

А.М. Пташиц, С.В. Сакута, Е.В. Сакуга
Научный руководитель – О.Д. Цедик, к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Основное назначение зерна ржи – это получение муки, используемой в хлебопекарной промышленности. При этом мука с хорошими хлебопекарными свойствами дает хлеб большого объема с гладкой блестящей румяной коркой, эластичным мякишем, вкусный и ароматный. Одним из основных факторов, влияющих на качество ржаного хлеба наряду с соблюдением технологических параметров при приготовлении закваски и теста, а также на стадии расстойки и выпечки, является состояние углеводно-амилазного комплекса ржаной муки, для определения которого существует несколько методов, прежде всего по определению числа падения или по автолитической пробе с последующим измерением количества водорастворимых веществ.

Число падения – это общее время в секундах, начиная с момента погружения вискозиметрической пробирки в кипящую воду, необходимое для перемешивания суспензии из воды и муки мешалкой вискозиметра и для падения её через эту суспензию. Определение числа падения чаще используется в мукомольной промышленности и проводят его по ГОСТ 27676. В хлебопекарной отрасли предпочитают использовать показатель автолитической активности, определяемый по ГОСТ 27495. Эти показатели тесно коррелируют между собой, но не являются полностью сопоставимыми, имеют различия. Поэтому является актуальным исследование взаимосвязи числа падения и автолитической активности, а также факторов, оказывающих наибольшее влияние на их величину числа падения, а, следовательно, автолитической активности и на качество хлеба в целом.

Для исследований было отобрано 10 образцов зерна ржи, выращенных в условиях Республики Беларусь. На первом этапе исследований определяли физико-химические свойства зерна ржи. Эти свойства проявляются в процессе переработки зерна в муку и оказывают основное влияние на выход и качество муки, расход электроэнергии на измельчение зерна. При этом оценивали соответствие зерна ржи требованиям ГОСТ 16990.

Анализ полученных данных показал, что влажность образцов не превышает нормы, зерно ржи достаточно выполненное, со средней натурой и массой 1000 зерен, по всем показателям рожь соответствовала требованиям ГОСТ, однако показатель числа падения имел низкие значения и варьировал от 65 до 95 с. Автолитическая активность имела повышенные значения. При определении взаимосвязи между двумя исследуемыми показателями установлено, что с увеличением автолитической активности число падения снижается, коэффициент корреляции равен 0,75.

На втором этапе исследований образцы зерна ржи с низким значением числа падения подвергали термической обработке. Время обработки изменяли от 5 до 15 мин, температура в камере нагрева составляла 80°C, 110°C и 150°C. Установлено, что с увеличением температуры обработки зерна величина числа падения повышается, изменяясь от 72 с на начальном этапе до 245-280 с на этапе обработке при температуре 150°C. Время обработки при этом влияет на скорость повышения числа падения. Влияние температуры на число падения характеризуется высокими коэффициентами корреляции. С увеличением температуры обработки зерна автолитическая активность резко снижается, однако взаимосвязь выражена слабее.

Таким образом, на число падения зерна и его автолитическую активность влияет обработка зерна при высоких температурах, что можно использовать при приеме зерна на переработку.