

КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ РЖИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2015 Е.Н. Шаболкина, А.А. Бишарев, Л.В. Пронович

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Самарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Н.М. Тулайкова»,
п.г.т. Безенчук, Самарская область

Статья поступила в редакцию 20.11.2015

Изучено четыре сорта озимой ржи в конкурсном сортоиспытании. Исследованы технологические и хлебопекарные свойства зерна и муки. Сорт озимой ржи Безенчукская 110 достоверно превысил по урожайности зерна сорт-стандарт. Сеяная мука по питательной ценности уступает обдирной и обойной муке. Более высокая хлебопекарная оценка была получена при использовании безопасного метода лабораторной выпечки ржаного хлеба.

Ключевые слова: озимая рожь, селекция, качество, хлебопекарные свойства.

Для расширения возможности использования зерна озимой ржи в производстве необходимо иметь группу сортов, которые отвечали бы запросам потребителя. В селекции ржи наряду с решением проблемы продуктивности, короткостебельности и других признаков особое значение приобретает повышение качества зерна. В связи с новой мировой тенденцией в области здорового питания населения возрастает роль потребления хлеба из чистой ржаной муки или её смеси с пшеницей (с большей долей ржаной муки). Учитывая основное назначение ржи как продовольственное, одной из основных задач является создание сортов с высокими биохимическими и хлебопекарными качествами [1, 2].

Цель проведения данной работы – создание сортов озимой ржи адаптированных к условиям Среднего Поволжья с высокими биохимическими и хлебопекарными свойствами и изучение методики тестоведения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в течение 2012-2015 годов на экспериментальной базе Самарского НИИСХ. В качестве исходного материала были использованы четыре сорта озимой ржи: Безенчукская 87 (стандарт), Антарес, Безенчукская 110 и Роксана. опыты закладывались на полях селекционного севооборота. Предшественник – чистый пар, агротехника общепринятая для зоны.

Шаболкина Елена Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник группы технологий зерна и качества семян.

E-mail: samniish@samtel.ru

Бишарев Алексей Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории серых хлебов. E-mail: samniish@samtel.ru

Пронович Лилия Владимировна, научный сотрудник лаборатории технолого-аналитического сервиса.

E-mail: samniish@samtel.ru

Исходную информацию получили на делянках площадью 20 м² в питомниках конкурсного испытания при систематическом размещении. В лабораторных условиях по выборке из 45 растений взятых в трёх повторениях определяли массу 1000 зёрен по ГОСТ 10842-76, натуру по ГОСТ 10840-64 [3].

Оценку качества зерна проводили в соответствии с методиками национальных стандартов Российской Федерации и методов ИСО: содержание белка в зерне по ГОСТ 10846-91; амилотическую активность зерна определяли на амилографе Брабендера; «число падения» – на приборе ПЧП-3; пробные лабораторные выпечки – с использованием безопасного метода лабораторной выпечки ржаного хлеба по методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур и по рецептуре опарного способа на трёхфазовой закваске. Оценивали объёмный выход хлеба, внешний вид и состояние корки, пористость, структуру, цвет и вкус мякиша [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В питомнике конкурсного испытания проходили изучение как сорта, включенные в реестр селекционных достижений, с высокой адаптивностью и широким спектром использования, так и переданные на государственное испытание (табл. 1).

Переданный нами в 2013 году на государственное испытание сорт Безенчукская 110 обладает высокой и стабильной продуктивностью, средний урожай зерна за 2012-2014 гг. составил 42,4 ц/га, что на 1,3 ц выше, чем у стандарта Безенчукская 87. Сорт имеет наиболее высокий показатель по содержанию белка в зерне (12,4 %). Характеризуется низкой активностью α -амилазы.

Из муки ржи вырабатывают муку трёх видов: обойную (выход муки 95%), обдирную (87%), сеяную (60%). Коэффициент усвояемости хлеба из

Таблица 1. Урожай и технологические качества зерна сортов озимой ржи, 2012-2014 гг.

Сорт	Урожай зерна, ц/га	Масса 1000 зерен, г	Содержание белка, %	«Число падения», с.	Высота амилограммы, е.а.
Безенчукская 87	41,1	33,3	12,1	222	610
Антарес	41,9	30,9	11,8	217	733
Роксана	37,2	25,5	12,0	204	530
Безенчукская 110	42,4	31,6	12,4	256	760

сеяной муки выше, чем из обдирной и обойной, но он менее богат белками, жирами, клетчаткой и зольными элементами (табл. 2).

С целью получения хлебобулочных изделий высокого качества проведены исследования биохимических и хлебопекарных свойств сеяной муки изучаемых сортов озимой ржи. Ржаная мука сортов Безенчукская 110 и Роксана отличалась наиболее высоким содержанием белка (10,2-11,2%) и более низкими значениями сырого жира (1,19-1,28%), клетчатки (1,03-1,14%) и зольности (0,57-0,64%).

Основным компонентом сеяной муки является крахмал (70-75%). Хлебопекарные свойства ржаной муки в большей степени зависят от состояния крахмала. Большое количество поврежденных зерен крахмала создают условия для активной деятельности амилазы, что приводит к увеличению липкости мякиша хлеба [5]. За годы исследований показатель «числа падения» 217-256 с., определяемый по методу Хагберга-Пертена и максимальная вязкость по амилографу в образцах муки 733-760 е.а. у сортов озимой ржи Безенчукская 110 и Антарес свидетельствуют о низкой активности амилолитических ферментов, что подтверждает хлебопекарная оценка (мякиш хлеба светлый, упругий, сухой и немного растрескивающийся).

На хлебопекарные достоинства ржаной муки кроме состояния углеводно-амилазного комплекса большое влияние оказывает рецептура и методика тестоведения. В своей работе мы использовали два метода выпечки ржаного хлеба: безопарный метод лабораторной выпечки ржаного хлеба по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур и опарный способ на трех фазной закваске.

Существенное улучшение качества хлеба, как по объемному выходу, так и по пористости, формоустойчивости и органолептическим по-

казателям, было получено при использовании безопарного метода лабораторной выпечки ржаного хлеба. Исследования показали, что на технологические и вкусовые качества хлеба при опарной выпечки наибольшее влияние оказывает закваска. Она способствует набуханию белков, делает тесто менее липким и мякиш более эластичным.

На качество зерна озимой ржи значительное влияние оказывают погодные условия. При благоприятных условиях вегетационного периода 2013 года все изучаемые сорта сформировала зерно с отличными хлебопекарными качествами. Объемный выход хлеба из 100 г. муки в 2013 году составил 405-480 см, что подтверждают результаты биохимических исследований (максимальная вязкость по амилографу в образцах муки 930-980 е.а.м).

В среднем за годы исследований низкая активность альфа-амилазы у сорта Безенчукская 110 положительного повлияла на тестообразование и хлебопекарные качества (табл.3). Хлеб по форме, поверхности, цвету корки, пористости и вкусу мякиша у этого сорта имел более высокие показатели в сравнение со стандартом. У сорта Роксана эти признаки были на одном уровне с Безенчукской 87.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в условиях Среднего Поволжья возможно создание урожайных сортов озимой ржи с высокими биохимическими и хлебопекарными свойствами. Сорт озимой ржи Безенчукская 110 достоверно превысил по урожайности зерна сорт-стандарт и показал отличное качество. Сеяная мука по питательной ценности уступает обдирной и обойной муке. Более высокая хлебопекарная оценка была получена при использовании безопарного метода лабораторной выпечки ржаного хлеба.

Таблица 2. Химический состав различных видов муки сорта озимой ржи Безенчукская 87

Вид муки	Выход муки, %	Зольность, %	Белок, %	Жир, %	Клетчатка, %	Сахара, %	Крахмал, %
Сеяная	63	0,82	9,9	1,31	1,24	5,7	71,0
Обдирная	87	1,25	12,4	1,71	2,60	6,5	65,0
Обойная	97	1,81	12,8	2,11	4,60	7,5	61,0

Таблица 3. Хлебопекарная оценка сортов озимой ржи, 2012-2014 гг.

№	Сорт	V хлеба	Форма	Поверхность	Цвет корки	Цвет мякиша	Пористость	Эластич.	Вкус мякиша
1	Без-87	380	3,0	3,0	4,0	4,0	3,5	3,5	4,0
2	Ангарес	435	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	3,5	4,0
3	Роксана	410	3,0	3,5	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0
4	Без-110	440	3,5	3,0	4,5	4,0	4,0	4,0	4,5

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаренко А.А. Производство и селекция озимой ржи в Российской Федерации // Озимая рожь: селекция, семеноводство, технологии и переработка: Материалы Международной научно-практической конференции. – Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2003. – С. 16-26.
2. Гончаренко А.А. Актуальные вопросы селекции озимой ржи // М., 2014. – 369 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1985. – 336 с.
4. Безопарный метод лабораторной выпечки ржаного хлеба // Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1988. – С.74-76.
5. Беркутова, Н.С. Методы оценки и формирования зерна / Н.С. Беркутова. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 206с.

QUALITY OF A GRAIN OF GRADES WINTER NEIGH IN CONDITIONS OF THE AVERAGE VOLGA REGION

© 2015 E.N. Shabolkina, A.A. Bisharev, L.V. Pranovich

Samara Research Scientific Institute of Agriculture named after N.M. Tulaikov, Bezenchuk, Samara Region

It is investigated four grades winter neigh in competitive сортоиспытании. Technological and baking properties of a grain and a flour are investigated. A grade winter neigh Bezenchukskay 110 has authentically exceeded on productivity of a grain the grade - standard. Seeded the flour on nutritional value concedes обдирной and обойной to a flour{torment}. Higher baking estimation has been received at use a method of a laboratory batch of rye bread.

Keywords: winter rye, selection, quality, baking properties.

Elena Shabolkina, PhD, Head of Department of Technology and Seed and Grain Quality. E-mail: samniish@samtel.ru
Alexey Bisharev, PhD, Senior Research of Laboratory of Grey Cereal Crops. E-mail: samniish@samtel.ru
Liliya Pranovich, Researcher of Laboratory of Technological and Analytical Services. E-mail: samniish@samtel.ru