

качественной очистки отработанного теплоносителя. Вопросы кондиционирования по влажности отработанного воздуха в целом решаемы уже при существующих способах конденсации водяных паров, например методом охлаждения горячего воздуха, даже низкопотенциальным холодом водопроводной воды, тем более что в отработанном теплоносителе вторичных водяных паров, выпаренных из продукта в процессе сушки, может быть меньше, чем в свежем воздухе, при его относительной влажности свыше 80% и положительных температурах весны-лета-осени.

Запатентованный нами способ и устройства их реализации позволяют в значительной степени повысить энергоэффективность эксплуатации современных распылительных сушильных установок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Плаксин, Ю. М. Процессы и аппараты пищевых производств / Ю. М. Плаксин, Н. Н. Малахов, В. А. Ларин. – М.: КолосС, 2006. – 760 с.
2. Штокман, Е. А. Очистка воздуха от пыли на предприятиях пищевой промышленности. – М.: Агропромиздат, 1989. – 311 с.

УДК 664.68 : 664.696.1

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ХЛОПЬЕВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Русина И. М.¹, Жебрак И. С.²

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»;

² – УО «Гродненский государственный университет имени Янки

Купалы»

г. Гродно, Республика Беларусь

Разработка и использование многокомпонентных композитных смесей из растительного сырья при производстве мучных изделий является перспективным направлением в науке [1].

Цель данного исследования заключалась в сравнительном анализе показателей качества композитных смесей и образцов сахарного печенья, крекеров на основе пшеничной муки первого сорта и разных соотношений овсяных и гречневых хлопьев, а также овсяных и рисовых хлопьев, в общем количестве 10 и 20% от массы муки.

Использовались общепринятые и стандартизированные методики оценки органолептических, физико-химических и микробиологических

показателей композитных смесей и готовых изделий. Был проведен корреляционный анализ зависимости общего микробного числа от некоторых технологических показателей смесей и готовых изделий.

Композитные смеси при общем количестве хлопьев 10% от массы пшеничной муки первого сорта включали 2,5% овсяных и 7,5% гречневых хлопьев или рисовых хлопьев; по 5% овсяных хлопьев и 5% гречневых или рисовых хлопьев; 7,5% овсяных и 2,5% гречневых или рисовых хлопьев. При общем количестве хлопьев 20% от массы пшеничной муки первого сорта исследовались смеси, содержащие 5% овсяных и 15% гречневых или рисовых хлопьев; 10% овсяных и 10% гречневых или рисовых хлопьев; 15% овсяных и 5% гречневых или рисовых хлопьев.

Все полученные варианты смесей имели неоднородный цвет, приятный запах и вкус, которые менялись в зависимости от компонентного состава смеси. Кислотность всех образцов была незначительно выше контроля (пшеничная мука), а влажность немного ниже. Эти изменения не были достоверны. Время поднятия шарика теста опытных проб после замеса и после 30 и 60 мин брожения в термостате при 32 °С сокращалось в 1,1-2,3 раза по отношению к контролю.

Изделия были хорошо пропечены, без следов непромеса, непропеченности или подгорелости. Поверхность всех опытных образцов сахарного печенья и хлебцев была слегка шероховатая, на изломе видны вкрапление хлопьев, которые допустимы для таких изделий из многокомпонентных смесей. С повышением количества добавки в смеси вкрапления были более ощутимы на внешний вид и при разжевывании. Вкус и аромат изделий были приятными и изменялись в зависимости от количества, соотношений частей и вида добавок.

Влажность печенья и хлебцев на основе композитных смесей практически не отличались от значений контрольных проб. Щелочность печенья опытных проб была незначительно ниже, а кислотность хлебцев выше по сравнению с контрольными образцами. Намокаемость опытных проб печенья варьировала от 122,0 до 141,2%, а намокаемость хлебцев составляла 116,7-122,5%, что было ниже контрольных значений (152,0 и 122,5% соответственно).

Определяли микробиологическую чистоту композитных смесей, опытных и контрольных проб сахарного печенья. Микробиологический посев печенья сразу после выпечки показал, что почти во всех образцах сахарного печенья микромицеты, дрожжи и бактерии отсутствуют.

Хранили печенье в течение 10 сут при комнатной температуре и в холодильнике при +5°C в слегка прикрытых пакетах. Содержание микроорганизмов в печенье на 10 сут после его выпечки составляло: микромицеты – 10-100 КОЕ/г; дрожжи – 10-56 КОЕ/г; бактерий – 16-510 КОЕ/г. В нескольких пробах наблюдалось превышение ПДУ по присутствию дрожжей (до 500 КОЕ/г). Был проведен корреляционный анализ и рассчитали коэффициент линейности (Tr). Была установлена средняя прямолинейная корреляция между численностью микромицетов печенья и влажностью ($R_s=0,63$) и сильная прямолинейная корреляция между количеством бактерий в печенье и показателями его намакаемости. По сравнению с контрольными образцами композитные смеси не имели большую обсемененность после хранения в разных условиях. Затем хранили печенье и крекер при комнатной температуре в течение 3 мес. Все образцы сохранили хорошие органолептические свойства без признаков прогоркания.

Таким образом, перспективно использовать многокомпонентные смеси, включающие овсяные, гречневые и рисовые хлопья для производства мучных кондитерских изделий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Головачева, О. В. Комплекс зерен злаковых культур как основное сырье для обогащения хлеба нутриентами / О. В. Головачева // Вестник НГИЭИ. – 2012. – № 6. – С. 52-60.

УДК 664.661.4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МУЧНЫХ КОМПОЗИТНЫХ СМЕСЕЙ И КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРЕЧНЕВЫХ ХЛОПЬЕВ И ГРЕЧНЕВОЙ МУКИ

Русина И. М.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Гречневой мукой, а в последнее время и гречневыми хлопьями заменяют от 10 до 20% муки в составе рецептов мучной продукции. Популяризация применения продуктов переработки гречихи объясняется высокой пищевой ценностью крупяной культуры. Углеводов в муке и хлопьях можно даже сказать мало, но они очень длительное время усваиваются организмом, что позволяет ему дольше