МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЯН АРАХИСА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Михайлов В.А., Гончар В.В.,
Росляков Ю.Ф., Дамения М.Е.
ГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар

В настоящее время актуальной является проблема расширения ассортимента хлебобулочных изделий повышенной пищевой и биологической ценности с использованием высокобелкового масличного сырья.

Среди перспективных видов дополнительного масличного сырья практический интерес для хлебопекарной промышленности представляют семена арахиса.

Высокую пищевую ценность семян арахиса обеспечивает их богатый химический состав.

В семенах арахиса содержится около 50 % жира и более 35 % белка, большинство необходимых для организма витаминов и микроэлементов. Арахис и масло из него содержат главным образом непредельные жиры, которые способствуют понижению уровня холестерина в крови. Недавние исследования показали, что регулярное потребление арахиса, как часть здоровой диеты, может значительно понизить риск сердечно-сосудистых заболеваний. Арахис и масло из него содержат почти половину из 13 необходимых витаминов.

Таким образом, пищевую ценность арахиса трудно переоценить. Высокое содержание витаминов и микроэлементов, большое количество ненасыщенных жирных кислот, полное отсутствие холестерина и, наконец, изысканный вкус делают арахис незаменимым продуктом для полноценного и здорового питания.

Целью наших исследований явилось изучение влияния белковой арахисовой массы, получаемой из семян арахиса по специальной технологии с применением метода холодной экструзии, на микробиологические свойства пшеничной муки первого сорта.

Для исследования влияния белковой арахисовой массы на микробиологические свойства пшеничной муки определяли общее количество микроорганизмов в муке путем высева различных разведений на стандартные среды. Разведение $1:10^1$ использовали для определения мицелиальных грибов, $1:10^2$- для бактерий. Высев производили глубинным (по 1 мл) способом в чашки Петри. Из каждого разведения параллельно засевали не менее двух чашек. Засеянные чашки термостатировали при 25-28°С. Через 48 ч подсчитывали выросшие колонии.

Для определения общего количества дрожжевых и плесневых грибов использовали сусло-агар, общего количества бактерий – мясопептонный агар.

Спорообразующие бактерии определяли микробиологическим методом, используя смесь мясопептонного агара и сусло-агара.

На основании проведенных исследований установили, что с увеличением дозировки белковой арахисовой массы наблюдается небольшое увеличение общей обсемененности муки микроорганизмами. При внесении 3,0 и 5,0 % белковой арахисовой массы общее количество дрожжевых и плесневых грибов увеличивается соответственно в 1,2 и 1,4 раза, общее количество бактерий – соответственно в 1,1 и 1,2 раза, спорообразующих бактерий – в 1,2 и 1,4 раза.

По оценке качества муки микробиологическим методом (определение спорообразующих бактерий) исследуемые образцы муки относятся к муке нормального качества (содержание в 1 г менее 200 спор бактерий).

Таким образом, установили, что при внесении белковой арахисовой массы происходит незначительное увеличение общего количества плесневой и бактериальной микрофлоры по сравнению с контрольным образцом, что связано, по-видимому, с внесением дополнительно микрофлоры, содержащейся в белковой арахисовой массе.

Работа представлена на научную конференцию с международным участием «Проблемы агропромышленного комплекса», 11-22 января 2005г. Паттайа (Тайланд) Поступила в редакцию 29.12.04 г.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ НАГРЕВА С ОГРАНИЧЕНИЯМИ НА ТЕРМОНАПРЯЖЕНИЯ

Морозкин Н.Д.
Башкирский государственный университет, Уфа

Известно, что при высокотемпературном нагреве теплофизические параметры нагреваемых материалов (пределы прочности, коэффициент теплопроводности и др.) претерпевают значительные изменения. Однако, при исследовании задач оптимального нагрева с ограничениями на термонапряжения эти факторы, как правило, не учитываются, либо учитываются частично, не в полной мере. Так, в работе [1] исследуется линейная задача оптимального нагрева с фазовыми ограничениями без учета сжимающих напряжений и без учета зависимости предела прочности от температуры. В работе [2] учитываются сжимающие и растягивающие термонапряжения, однако считается, что предел прочности от температуры зависит линейно. Решение задачи находится при допущении, что оптимальный нагрев можно осуществить, двигаясь только по верхним границам наложенных ограничений.

В настоящей работе рассматривается задача оптимального по быстродействию управления нелинейным процессом нагрева с учетом ограничений на растягивающие и сжимающие термонапряжения и максимальную температуру. Учитываются свойства нагреваемых изделий (хрупкость, пластичность), а также нелинейная зависимость коэффициента теплопроводности и прочностных характеристик от температуры. Предлагается итерационный способ решения, основанный на сведении исходной нелинейной задачи к последовательности бесконечномерных задач быстродействия, описываемых линейными уравнениями состояния с нелинейными ограничениями на фазовые переменные. Полученная на каждой итерации бесконечномерная задача быстродействия аппроксимируется конечномерной задачей, описываемой системой обыкновенных дифференциальных уравнений с нели-