

ния потерь, обеспечения чистоты территорий, рекуперации тепловой энергии.

Схемы процесса и устройства представлены в электронном виде в презентации к докладу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Процессы и аппараты пищевых производств. Учебник для вузов в 2 книгах/ книга 1 [А. Н. Остриков и др.]; под ред. А. Н. Острикова. СПб.: ГИОРД, 2007. - 704 с., ил.
2. Г. Е. Раицкий. К вопросу больших потерь при сушке молочных продуктов на распылительных сушилках / Г. Е. Раицкий, И. С. Леонович // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / УО «ГГАУ». – Гродно, 2015. Т.31: Зоотехния. – С 182-191.

УДК 664.661

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ХЛЕБА ПО ТЕХНОЛОГИИ ОТЛОЖЕННОЙ ВЫПЕЧКИ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИТНЫХ СМЕСЕЙ ИЗ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ ВЫСШЕГО СОРТА, МУКИ ИЗ ПШЕНА И ГОРОХА

Русина И. М.

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

На основании результатов своих предыдущих работ мы сделали заключение, что перспективно использовать муку из пшена, гороха и фасоли для обогащения хлебобулочных и кондитерских изделий. При внесении 5-15% муки из пшена или гороха от массы пшеничной муки высшего сорта продукция имеет превосходные органолептические и хорошие технологические показатели качества [1, 2]. При дозировках крупяной и бобовой муки 20-25% наблюдается более сильный обогащающий эффект. Однако такие изделия уступают в технологических свойствах и вкусовых качествах.

С учетом особенностей современной торговли представляется перспективной разработка технологии получения замороженных полуфабрикатов хлебобулочных изделий на основе композитных смесей, включающих муку из гороха и пшена. Это и явилось целью представленной экспериментальной работы.

Для исследований мы использовали концентрацию муки из гороха и пшена 15% к массе пшеничной муки высшего сорта. Муку обогащенных добавок получали размолот на лабораторной мельнице с последующим просеиванием и тщательно смешивали с пшеничной мукой.

Результаты исследований технологических показателей качества композитных смесей показали, что в опытных образцах незначительно снижается количество сырой клейковины с 28,7% у контрольного образца до 23,7% для образца, содержащего пшеничную муку и до 26,5% у образца, включающего гороховую муку. Аналогичные данные были получены при исследовании упругости клейковины на приборе ИДК: значения для контрольного и опытных образцов составили соответственно 75,1; 56,2 и 84,2 Ед. Растяжимость клейковины опытных образцов снижалась, кислотность композитных смесей повышалась на 0,5 и 0,3 град. Влажность опытных образцов изменялась незначительно.

При обработке данных по оценке показателей качества готовых изделий опытных и контрольных вариантов без предварительного замораживания выяснилось, что пористость изделий снизилась с 70,0% до 68,0% для образцов, включающих муку из пшеницы и до 66,5% для образцов, содержащих гороховую муку. Влажность опытных образцов практически не изменялась, кислотность была незначительно выше, формоустойчивость в пределах 0,45, а удельный объем снижался с 2,5 до 2,4 и 2,04 см³/г.

Замораживание полуфабрикатов проводили при температуре – 35 °С в холодильной камере предварительной заморозки в течение суток и хранили несколько суток при температуре –15 °С. Образцы замораживали по нескольким вариантам: сразу после замеса, после брожения, после расстойки и частично выпеченные. Размораживали тесто по нескольким вариантам: при комнатной температуре и в шкафу для расстойки.

Изделия, выпеченные из замороженного после замеса теста и частично выпеченного, имели наилучшие показатели качества. Значения пористости, формоустойчивости и удельного объема для изделий, выпеченных из замороженного после замеса теста и содержащих муку из пшеницы, составили 66,8%; 0,44 и 2,2 см³/г соответственно. Величины пористости, формоустойчивости и удельного объема для изделий, включающих муку из гороха, соответственно составили 64%; 0,4 и 1,92 см³/г.

Самые низкие качественные характеристики имели образцы изделий, выпеченных после брожения. Соответственно значения пористости, формоустойчивости и удельного объема для изделий, содержащих муку из пшеницы, составили 65,2%; 0,37 и 2,13 см³/г. Величины пористости, формоустойчивости и удельного объема для изделий, включающих муку из гороха, соответственно составили 57%; 0,34 и 1,6 см³/г.

Таким образом, муку из пшеницы и гороха можно использовать для получения замороженных полуфабрикатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Русина, И. М. О перспективах использования муки из пшена при производстве хлебо-булочных и мучных кондитерских изделий / И. М. Русина [и др.] // Пищевая промышленность: наука и технологии / - 2014, № 2. – С. 39-45.
2. Русина, И. М. О возможности применения муки из фасоли и гороха в хлебопечении / И. М. Русина [и др.] // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2012, № 4.– С. 83-88.

УДК 664.66.022.39

ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА НА КАЧЕСТВО МУЧНЫХ КОМПОЗИТНЫХ СМЕСЕЙ

**Русина И. М.¹, Макарович А. Ф.¹, Пеховская Т. А.²,
Колесник И. М.³**

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

² – ГУ «Институт биохимии биологически активных соединений»

³ – УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»

г. Гродно, Республика Беларусь

В кондитерском, ликероводочном, косметическом производстве и медицине широко используют мед, пыльцу и др. продукты пчеловодства. Однако только натуральный мед широко используется в хлебопечении и кондитерской промышленности. Использование продуктов пчеловодства как компонентов пищевых систем может значительно повысить биологическую ценность продуктов питания, придавая им выраженные функциональные свойства.

Целью данной работы являлась сравнительная оценка показателей качества композитных смесей, включающих пшеничную муку высшего сорта и натуральный цветочный и падевый мед, пергу и трутневое молочко.

Результаты исследований показали, что наибольшее значение влажности присуще образцу пчелиного трутневого молочка (25%). Этот показатель снижался в ряду цветочный – падевый мед – перга, составляя соответственно 18, 16,8 и 13,6%. Полученные величины отвечают нормам стандартов.

Определение количества растворимых белковых веществ проводили по методу Брэдфорд. Самая высокая концентрация растворимых белков регистрировалась в пчелином трутневом молочке (56,7 мг/мл). Образцы цветочного, падевого меда и перги содержали 26,2, 49,01 и 51,84 мг/мл белков соответственно.