УДК 633.111.1:66.014

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗЕРНА МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КРУПНОСТИ

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

Химический состав зерна пшеницы, как и других зерновых злаковых культур, подвержен большим колебаниям в зависимости от многих факторов: сорта, степени созревания, сроков уборки, климатических и почвенных условий, вносимых удобрений. Одним из параметров, определяющим ряд технологических свойств и влияющим на содержание основных питательных веществ в зерне при однотипном влиянии вышеперечисленных факторов, являются геометрические размеры или крупность зерновок [1]. В настоящее время данный показатель используют при доработке и подготовке зерна, но практически не учитывают при переработке, ограничиваясь, как правило, выделением мелкого зерна из общего потока.

Исследования проводились в научно-исследовательской лаборатории УО «Гродненский государственный аграрный университет». Объектом исследований являлось зерно мягкой озимой пшеницы сорта Богатка, разделенное с помощью сит с прямоугольными отверстиями на шесть фракций. Поскольку изучаемые образцы зерна имели некоторые отличия по влажности, то полученные результаты содержания основных веществ были пересчитаны на сухое вещество (таблица).

Таблица – Химический состав зерна пшеницы

Фракция (сход с сита)	Содержание в зерне, % на сухое вещество				
	золы	сырого протеина	жира	клетчатки	БЭВ
2,8х20 мм	1,89	16,34	1,28	2,90	77,60
2,5х20 мм	1,85	16,79	1,39	3,44	76,50
2,2х20 мм	2,08	18,24	1,45	3,44	74,80
2,0х20 мм	2,15	18,64	1,52	3,78	73,90
1,8х20 мм	2,37	18,30	1,67	3,87	73,80
1,7х20 мм	2,21	17,82	1,54	3,62	74,80

В ходе проведения анализов было установлено, что с уменьшением размеров зерна различных фракций в составе сухого вещества возрастало содержание зольных веществ, жира и клетчатки.

У мелких фракций данные показатели в относительном выражении были на 28,1-33,4% выше, чем у крупного зерна. Это обусловлено, очевидно, большей удельной площадью поверхности и, соответственно, большим содержанием белков алейронового слоя, а также зародыша в мелком зерне. Наблюдалась обратная корреляционная зависимость изменения значений показателей от линейных размеров зерновок. С уменьшением длины, ширины и толщины зерновок в большей степени было связано повышение зольности и содержания жира в исследуемых образцах (коэффициент корреляции – от -0,96 до -1).

Встречающиеся в литературе данные по содержанию белка и крахмала в зерне, отличающемся крупностью, противоречивы. В наших исследованиях содержание сырого протеина в зерне пшеницы возрастало по мере уменьшения крупности. Однако наибольшим содержанием белка характеризовались средние по крупности фракции, представляющие собой сход с сит с размерами отверстий – 1,8-2,2х20 мм. Отмечено снижение содержания сырого протеина у мелких фракций зерна. В целом данный показатель в несколько меньшей степени зависел от линейных размеров зерновок, чем предыдущие, а максимальные отличия между фракциями составляли 12,3%. Таким образом, в 1 т крупного зерна пшеницы сырого протеина содержится на 23 кг меньше, чем в средних по крупности фракциях.

В исследуемых образцах пшеницы содержание безазотистых экстрактивных веществ находилось на уровне 73,8-77,6%. Главной составной частью этой группы питательных веществ является крахмал эндосперма зерновки. Уменьшение содержания БЭВ и, соответственно, эндосперма от крупной фракции пшеницы к мелкой примерно на 3,8% несомненно отразится на выходе продуктов переработки зерна.

В зерне сходовой фракции сита 1,7х20 мм отмечалось некоторое снижение содержания зольных веществ, протеина, жира и клетчатки на фоне увеличения содержания БЭВ. На наш взгляд, это связано с тем, что зерновки данной фракции были щуплыми, имели механические повреждения поверхности, что уменьшило содержание веществ, концентрирующихся преимущественно в периферийных участках.

Из проведенных исследований следует, что между размерами зерна и его химическим составом существует тесная связь. Сортирование зерна на элеваторах может применяться для последующего целенаправленного использования партий с соответствующим содержанием питательных веществ, а также составления помольных партий с однородными технологическими свойствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казаков, Е. Д. Биохимия зерна и продуктов его переработки / Е. Д. Казаков, В. Л. Кретович. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 368 с.

УДК 633.1:[636.084 + 579.222.3]

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОРМОВОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ НЕЗЕРНОВОЙ ЧАСТИ УРОЖАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Братишко В. В.[1], Ребенко В. И.[1], Софиенко С. В.[1], Шульга С. М.[2], Тигунова Е. А.[2]

[1] – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины;

[2] – Институт пищевой биотехнологии и геномики НАН Украины

г. Киев, Украина

Вопросы повышения кормовой и энергетической ценности растительного сырья, в частности незерновой части урожая, сельскохозяйственных культур на основе применения химических, термических и механических способов обработки являются достаточно исследованными. Так, общеизвестно, что под действием щелочей и кислот происходят изменения в структуре растительного сырья: нарушаются связи целлюлозы с инкрустирующими веществами, частично разрушается лигнин, что, в итоге, повышает доступность питательных веществ для усвоения животными или микроорганизмами. В современных технологиях делигнификации растительного сырья при производстве биотоплива для повышения доступности целлюлозы и гемицеллюлозы используют кислотные, щелочные, окислительные, ступенчатые, комбинированные и органосольвентные методы [1]. При этом измельчение растительного сырья способствует повышению эффективности обработки благодаря увеличению общей площади поверхности растительной биомассы, доступной для воздействия активных веществ.

Применение механических способов воздействия, по сравнению с химическими, позволяет повысить эффективность использования сырья в последующих процессах биоконверсии, а также при приготовлении кормов, в частности, позволяет избежать рисков возможного нежелательного воздействия химических веществ на животных, микроорганизмы и на окружающую среду.