

УДК 633.11(470.326)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗЕРНА СОРТОВ И ЛИНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СЕЛЕКЦИИ МИЧУРИНСКОГО ГАУ

Маркин Владимир Дмитриевич

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией

Markin1.M@yandex.ru

Агаурова Оксана Николаевна

младший научный сотрудник

Маркин Прохор Владимирович

аспирант

Трусов Павел Анатольевич

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты лабораторных анализов по оценке качества зерна сортов и линий озимой пшеницы, созданных в Мичуринском агроуниверситете.

Приведены данные по натуре зерна, массе 1000 зерен, содержанию белка, количеству и качеству клейковины опытных вариантов. На основе качественных показателей определен класс пшеницы.

Ключевые слова: сорт, линия, озимая пшеница, качество зерна.

Научные исследования проводились в 2018 -2019 годах.

Методы научных исследований: полевой и лабораторный эксперименты.

Место проведения полевого эксперимента - опытный участок лаборатории селекции и семеноводства зерновых и зернобобовых культур Мичуринского государственного аграрного университета, расположенный на опытном поле Плодоовощного института им. И.В. Мичурина. Опытное поле находится на территории с. Изосимово Мичуринского района Тамбовской области.

Схема опыта состояла из 11 сортов и линий озимой пшеницы селекции Мичуринского ГАУ и 3 сортов - стандартов: Л-1893, Л-1901, Тамбовица улучшенная, Л-1957, Л-1897, Л-1912, Антонина 1, Л-2169, Л-1779, Тамбовица 22, Л-1850 и Московская 56, st, Московская 39, st, Мироновская 808, st.

Метеорологические условия проведения полевых исследований существенно отличались от средних многолетних данных и характеризовались дефицитом осадков в начале вегетации озимой пшеницы, повышенной влажностью в период созревания зерна на фоне резкого колебания температуры воздуха, что естественно, отразилось на качестве зерна сортов пшеницы.

Основные показатели качества зерна (масса 1000 зерен, натура зерна, содержание белка, количество и качество клейковины) определялись лабораторным методом в биохимической лаборатории и в лаборатории селекции и семеноводства зерновых и зернобобовых культур Мичуринского ГАУ.

Натура – один из важных показателей качества зерна. Под этим термином подразумевается масса определенного объема семян [2-5].

Высокая натура зерна в опыте больше 750 г/л обнаружена у сортов Мироновская 808, st, Московская 39, st и линии 1779, что соответствует 1 классу пшеницы (табл.1).

Меньше 750 г/л, но больше 730 г/л натура у Л-1901, Тамбовица 22, Московская 56, st, Антонина 1, Л-2169, Л-1912, Л-1850, Тамбовица улучшенная (3 класс). Остальные опытные варианты имели натура не менее 710 г/л и по

этому показателю отнесены к 4 классу пшениц.

Таблица 1

Натура зерна, г/л

Сорт, линия	Натура, г/л			Сред.
	Повторность			
	I	II	III	
Мироновская 808, st	750,0	758,0	758,0	755,3
Л-1901	736,0	738,0	731,6	735,2
Л-1893	720,2	720,0	719,6	719,9
Л-1779	751,8	750,0	748,6	750,1
Московская 56, st	750,0	746,8	752,0	749,6
Тамбовица 22	731,6	734,0	736,0	733,9
Л-1957	72,0	720,	716,0	718,7
Антонина 1	730,0	732,0	730,0	730,7
Л-1897	718,8	720,0	719,6	719,5
Л-2169	748,0	744,4	744,0	745,5
Л-1912	745,0	740,0	740,0	741,7
Л-1850	740,0	738,0	736,0	738,0
Московская 39, st	760,0	754,8	758,0	757,6
Тамбовица улучшенная	732,8	732,0	730,5	731,8

Масса 1000 зерен колеблется в зависимости от вида, разновидности, сорта, района и условий созревания [6, 7].

Массу 1000 зерен определяли по двум навескам по 500 зерен, которые взвешивали с точностью до 0,01 г. Затем переводили на массу 1000 зерен и вычисляли среднюю массу с точностью до 0,1 г. При расхождении в массе между двумя пробами от средней массы 1000 семян более чем на 3% отсчитывали и взвешивали третью пробу.

Из данных таблицы 3 видно, что масса 1000 зерен в опыте была высокой и находилась в пределах 37,6 – 43,8 г. Самый низкий показатель имели сорта

стандарты Мироновская 808, st, Московская 39, st, Московская 56, st (37,6 г; 37,7 г и 37,8 г). Таким образом, все опытные варианты превосходили контрольные по массе 1000 зерен.

Самое крупное зерно у линии 1850 (43,8 г) и у сортов Тамбовица улучшенная (42,1 г) и Тамбовица 22 (42,2 г).

Таблица 2

Масса 1000 зерен, г

Сорт, линия	Масса 1000 зерен, г			Сред.
	Повторность			
	I	II	III	
Мироновская 808, st	37,2	38,0	37,6	37,6
Л-1901	39,8	40,0	39,4	39,7
Л-1893	39,4	40,6	40,0	40,0
Л-1779	39,4	38,6	40,0	39,3
Московская 56, st	38,0	37,4	38,0	37,8
Тамбовица 22	42,6	42,4	41,6	42,2
Л-1957	42,0	42,2	41,4	41,9
Антонина 1	40,2	40,5	41,0	40,6
Л-1897	40,0	41,6	41,2	40,9
Л-2169	39,4	38,8	39,0	39,1
Л-1912	40,8	40,8	40,6	40,7
Л-1850	44,0	436,6	43,8	43,8
Московская 39, st	37,2	37,8	38,2	37,7
Тамбовица улучшенная	42,6	42,0	41,8	42,1

Также следует подчеркнуть, что масса 1000 зерен на уровне 40 г и больше отмечена у сора Антонина 1 и у линий 1893, 1957, 1897, 1912 (табл.2).

Белок пшеницы является основным ценным элементом данного продукта, поэтому количество его содержания в зерне влияет на итоговый класс и качество продукта [8, 9].

Существуют два основных способа увеличения производства растительного белка:

- проведение эффективных агротехнических мероприятий;
- селекция растений [2].

Таблица 3

Содержание белка, %

Сорт, линия	Навеска		Сред., %
	I	II	
Мироновская 808, st	13,6	13,8	13,7
Л-1901	15,1	15,2	15,2
Л-1893	12,9	13,0	13,0
Л-1779	14,2	14,4	14,3
Московская 56, st	13,6	13,8	13,7
Тамбовица 22	15,2	14,9	15,1
Л-1957	13,7	13,8	13,8
Антонина 1	14,8	14,4	14,6
Л-1897	13,4	13,6	13,5
Л-2169	14,3	14,2	14,3
Л-1912	15,6	15,4	15,5
Л-1850	14,3	14,5	14,4
Московская 39, st	14,2	14,4	14,3
Тамбовица улучшенная	15,3	15,1	15,2

Изучаемые сорта и линии озимой пшеницы отличались высокобелковостью.

Практически все опытные варианты (кроме Л-1893, Л-1897) превосходили стандарты Мироновская 808, st и Московская 56, st по содержанию этого элемента. Белок на уровне пшеницы 1 класса наблюдался в зерне сортов Антонина 1 (14,6 г), Тамбовица 22 (15,1 г), Тамбовица улучшенная (15,2 г) и линий 1901 (15,2 г), 1912 (15,5 г). Эти варианты, а также Л-1850, превышали по содержанию белка и сорт-стандарт Московская 39, st (табл. 3).

Массовая доля сырой клейковины в зерне большинства опытных вариантов была около 32%. У сортов Тамбовица 22 и Тамбовица улучшенная,

линий 1901, 1779, 1957, 2169, 1912, 1850 клейковины больше чем у контрольных вариантов Мироновская 808, st и Московская 56, st. Линия 1893 по количеству клейковины была худшей в опыте (26,8 %) (табл. 4).

В то же время количество клейковины не менее 23 % соответствует 3 классу пшеницы, что для нашей зоны (ЦЧР) является хорошим показателем.

Таблица 4

Массовая доля сырой клейковины, %

Сорт, линия	Вес сырой клейковины, г			%
	Навеска		Сред	
	I	II		
Мироновская 808, st	7,0	7,3	7,2	28,8
Л-1901	8,2	8,2	8,2	32,8
Л-1893	6,6	6,8	6,7	26,8
Л-1779	7,5	7,3	7,4	29,6
Московская 56, st	7,1	7,4	7,3	29,2
Тамбовица 22	8,2	8,0	8,1	32,4
Л-1957	7,4	7,7	7,6	30,4
Антонина 1	8,0	7,8	7,9	31,6
Л-1897	7,0	7,1	7,0	28,0
Л-2169	7,7	7,5	7,6	30,4
Л-1912	8,3	8,2	8,1	32,4
Л-1850	7,6	8,0	7,8	31,2
Московская 39, st	7,8	8,0	7,9	31,6
Тамбовица улучшенная	8,3	8,1	8,2	32,8

Качество клейковины характеризуется ее физическими свойствами (упругость и растяжимость) и способностью к набуханию [1].

Качество клейковины у всех вариантов не ниже II группы. Показания прибора ИДК-1 от 80,0 до 93,5, что говорит о том, что клейковина была удовлетворительно слабая (табл. 5)

Качество клейковины, %

Сорт, линия	Показатель ИДК			Группа клейковины
	Образец		Сред	
	I	II		
Мироновская 808, st	83,0	86,0	84,5	II
Л-1901	94,0	93,0	93,5	II
Л-1893	79,0	81,0	80,0	II
Л-1779	90,0	86,0	88,0	II
Московская 56, st	92,0	90,0	91,0	II
Тамбовица 22	92,0	89,0	90,5	II
Л-1957	90,0	90,0	90,0	II
Антонина 1	90,0	87,5	88,6	II
Л-1897	85,0	87,0	86,0	II
Л-2169	87,0	85,0	86,0	II
Л-1912	91,0	90,0	90,5	II
Л-1850	87,0	92,0	89,5	II
Московская 39, st	90,0	87,5	88,6	II
Тамбовица улучшенная	90,0	90,0	90,0	II

Класс пшеницы определяют после ее послеуборочной обработки на технологических линиях очистки и сушки по всем показателям и по наихудшему значению одного из показателей.

В таблице 6 представлены класс пшеницы по показателям качества.

Анализируя данные таблицы 6 и, основываясь на том, что окончательно класс пшеницы устанавливается по наихудшему показателю, можно сделать вывод, что к 4 классу пшениц относятся Л-1893 и Л-1897 (худший показатель – натура соответствует 4 классу).

Класс пшеницы

Сорт, линия	Класс по показателям качества				Класс
	Натура	Белок	Количество клейковины	Группа клейковины	
Мироновская 808, st	1	2	2	3	3
Л-1901	3	1	1	3	3
Л-1893	4	3	3	3	4
Л-1779	1	2	2	3	3
Московская 56, st	3	2	2	3	3
Тамбовица 22	3	1	1	3	3
Л-1957	4	2	2	3	3
Антонина 1	3	1	2	3	3
Л-1897	4	2	2	3	4
Л-2169	3	2	2	3	3
Л-1912	3	1	1	3	3
Л-1850	3	2	2	3	3
Московская 39, st	1	2	2	3	3
Тамбовица улучшенная	3	1	1	3	3

Остальные варианты, не смотря на то, что у многих из них содержание белка, клейковины или натура зерна соответствует 1 классу, относятся к 3 классу пшениц, т.к. группа клейковины удовлетворительно слабая.

Заключение

Лучшими сортами и линиями озимой пшеницы селекции Мичуринского ГАУ по качеству зерна являются: Тамбовица улучшенная, Тамбовица 22, Антонина 1, Л- 2169, Л-1912, Л-1850, Л-1901, Л-1779. По массе 1000 зерен, содержанию белка и клейковины они превосходили стандартные варианты.

Список литературы:

1. Казаков, Е.Д. Методы оценки качества зерна (лабораторный практикум) / Е.Д. Казаков. – М.: Агропромиздат, 1987. – 215 с.
2. Конарев, И.М. Повышение качества зерна / И.М. Конарев [и др.]. – М.: Колос, 1976 – 231 с.
3. Конкурсное сортоиспытание озимой пшеницы селекции Мичуринского ГАУ / В.Д. Маркин, О.Н. Агаурова, П.В. Маркин, М.П. Костенко // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 3. - С. 26.
4. Маркин, В.Д. Оценка качества зерна сортов озимой пшеницы допущенных к использованию в ЦЧР / В.Д. Маркин, О.Н. Агаурова, А.С. Бурцев // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 3. - С. 8.
5. Оценка качества зерна сортов озимой пшеницы в условиях Тамбовской области / С.В. Соловьев, В.Д. Маркин, О.Н. Агаурова, П.В. Маркин // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 4. - С. 292.
6. Устойчивость сортов озимой пшеницы к неблагоприятным факторам произрастания в условиях северо-востока ЦЧР / П.В. Маркин, М.В. Кузьмин, В.Д. Маркин, О.Н. Агаурова // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 3. - С. 294.
7. Формирование продуктивности сортов и линий озимой пшеницы селекции Мичуринского ГАУ / В.Д. Маркин, О.Н. Агаурова, П.В. Маркин, Д.О. Лунев // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 4. - С. 291.
8. Формирование продуктивности сортов озимой пшеницы в условиях Тамбовской области / П.В. Маркин, А.А. Плотникова, В.Д. Маркин, О.Н. Агаурова // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 3. - С. 315.
9. Формирование урожайности сортов озимой пшеницы в условиях северо-востока ЦЧР / В.Д. Маркин, О.Н. Агаурова, С.Ю. Лошаков, П.В. Маркин // Сб.: Научные инновации - аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею Омского ГАУ, 2018. - С. 242-246.

UDC 633.11 (470.326)

**ESTIMATION OF GRAIN QUALITY OF WINTER WHEAT
VARIETIES AND LINES BREEDDED OF MICHURINSK STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

Markin Vladimir Dmitrievich

Candidate of Agricultural Sciences, Head of Laboratory

Markin1.M@yandex.ru

Agaurova Oksana Nikolaevna

Junior Researcher

Markin Prokhor Vladimirovich

Graduate Student

Trusov Pavel Anatolievich

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article presents the results of laboratory analyzes to assess the quality of grain varieties and lines of winter wheat, created at the Michurinsky Agricultural University.

The data on the nature of grain, weight of 1000 grains, protein content, quantity and quality of gluten of experimental variants are given. On the basis of quality indicators, the class of wheat was determined.

Key words: variety, line, winter wheat, grain quality.