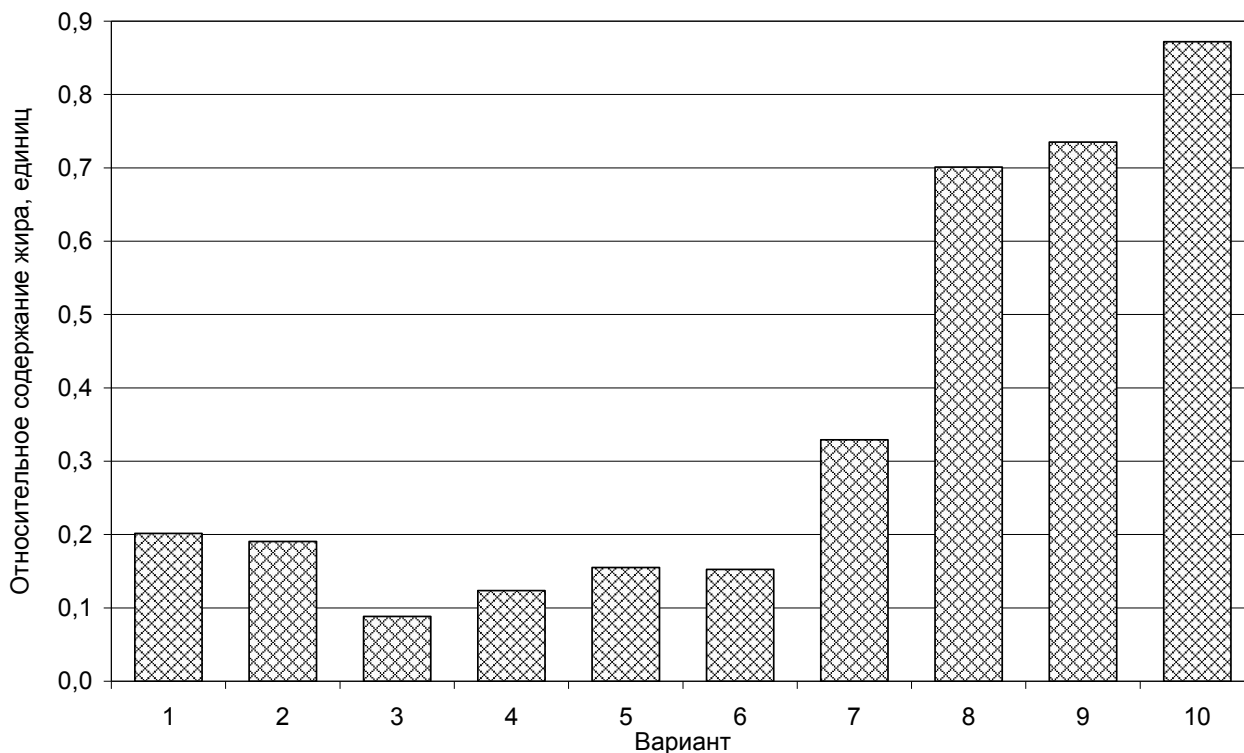


Рисунок 1 – Содержание жира в различных видах хлебобулочных изделий (единиц, относительно содержания белка):

1 – хлеб ржаной из сеяной муки, 2 – хлеб ржаной из обдирной муки, 3 – хлеб пшеничный из муки в/с, 4 – хлеб пшеничный из муки I с., 5 – хлеб пшеничный из муки II с., 6 – хлеб пшеничный из обойной муки, 7 – батоны обычные (2,5 % подсолнечного масла), 8 – булочки ярославские (5 % подсолнечного масла и 1,5 % маргарина), 9 – батончики к чаю (8 % сливочного масла), 10 – сайки горчичные (8 % горчичного масла).

Как видим, ситуацию может улучшить лишь дополнительное внесение животных или растительных жиров, как это имеет место в случае производства булочных и сдобных изделий. Однако известно, что важно не только общее содержание жира, но и качественный состав входящих в него жирных кислот. По этому показателю растительные масла, содержащие значительное количество моно- и полиненасыщенных кислот, значительно превосходят, например, сливочное масло, в котором преобладают насыщенные жирные кислоты [3]. Поэтому обогащение хлебобулочных изделий именно

растительными жирами является целесообразным и актуальным. Поскольку на рынке сейчас присутствует большое количество разнообразных видов растительных масел, целью работы было определить их влияние на протекание технологического процесса и качество конечных изделий. Для этого проводили сравнительный анализ внесения подсолнечного, подсолнечно-оливкового и кукурузного масла, а также подсолнечного масла, обогащенного йодом и кукурузного масла из проросшего зерна (табл. 1). В качестве контрольного образца использовали булочку ярославскую из пшеничной муки первого сорта (ГОСТ 27844-88), в состав которой входит 5 % подсолнечного масла.

Таблица 1 – Жирно-кислотный и витаминный состав исследуемых видов растительных масел

Показатель	Вид растительного масла				
	Подсолнечное	Подсолнечно-оливковое	Подсолнечное йодированное	Кукурузное	Кукурузное из проросшего зерна
Жиры, %	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9
Жирные кислоты, %:					
насыщенные	11,3	13	12	13,3	
мононенасыщенные	23,8	37	24	24	
полиненасыщенные	59,8	63	63,5	57,6	
Витамины, мг/100 г:					
β-каротин	0,04	0,04	1,0		
Е	67	67	67,5	93	93
Д	—	—	0,01	—	—
Йод	—	—	0,11	—	—

На первом этапе исследований следовало установить влияние различных видов масел на органолептические показатели готовых изделий. Проведенные пробные выпекания показали, что замена подсолнечного масла на исследуемые образцы незначительно влияет на вкус, аромат и состояние мякиша. Лишь при добавлении кукурузного масла наблюдалась интенсификация цвета мякиша изделия, он приобретал приятный желтоватый оттенок, присущий изделиям с добавлением яйцепродуктов.

Анализ влияния добавок на интенсивность брожения теста, проведенный с помощью изучения показателя газообразования [4], не выявил существенных отличий между разными видами масел. Лишь образцы, приготовленные с добавлением обогащенного подсолнечного масла, имеют несколько большую газообразующую способность, что можно объяснить внесением с добавкой дополнительного количества питательных веществ для дрожжевой клетки.

Известно, что жиры оказывают существенное влияние на структурно-механические свойства теста, являясь его пластификатором и улучшая способность клейковинных пленок растягиваться без разрыва под давлением растущих в объеме газовых пузырьков [5]. Поэтому определяли влияние различных добавок на упруго-эластичные (по показателю газодерживающей способности) и вязко-пластичные (по показателю растекания шарика теста) характеристики исследуемых образцов теста [4]. Установлено, что внесение добавок оказывает позитивное влияние на исследуемые показатели, укрепляя клейковинные каркас теста, повышая его газодерживающую способность и предотвращая чрезмерное растекание тестовых заготовок (на 15-20 %).

Полученные результаты убедительно показывают перспективность расширения ассортимента используемых в хлебопечении растительных масел. Ведь их цена не очень отличается от подсолнечного масла (рассчитанное удорожание конечной продукции не превысит 6,5 %), в то же время обеспечивая не только лучшее качество, но и более полноценную пищевую характеристику готовых изделий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сборник рецептов на хлеб и хлебобулочные изделия. Сост. П. С. Ершов. – СПб.: ПРОФИКС, 2008. – 192 с.
2. Физиология человека: Учебник / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2003. – 656 с.
3. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.
4. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництва. Навчальний посібник. / За ред. В.І. Дробот. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 341 с.
5. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства / Под ред. Л. И. Пучковой. – СПб: Профессия, 2005. – 416 с.