

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРЯНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА

Машкова И.А.¹, Прохорцова Т.В.¹, Королева Л.М.²

¹Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий

²Могилевский государственный медицинский колледж

г. Могилев, Республика Беларусь

Пряничные изделия – популярный вид кондитерской продукции, характеризующийся приятным вкусом, ароматом и длительным сроком хранения. Однако традиционные рецептуры, основанные преимущественно на пшеничной муке, сахаре и жирах, обладают высокой калорийностью и недостаточной пищевой ценностью. Современные тенденции в пищевой промышленности направлены на повышение пищевой ценности продукции за счет включения в рецептуру функциональных ингредиентов. Одним из перспективных направлений является использование растительных ингредиентов, богатых белками, пищевыми волокнами и полезными биологически активными веществами. Одним из таких ингредиентов является льняной жмых – побочный продукт производства льняного масла. Этот компонент обладает уникальными пищевыми свойствами и содержит:

- до 35 % растительного белка,
- до 30 % пищевых волокон,
- полиненасыщенные жирные кислоты (включая омега-3),
- лигнаны – природные антиоксиданты.

Цель данной работы – разработка технологии изготовления пряников с использованием льняного жмыха, определение его влияния на органолептические, физико-химические и структурно-механические свойства готовых изделий, определение оптимальной дозировки льняного жмыха.

На первом этапе работы изучили гранулометрический состав льняного жмыха. Анализ гранулометрического состава жмыха показал, что он отличается высокой крупностью и его необходимо доизмельчать перед использованием в качестве рецептурного компонента пряничных изделий. Льняной жмых измельчали на лабораторной микромельнице, после чего просеивали с использованием набора шелковых сит. В дальнейших исследованиях применяли льняной жмых крупностью менее 140 мкм и 141-220 мкм, что соответствует крупности пшеничной муки высшего сорта, взамен части которой предлагается вносить льняной жмых.

С целью определения максимально возможной дозировки льняного жмыха различной крупности при производстве пряников, выше которой наблюдается резкое ухудшение органолептических, физико-химических и структурно-механических свойств теста и готовых изделий, производили пробные выпечки пряничных изделий. В качестве контрольного образца использовался классический рецепт пряников без добавления жмыха. Опытные образцы изготавливались с заменой части пшеничной муки на льняной жмых в количестве 5%, 10 %, 15%, 20 %.

Замес теста, формование и выпечку пряничных изделий осуществляли по традиционной методике при следующих параметрах: заданная влажность теста – 20%; продолжительность замеса эмульсии – 10 мин, замеса теста – 10 мин; продолжительность выпечки – 10-16 мин при температуре 200-220°С.

Органолептическая оценка внешнего вида и цвета теста показала, что при одинаковой влажности теста образцы с добавлением 5% льняного жмыха хорошо поддавались формованию, с добавлением жмыха 10% - обладают меньшей пластичностью, чем контрольный образец. При дозировке 15-20% тесто крошковатое, осуществить качественное формование из него тестовых заготовок затруднительно. Цвет теста изменяется от кремово-желтого (для контрольного образца) до насыщенно серого (для образцов с внесением 15-20% льняного жмыха). Таким образом, чрезмерное добавление льняного жмыха ухудшает структуру теста, снижает его пластичность.

Анализ органолептических показателей качества готовых пряников показал, что добавление 5-10 % льняного жмыха улучшает их вкус и цвет, придавая им ореховые и пряные оттенки. Однако при внесении 15 % и выше готовые изделия имеют темно-коричневый цвет, в них появляется терпкость и горечь. Кроме того пряники становятся слишком сухими и жесткими, внутри наблюдалась неравномерная пористость и следы непромеса.

Также в работе исследовали влияния льняного жмыха различной крупности, добавляемого взамен части муки пшеничной высшего сорта, на физико-химические показатели качества пряничных изделий: влажность, щелочность, плотность, намокаемость. Установлено, что изменение дозировки вносимого льняного жмыха и его крупность не оказывают существенного влияния на влажность готовых изделий. Влажность всех образцов пряников находится в пределах от 9 до 11% и не превышает допустимого значения. Щелочность готовых пряников, в основном, зависит от количества и химического состава рецептурных компонентов. Добавление льняного жмыха приводит к незначительному снижению щелочности готовых изделий. Увеличение размеров частиц измельченного льняного жмыха и его дозировки приводит к некоторому возрастанию намокаемости пряничных изделий. Увеличение намокаемости готовых изделий при увеличении дозировки льняного жмыха свидетельствует о положительном влиянии льняного жмыха на качество пряников. Было выявлено, что добавление льняного жмыха приводит к снижению плотности готовых изделий по сравнению с контрольным образцом. Это явление можно объяснить относительно высоким содержанием растительных жиров в льняном жмыхе, которые отличаются по своим свойствам от жиров, содержащихся в маргарине. Следует отметить, что применение льняного жмыха с частицами более крупной фракции (141-220 мкм) приводит к незначительному снижению плотности готового печенья по сравнению со жмыхом крупностью менее 140 мкм.

Добавление льняного жмыха в рецептуру пряников способствует повышению их пищевой ценности за счет увеличения содержания белка и пищевых волокон, позволяет улучшить структуру и придать изделиям новые вкусовые оттенки. Однако чрезмерное введение (более 15 %) приводит к ухудшению вкуса и текстуры. Оптимальным является диапазон 5-10 %, при котором изделия сохраняют приятный вкус, нежную структуру и обладают улучшенными функциональными характеристиками.

Использование льняного жмыха в рецептуре пряников позволяет снизить содержание пшеничной муки и маргарина, повысить биологическую ценность изделия и придать ему оригинальные вкусовые и ароматические характеристики. Разработка таких пряников может стать перспективным направлением для расширения ассортимента функциональных кондитерских изделий, отвечающих требованиям здорового питания.