

ПОТЕРИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФАСОВАННЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Тихонович Е.Ф., Василевская М.Н., Мачихина Е.М., Малышева О.П.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилёв, Беларусь**

Фасование и упаковывание хлебобулочных изделий в настоящее время является основным способом обеспечения сохранения установленного количества изделий в упаковке, сохранения их качества и безопасности, продления срока годности, обеспечения информирования потребителя относительно свойств изделий, что в совокупности способствует повышению их конкурентоспособности. Для фасования и упаковывания хлебобулочных изделий в потребительскую упаковку используют различные современные упаковочные материалы. Упаковывание хлебобулочных изделий проводят вручную и с применением упаковочного оборудования. Фасованные хлебобулочные изделия, как правило, упаковывают целыми или предварительно нарезанными на половинки или на ломти. В последние годы в Республике Беларусь производство фасованной хлебобулочной продукции значительно увеличилось и на ряде предприятий достигает от 60 до 100 %. При этом в общем объеме фасованной продукции количество хлебобулочных изделий, упакованных предварительно нарезанными на половинки или на ломти, на разных предприятиях равно 30...70 %.

При производстве фасованных нарезанных хлебобулочных изделий при их резке и упаковке образуется крошка. Это обуславливает возникновение соответствующих потерь. Потери в виде крошки при производстве фасованных хлебобулочных изделий приводят к увеличению расхода сырья и снижению выхода хлеба. На предприятиях, где производство фасованных нарезанных хлебобулочных изделий велико, такие потери приводят к значительному расходу сырьевых ресурсов. Вместе с тем, в рекомендациях по установлению нормы выхода хлебобулочных изделий, действующих в отрасли в настоящее время, порядок установления потерь в виде крошки при резке и упаковке хлеба представлен нечетко, а приведенные рекомендуемые значения этих потерь приближительны [1]. Поэтому на каждом предприятии целесообразно устанавливать значения этих потерь и учитывать их при расчете выхода фасованных хлебобулочных изделий наряду с другими видами потерь и технологическими затратами с целью получения объективной величины нормы выхода хлеба. Кроме того, целесообразно осуществить поиск возможностей повторного использования крошки, образующейся при резке и упаковке хлебобулочных изделий, что уменьшит величину этих потерь.

Определяли потери в виде крошки при фасовании и упаковывании ржано-пшеничного заварного хлеба, пшеничного хлеба, батончиков, изделий диетического профилактического назначения, изготавливаемых на различных предприятиях Республики Беларусь. При исследованиях учитывали применение одинакового оборудования для резки и упаковки хлебобулочных изделий. Образующуюся при нарезке изделий крошку собирали и взвешивали. При этом крошку, собранную с поверхности и других элементов резательного и упаковочного оборудования и имеющую удовлетворительное санитарное состояние, классифицировали как перерабатываемые отходы, крошку, собранную с территории вокруг этого оборудования и имеющую неудовлетворительное санитарное состояние, относили к санитарным отходам. К разным отходам (в зависимости от санитарного состояния) также относили тонкие горбушки, зерно и семена различных злаковых, масличных и

других культур, используемых в рецептуре изделий. При взвешивании использовали весы среднего класса точности по ГОСТ 29329.

Исследования показали, что количество крошки при фасовании и упаковывании различных хлебобулочных изделий составляет от 0,04 до 0,80 % от массы хлеба, взятого для нарезки и упаковки, что соответствует потерям, равным 0,06 и 1,14 кг соответственно. Расчеты показали, что потери в виде крошки приводят к снижению выхода хлебобулочных изделий в зависимости от их вида на 0,77...1,94 кг.

Анализ полученных результатов выявил, что основными факторами, влияющими на величину потерь в виде крошки, является рецептурный состав хлебобулочных изделий.

Так, при нарезке хлебобулочных изделий из пшеничной муки количество крошки больше, чем при нарезке ржано-пшеничного хлеба, в частности заварного, что подтверждают результаты исследования крошковатости различных хлебобулочных изделий. Для хлебобулочных изделий из пшеничной муки значение этого показателя составляет 0,72...1,19 %, для ржано-пшеничного хлеба – в основном 0,02...0,49 %. Это обусловлено тем, что хлебобулочные изделия перед нарезкой подвергаются охлаждению и некоторому черствению в течение 3...4 ч для облегчения резки и упаковки. При этом мякиш хлеба постепенно теряет свою эластичность, становится плотным, увеличивается его крошковатость. Однако ржано-пшеничный хлеб, особенно заварной, черствеет медленнее в силу большего количества в нем клейстеризованного ржаного крахмала, а также меньшей интенсивности выделять связанную воду в сравнении с пшеничным крахмалом. В связи с этим для снижения количества крошки хлебобулочных изделий из пшеничной муки следует соблюдать оптимальные сроки и условия их хранения перед нарезкой, не допуская чрезмерного черствения изделий.

Дополнительным сырьем, оказывающим существенное влияние на количество крошки при нарезке и упаковке хлебобулочных изделий, является зерно и семена различных злаковых, масличных и других культур (пшеницы, подсолнечника, кунжута и др.), а также такой продукт переработки пшеницы, как отруби. Такое дополнительное сырье вносится в тесто и (или) используется для посыпки изделий. При большой дозировке этого сырья в тесто оно слабо удерживается в мякише хлеба, приводит к ослаблению его структуры и в значительной степени теряется из мякиша при нарезке, при этом в виде крошки теряется и часть мякиша. При нарезке и упаковке хлебобулочных изделий с посыпкой часть дополнительного сырья теряется в связи с механическим воздействием применяемого оборудования и персонала, работающего на этих технологических операциях. Поэтому в целях снижения количества крошки для изделий с использованием добавок зерна, семян, отрубей необходимо соблюдение дозировки сырья для посыпки без увеличения количества, установленного рецептурой, а также наличие полива изделий перед посадкой в печь.

Таким образом, установленные значения потерь в виде крошки при нарезке и упаковке позволяют установить объективные значения выхода фасованных хлебобулочных изделий, а также определить пути снижения этих потерь.

Литература

1. Методические указания по нормированию расхода муки (выхода хлеба) в хлебопекарной промышленности / Колосовская Л.С., Лаптенко Н.С., Севастей Л.И. и др. // Мин-во сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь; РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию», НПРДУП «Белтехнохлеб». – Минск: ОАО «Полиграфкомбинат им. Я.Коласа», 2018. – 80 с.