

## ПРОДУКТИВНОСТЬ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ И ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВОГО КОМПЛЕКСА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Г.Я. Маслова, *вед. науч. сотр., заведующая лабораторией*

И.И. Шарапов, *мл. науч. сотр.*

Ю.А. Шарпова, *мл. науч. сотр.*

Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова  
(Россия, г. Кинель)

DOI: 10.24411/2500-1000-2018-10188

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования сортов озимой мягкой пшеницы конкурсного сортоиспытания на продуктивность, физико-химический и фракционный состав белкового комплекса в зависимости от метеорологических условий за 2016-2017 гг. Высокая продуктивность отмечена по сортам от 48,4 до 56,2 ц/га в благоприятном 2017 году. В связи с высокой урожайностью снизилась содержание сырого протеина и клейковины по сортам, о чем свидетельствуют данные многих исследователей.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, сорт, урожай, натура, масса 1000 зерен, клейковина, белок, альбумины, глобулины, глиадины, глютенены

Проблема повышения качества зерна вновь создаваемых сортов остается одной из главных в работе селекционеров.

Сложность современного этапа селекции озимой пшеницы обусловлена необходимостью сочетания в одном сорте не только зимостойкости, продуктивности, устойчивости, но и хорошего качества зерна.

Различные сорта зерновых культур отличаются по фракционному составу белков. Поэтому при селекции на качество необходимо не только знать значение показателя сырого протеина в зерне, но и наблюдать за фракционным составом белков.

Объектом исследования являлись сорта озимой мягкой пшеницы Поволжская 86 (стандарт), Поволжская новь, Поволжская нива и Эритроспермум 3730. Фракционный состав белка в сортах определялся методом центрифугирования. Для определения содержания белка в каждой выделенной фракции использовали микрометод по Биурету в трехкратной повторности.

**Результаты исследования.** Удовлетворительные условия перед посевом сложились в 2015 году. В июне выпало 0,5 мм, в

июле – 81,4 мм, но высокая максимальная температура воздуха в отдельные дни месяца (30,5-35,3 °С) способствовала испарению влаги из почвы. В августе осадки были незначительные – 19,8 мм, против 44,0 мм по норме. Сентябрь был с малым количеством осадков (8,0 мм) и высокой температурой по декадам – от 15,7 до 17,3 °С при среднемноголетней 12,3°С, а максимум доходил до 28,5-34,3 °С. Полноценные всходы получить не удалось, позднее с выпадением в первой декаде октября 23,2 мм появились шильца. Весенне-летний период был разным. Если март и апрель были теплыми и выпало достаточное количество осадков (32,4 мм), то май был жарким, со среднемесячной температурой 16,4°, что на 2,3°С выше среднемноголетней. В конце месяца максимум доходил до 31,9°С. Выпало 28,3 мм. Июнь был теплым со среднемесячной температурой 19,9°С, с максимумом 32,5°С, при резком недостатке осадков – 12,8 мм. В таких жестких условиях проходило формирование зерновки и налив. Несмотря на это, наши сорта, обладающие комплексной групповой устойчивостью к стрессовым факто-

рам, сформировали урожай от 32,3 до 43,2 ц/га (табл. 1).

В таблице 1 приведены данные урожая и качественные показатели зерна сортов озимой пшеницы конкурсного сортоиспытания (2016-2017 гг.). Из представленных

данных видно, что по годам и сортам получен неодинаковый урожай. Более высокий урожай был получен в благоприятном 2017 году. Следует отметить, что с получением высокого урожая снизилось содержание сырого протеина и клейковины.

Таблица 1. Урожай и качественные показатели зерна сортов озимой пшеницы конкурсного сортоиспытания (2016-2017 гг.)

Показатели	Год	Сорта			
		Поволжская 86	Поволжская новь	Поволжская нива	Эритроспермум 3730
Урожай, ц/га	2016	32,3	38,8	38,4	43,2
	2017	48,5	48,4	48,8	56,2
Масса 1000 зерен, г	2016	46,8	49,0	45,6	48,2
	2017	52,0	50,4	51,2	52,2
Натура, г/л	2016	798,0	813,0	814,0	809,0
	2017	813,0	816,0	826,0	830,0
Содержание сырого протеина, %	2016	14,4	13,5	13,1	12,0
	2017	10,3	11,4	11,5	10,6
Содержание клейковины, %	2016	28,4	26,8	27,6	27,6
	2017	22,0	22,0	23,2	22,0

Многие исследователи отмечают обратную зависимость между урожаем и белковостью зерна [1, 2]. Таким образом, различные по годам метеорологические усло-

вия сказались не только на урожае, но и на качестве зерна.

В таблице 2 представлен фракционный состав белка сортов озимой пшеницы конкурсного сортоиспытания за 2016-2017 гг.

Таблица 2. Фракционный состав белка сортов озимой пшеницы конкурсного сортоиспытания (2016-2017гг.)

Сорта	Альбумины		Глобулины		Глиадины		Глютенины	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Поволжская 86	3,81	2,25	1,77	1,53	2,86	1,58	3,69	4,53
Поволжская новь	3,93	3,10	1,29	0,81	2,86	1,50	3,21	3,45
Поволжская нива	3,21	2,37	1,65	1,30	2,70	3,46	3,09	2,37
Эритроспермум 3730	3,33	2,25	2,13	1,05	3,02	1,90	3,57	1,30

Из таблицы 2 видно, что по содержанию альбуминов отмечены колебания как по годам, так и по сортам. Наибольший процент (3,10-3,93%) получен за два года по новому сорту Поволжская новь. Неплохие показатели у сорта Поволжская нива, включенного в 2017 году в Госреестр селекционных достижений (2,37-3,21%) и у перспективного сорта Эритроспермум 3730.

Известно, что для альбуминов характерно высокое содержание незаменимых аминокислот (лизина, трионина, метиони-

на, изолейцина, триптофана). По содержанию глобулинов в 2016 году выделились сорта Поволжская 86 (1,77%), Поволжская нива (1,65%) и перспективный сорт Эритроспермум 3730 (2,13%). Наименьшее содержание глобулинов было в 2017 году от 0,81 до 1,53%.

Запасные белки зерна пшеницы представлены глиадинами и глютеинами. Это клейковинообразующие белки. От их соотношения зависит качество клейковины. Молекулы глиадиновых белков способствуют растяжимости теста и объемному

выходу хлеба. Слишком большое количество глютенина может препятствовать объемному увеличению теста в процессе ферментации [2, 3].

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что в 2016-2017 гг. по сортам Поволжская новь, Поволжская нива, Эритроспеомум 3730 было стабильное содержание глиаина – от 2,70 до 3,46%, у стандартного сорта Поволжская 86 – 2,86%. В 2017 году эти показатели были несколько ниже – от 1,50 до 3,46%.

Показатель белковой фракции глютенин имел высокие значения по сортам в 2016 году от 3,09 до 3,69%, а в 2017 году высокий показатель был только у стандартного сорта Поволжской 86 – 4,53%

**Заключение.** В результате проведенных исследований удалось установить, что на продуктивность, физико-химические показатели зерна и фракционный состав белков оказывают влияние как сорт, так и погодные условия в период формирования и налива зерна.

#### Библиографический список

1. *Марушев А.И.* Качество зерна пшениц Поволжья. – Саратов. – 1968. – С. 311.
2. *Маслова Г.Я.* Фракционный состав белкового комплекса сортов озимой пшеницы конкурсного сортоиспытания / Г.Я. Маслова, Н.И. Китлярова, А.А. Тоибова // *Инновационная наука.* – 2016. – №3. – С. 56-58.
3. *Плешков Б.П.* Биохимия сельскохозяйственных растений. – М.: «Агропромиздат». – 1987. – С. 495.

### PRODUCTIVITY, PHYSICO-CHEMICAL AND FRACTIONAL COMPOSITION OF PROTEIN COMPLEX OF WINTER WHEAT VARIETIES COMPETITIVE TRIALS DEPENDING ON WEATHER CONDITIONS

**G.Y. Maslova**, *leading researcher, head of the laboratory*

**I.I. Sharapov**, *junior researcher*

**Y.A. Sharapova**, *junior researcher*

**Volga region research institute of selection and seed farming of P. N. Konstantinov (Russia, Kinel)**

**Abstract.** *The article presents the research results of winter wheat varieties competitive variety trials on the yield, physico-chemical and fractional composition of protein complex depending on the meteorological conditions for the 2016-2017 High productivity marked by varieties of of 48.4 to 56.2 kg/ha in favourable 2017. Due to the high yield, the content of crude protein and gluten in the varieties decreased, as evidenced by the data of many researchers.*

**Keywords:** *winter wheat, variety, harvest, nature, weight of 1000 grains, gluten, protein, albumins, globulins, gliadins, gluten.*