

ПОКАЗАТЕЛЬ КЛЕЙКОВИНЫ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

С.В. Жаркова, д-р с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет
(Россия, г. Барнаул)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-6-3-54-56

Аннотация. В статье представлены результаты исследования уровня содержания клейковины в зерне у сортов яровой пшеницы, сформированного в различных экологических условиях. Исследования проведены в 2014-2017 гг. Объекты исследования – 11 сортов яровой пшеницы. Выявлено, что как наиболее стабильно формирующие высокий уровень клейковины в зерне следует отметить сорта: Алтайская 100, Алтайская 110, Алтайская 75, Алтайская 530, Алтайская степная.

Ключевые слова: яровая пшеница, сорт, зерно, клейковина, экологическая зона, стабильность.

Количество народонаселения нашей планеты ежегодно возрастает, что требует увеличения производства продуктов питания. Одна из основных сельскохозяйственных культур, поставляющая продукт для изготовления многих продуктов питания, в которых нуждается человек – это пшеница. В Сибирском регионе яровая мягкая пшеница основная продовольственная культура. Площади культуры в Западной Сибири составляют около 8,5-9,0 млн га ежегодно. Выращивается пшеница в основном для получения зерна. Спрос на зерно возрастает и уже к 2025 году, по подсчётам учёных, потребность в продовольственном зерне увеличится в среднем на 40% [1].

Большую ценность в зерне пшеницы представляют качественные показатели – содержание белка и сырой клейковины, ИДК, стекловидность и др. Их величина во многом зависит от климатических условий в период вегетации растений и от используемых в производстве сортов. Для более полной реализации генетического потенциала сортов необходимо использовать «приспособленные сорта, устойчивые к неблагоприятным условиям среды... для последующего увеличения производства зерна хорошего качества» [2].

Клейковина – белковое вещество, содержащееся в зерне, от которого в значительной степени зависят пищевые показатели зерна пшеницы. Количество клейко-

вины в зерне варьирует в значительном диапазоне от 16 до 58% [3]. Хлебопекарная способность пшеницы зависит именно от клейковины и от её физических свойств: растяжимость, упругость, эластичность и т.д.

Цель нашего исследования – оценка показателей содержания клейковины в зерне в зависимости от условий зоны возделывания сортов пшеницы.

Условия, методы и объекты исследований. Исследования были проведены в 2014-2017 гг. в условиях Алтайского края. Для высева сортов яровой пшеницы были выбраны три различные по почвенно-климатическим показателям экологических зоны: Приобская, Бийско-Чумышская, Присалаирская.

Почвенно-климатические условия зон проведения исследований различны по показателям температуры и количества поступающих осадков. Наиболее влажными условиями отличается Присалаирская зона со средним количеством осадков за вегетационный период 400-600 мм. В Бийско-Чумышской зоне данный показатель составляет в среднем около 250-300 мм. Приобская зона отличается меньшим выпадением осадков за вегетацию – 180-200 мм. Из трех зон максимальная средняя сумма температур за вегетацию – около 2450-2550 °С складывалась в Приобской зоне. В двух остальных зонах данный по-

казатель на 200-150 °С ниже и составляет 2200-2300°С [4].

В качестве объектов исследования нами были использованы 11 сортов яровой мягкой пшеницы раннеспелой группы, адаптированных к условиям возделывания.

При закладке опыта, наблюдений и проведении учетов руководствовались методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [5].

Результаты исследований.

Согласно требованиям ГОСТ Р 52554-2006 к уровню содержания клейковины в зерне к первому классу относятся сорта с уровнем клейковины не менее 32%, ко второму классу относятся сорта с содержанием клейковины не менее 28%, третий класс – это сорта, содержащие не менее 23%, четвёртый – не менее 18%, показатель для пятого класса не нормируется.

Наши исследования выявили различия по данному показателю по сортам, по зонам и по годам исследования. В Приобской зоне сорта показали уровень клейко-

вины в основном третьего класса. В условиях 2017 года уровень содержания клейковины повысился до 28-33%, что соответствует уровню второго класса. Уровень клейковины у сортов Алтайская 530 и Алтайская 75 в среднем за годы исследования соответствует второму классу, соответственно $28,7 \pm 1,50\%$ и $28,3 \pm 2,75\%$. Это максимальные показатели в данной зоне. Из данных сортов сорт Алтайская 530 более стабилен и выровнен относительно сорта Алтайская 75 – C_v равен соответственно 7,2 и 13,0%. На 1% ниже содержание клейковины у сортов Алтайская 110 и Алтайская 325 (27,3%). Низкий коэффициент вариации, показывающий стабильность сорта по данному признаку, в условиях Приобской зоны отмечен у сортов: Алтайская 530 ($C_v = 7,2\%$), Алтайская 100 ($C_v = 5,5\%$), Алтайская жница ($C_v = 3,9\%$), Степная волна ($C_v = 7,4\%$), ОмГАУ 90 ($C_v = 9,2\%$). Остальные сорта показали средний уровень варьирования $10\% < C_v < 20\%$.

Таблица. Содержание клейковины в зерне пшеницы, 2014-2017 гг.

Сорт	Зона исследования					
	Приобская		Бийско-Чумышская		Присалаирская	
	среднее	C_v , %	среднее	C_v , %	среднее	C_v , %
Алтайская 100	26,4±0,98	5,5	27,4±5,05	25,5	25,9±1,83	9,7
Алтайская 110	27,3±2,08	10,0	27,0±4,75	24,8	25,7±2,13	9,7
Алтайская 325	27,3±3,08	15,7	24,1±2,38	13,5	25,1±3,94	21,6
Алтайская 530	28,7±1,50	7,2	26,0±2,48	17,7	27,7±1,75	8,4
Алтайская 75	28,3±2,75	13,0	24,9±2,00	11,5	26,9±1,30	7,2
Алтайская жница	26,3±0,68	3,9	25,1±2,40	11,2	26,8±0,95	4,9
Алтайская степная	24,6±2,20	13,0	23,9±1,99	11,4	25,6±2,00	10,2
ОмГАУ 90	26,1±1,63	9,2	26,6±1,30	6,8	26,3±1,55	8,6
Светланка	24,9±1,88	10,8	24,5±1,79	10,5	26,8±2,80	14,5
Сибирский альянс	25,7±2,70	14,8	26,0±1,15	6,4	26,0±2,75	12,7
Степная волна	24,7±1,40	7,4	25,3±1,39	8,4	26,7±2,13	9,7
среднее	26,4±1,66	8,6	25,5±2,18	12,1	26,3±2,10	8,4
НСР05	4,06	-	4,01	-	4,30	-

В наиболее влажной зоне – Присалаирской стабильно ($C_v < 10\%$) формировали величину уровня клейковины, соответствующего 2 классу, сорта: Алтайская 530, Алтайская жница, ОмГАУ 90, Степная волна, Алтайская 100, Алтайская 110. В жарком 2017 году, с недостатком влаги, уровень клейковины на 1-3% превысил значение признака в предыдущие годы.

В условиях Бийско-Чумышской зоны уровень клейковины в зерне у сортов значительно варьировал. Максимальный уровень варьирования отмечен у сортов Алтайская 100 ($C_v = 25,5\%$) и Алтайская 110 ($C_v = 24,8\%$). Высокий уровень клейковины у этих сортов, соответственно 37,5% и 36,5%, был зафиксирован в 2017 году, который характеризуется как год с недостаточным увлажнением. Такие величины

позволяют отнести эти сорта к 1 классу. В среднем за 4 года исследований в данном пункте сорта по уровню клейковины относятся к 3 классу. Максимальное значение показателя у сортов Алтайская 100 (27,4%), Алтайская 110 (27,0%).

По величине ИДК (измеритель деформации клейковины) в зерне все сорта в различных климатических условиях следует отнести к группе сильных пшениц. Стабильный сорт по данному показателю – Алтайская 110, коэффициент варьирова-

ния которого менее 10% во всех пунктах исследования. Стабильность признака в условиях Приобской и Бийско-Чумышской зоны показали сорта Алтайская 75, Алтайская степная. В среднем C_v сортов в средах исследования средней степени варьирования – от 10 до 20%.

Таким образом, как наиболее стабильно формирующие высокий уровень клейковины в зерне следует отметить сорта: Алтайская 100, Алтайская 110, Алтайская 75, Алтайская 530, Алтайская степная.

Библиографический список

1. Краснова, Ю. С. Оценка показателей урожайности и экологической пластичности сортов яровой мягкой пшеницы различных групп спелости в южной лесостепи Западной Сибири: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.05 / Краснова Юлия Сергеевна. – Барнаул, 2016. – 134 с.
2. Демиденко Г.А. Экологические основы природопользования: Учебно-методическое пособие / Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2014. – 88 с.
3. Долгодворова, Л.И. Селекция полевых культур на качество / Л.И. Долгодворова, В.В. Пыльнев, О.А. Буко [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 256 с.
4. Олешко, В.П. Полевое кормопроизводство в Алтайском крае: состояние, проблемы и пути их решения: монография / В.П. Олешко, В.В. Яковлев, Е.Р. Шукис. – Барнаул: Изд-во «Азбука», 2005. – 319 с.
5. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: учебное пособие / под ред. М.А. Фекина. – Москва, 1983. – Вып. 3. – 184 с.

GLUTEN INDEX OF SPRING WHEAT GRAIN IN VARIOUS ENVIRONMENTAL CONDITIONS

S.V. Zharkova, *Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Altai State Agricultural University
 (Russia, Barnaul)

Abstract. *The article presents the results of a study of the level of gluten content in grain in spring wheat varieties formed under various environmental conditions. The studies were conducted in 2014-2017. The objects of research are 11 varieties of spring wheat. It was revealed that the following varieties should be noted as the most consistently forming a high level of gluten in grain: Altaiskaya 100, Altaiskaya 110, Altaiskaya 75, Altaiskaya 530, Altaiskaya steppe.*

Keywords: *spring wheat, variety, grain, gluten, ecological zone, stability.*