

ПОТЕНЦИАЛ КАЧЕСТВА ЗЕРНА СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Изучены технологические свойства зерна районированных и перспективных сортов яровой пшеницы. Установлено, что сорта формируют высокое содержание клейковины в зерне, высокую стекловидность. По силе муки и хлебопекарным качествам выделились два сорта сильной пшеницы: Новосибирская 15 и Новосибирская 29.

Ключевые слова: сильная пшеница, натура зерна, стекловидность, клейковина, сила муки, хлебопекарные качества.

Yu.A. Letyago, R.I. Belkina

GRAIN QUALITY POTENTIAL OF SPRING WHEAT VARIETIES IN NORTHERN FOREST-STEPPE OF TYUMEN REGION

The grain technological properties of zoned and prospective spring wheat varieties are studied. It is established that varieties form the high content of gluten in grain and high glassiness. Two strong wheat varieties Novosibirsk 15 and Novosibirsk 29 are distinguished according to the flour strength and baking qualities.

Key words: strong wheat, grain nature, glassiness, gluten, flour strength, baking qualities.

Введение. Зерно пшеницы в нашей стране занимает значительную долю в структуре производства и переработки. В последние годы снизилось производство сильной и ценной пшеницы, необходимой для выработки высококачественной хлебопекарной муки [1]. В экспортных партиях также преобладает пшеница четвертого класса. В связи с этим актуальность приобретает исследование потенциала качества зерна сортов пшеницы в конкретных почвенно-климатических условиях.

В Тюменской области допущены к использованию сорта сильной пшеницы Новосибирская 15 и Новосибирская 29; ценной – Ирень, Красноуфимская 100, Омская 36, Новосибирская 31 и другие [2].

Цель исследований. Выявить потенциал технологических свойств зерна районированных и перспективных сортов пшеницы в условиях северной лесостепи Тюменской области.

Материал и методика проведения исследований. Сорта пшеницы высевали в севообороте кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Предшественник – однолетние травы. Удобрения – в расчёте на урожайность зерна 4 т/га. Обработка почвы – общепринятая для культуры в зоне. Учётная площадь делянки 15 м², повторность 4-кратная. Сеяли пшеницу во второй декаде мая сеялкой СНП-16, уборка урожая производилась комбайном САМПО-130.

Объекты исследования: сорта сильной пшеницы – Новосибирская 15, Новосибирская 29, СКЭНТ-1; ценной – Лютесценс 70, Ирень, Красноуфимская 100, Омская 36; перспективные сорта селекции ГНУ НИИСХ Северного Зауралья: Тюменская 25, Тюменская 26, Рикс, Аделина, Казахстанская ранняя.

Показатели качества зерна (натура, стекловидность, содержание и качество клейковины) определены по методам, изложенным в государственных стандартах.

Реологические свойства теста исследованы на приборе альвеографе по прилагаемой к нему инструкции. Хлебопекарные качества оценены методом пробной выпечки.

Результаты исследований. Натура – показатель выполненности и плотности зерна. Зерно с высокими значениями натуры характеризуют как хорошо развитое, содержащее больше эндосперма и меньше оболочек. Требования государственного стандарта (ГОСТ Р 52554-2006) на сильную пшеницу по натуре зерна – не менее 750 г/л.

За годы исследований наибольшее значение показатель натуры зерна достигал в 2011 году (732–787 г/л). Для этого года характерна лучшая обеспеченность влагой. В основном сорта формировали зерно с натурой более 750 г/л, за исключением сортов Новосибирская 15 (737 г/л) и Рикс (732 г/л). Максимальная величина натуры зафиксирована у сортов Омская 36 (781 г/л), Тюменская 25 (787 г/л) и Аделина (778 г/л).

В засушливых условиях вегетационного периода 2012 года натура у изучаемых сортов была наименьшей и варьировала от 661 до 725 г/л. Наибольший показатель у сорта Казахстанская ранняя (765 г/л).

В среднем за годы исследований показатель натуры был на уровне от 725 до 764 г/л.

Показатель стекловидности характеризует консистенцию эндосперма.

Стекловидное зерно считается более ценным, так как в нем больше протеина, чем в мучнистом. Из такого зерна получают больший выход муки лучшего качества. При формировании помольных партий рекомендуется поддерживать стекловидность на уровне 50–60 % [3]. Требования к сильной пшенице предусматривают стекловидность не менее 60 %.

Общая стекловидность зерна изучаемых сортов была высокой (85–95 %), то есть соответствовала нормативам на сильную пшеницу. Наиболее высокий показатель (94–95 %) у сортов Новосибирская 29, Омская 36, Тюменская 26. Сорт Рикс уступил другим сортам по стекловидности (85 %).

Важное достоинство зерна пшеницы в сравнении с другими зерновыми культурами состоит в способности образовывать белковый студень – клейковину, содержание и физические свойства которой обеспечивают возможность приготовления хорошо усвояемого высококачественного хлеба.

По содержанию клейковины сорта: Новосибирская 15, Новосибирская 29, Красноуфимская 100, Ирень, Лютесценс 70, Тюменская 26, Тюменская 25 – соответствовали нормативу 1-го класса ГОСТ (не менее 32 %). Показатели остальных сортов соответствовали 2-му классу ГОСТа (не менее 28 %), за исключением сорта СКЭНТ-1 (27,3 %) (табл.).

Содержание и качество клейковины в зерне сортов яровой мягкой пшеницы, 2010–2012 гг.

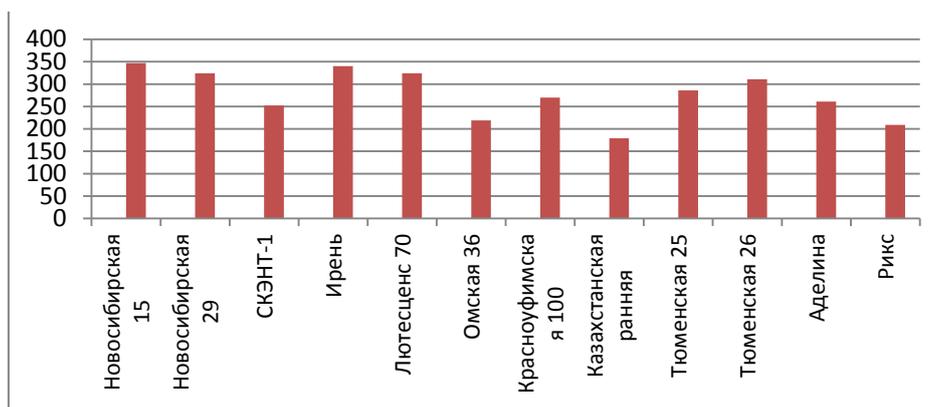
Сорт	Клейковина	
	%	ед. ИДК
Новосибирская 15	35,3	70
Новосибирская 29	37,6	85
СКЭНТ-1	27,3	60
Ирень	32,2	75
Лютесценс 70	32,6	75
Омская 36	31,2	75
Красноуфимская 100	34,1	90
Казахстанская ранняя	28,8	85
Тюменская 25	32,9	85
Тюменская 26	37,8	85
Аделина	28,4	65
Рикс	28,1	80

По качеству клейковина наиболее упругой была у сортов СКЭНТ-1 (60 ед.) и Аделина (65 ед.). Первая группа характерна также для сортов Новосибирская 15 (70 ед.), Ирень, Омская 36, Лютесценс 70 (75 ед.). У остальных сортов клейковина была более растяжимой (2-я группа).

Оценка физических свойств теста на альвеографе предусматривает определение силы муки по оказываемому тестом сопротивлению давлению воздуха с одновременной записью кривой – альвеограммы. Площадь альвеограммы пропорциональна W-удельной работе деформации теста (основной показатель на этом приборе).

Требования на сильную пшеницу предусматривают величину силы муки не менее 280 е.а. (единиц альвеографа), на ценную – не менее 260 е.а.

Высокой силой муки (более 280 е.а.) характеризовались сорта: Новосибирская 15, Новосибирская 29, Ирень, Тюменская 26. Нормативам на ценную пшеницу отвечали сорта: Красноуфимская 100 и Аделина. Низкие показатели по силе муки у сортов: Омская 36, Рикс и Казахстанская ранняя (рис.).



Показатель силы муки (2010–2012 гг.), е.а.

Основным методом оценки качества пшеничной муки, по мнению большинства исследователей, считается пробная выпечка хлеба. Главным условием получения высококачественного хлеба (хорошо разрыхленного брожением, высокого объема, с хорошей структурой мякиша) является содержание в муке большого количества белков клейковины хороших физических свойств.

Определенную роль в процессе приготовления и выпечки хлеба играют углеводы пшеничной муки. От содержания сахаров в муке и скорости расщепления крахмала до мальтозы и декстринов под воздействием фермента амилазы зависит газообразующая способность муки – способность выделять при брожении то или иное количество углекислого газа.

Требования на сильную пшеницу предусматривают величину объема хлеба не менее 1200 мл, общую оценку хлеба не ниже 4,5 баллов, на ценную пшеницу – не менее 1100 мл и не ниже 4 баллов соответственно.

Результаты наших исследований показали, что объем хлеба у большинства изучаемых сортов не соответствовал установленным требованиям на сильную пшеницу (от 572 до 1063 мл), общая хлебопекарная оценка отмечена на уровне от 2,8 до 3,8 балла.

Среди всех сортов выделяются Новосибирская 15 и Новосибирская 29, которые показали результаты, соответствующие нормативам на сильную пшеницу: объем хлеба 1355 и 1207 мл соответственно.

По объему хлеба среди других сортов выделились Рикс (1063 мл), Красноуфимская 100 (1052 мл), Тюменская 25 (988 мл) и Ирень (927 мл).

Выводы

1. Изучаемые сорта формировали наиболее высокий показатель натурности в условиях лучшего по увлажнению 2011 года. У большинства сортов в этом году натура соответствовала нормативам ГОСТа на сильную пшеницу.

2. Стекловидность зерна у сортов пшеницы была высокой во все годы исследований (85 % и более).

3. По содержанию клейковины сорта: Новосибирская 15, Новосибирская 29, Красноуфимская 100, Ирень, Лютесценс 70, Тюменская 26, Тюменская 25 – соответствовали нормативу первого класса ГОСТа (не менее 32 %). Показатели остальных сортов соответствовали второму классу ГОСТа (не менее 28 %), за исключением сорта СКЭНТ-1 (27,3 %).

4. Сила муки по альвеографу соответствовала нормативам на сильную пшеницу (не менее 280 е.а.) у сортов Новосибирская 15, Новосибирская 29, Ирень, Тюменская 26.

5. По результатам хлебопекарной оценки выделены Новосибирская 15 и Новосибирская 29, объем и общая оценка хлеба которых были выше, чем у других сортов.

Литература

1. Гордеев А.В., Бутковский В.А. Россия – зерновая держава. – М.: Пищепромиздат, 2003. – 508 с.
2. Сортовое районирование сельскохозяйственных культур и результаты сортоиспытания по Тюменской области за 2012 год. – Тюмень, 2012. – 90 с.
3. Егоров Г.А. Технология муки. Практический курс. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 143 с.