

УДК 631.524.85 + 633.11

## ЧИСЛО ЗЕРЕН В КОЛОСЕ КАК КОМПОНЕНТ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЯ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2025 М.Е. Мухордова, А.А. Власова, М.В. Урман

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Омский аграрный научный центр»

Статья поступила в редакцию 17.05.2025

В статье представлены результаты изучения яровой мягкой пшеницы по признаку «число зерен в колосе». Комбинационная способность сортов по их гибридам  $F_1$  показала, что основная часть вариабельности обусловлена общей комбинационной способностью тестеров. Включение в селекционные программы сортообразцов Уралосибирская 3, Лютесценс 46/10-17 и Линия 410 в качестве доноров позволит повысить продуктивность колоса за счет озерненности.

*Ключевые слова:* яровая мягкая пшеница, число зерен в колосе, изменчивость, общая комбинационная способность, донор.

DOI: 10.37313/2782-6562-2025-4-4-31-34

EDN: BIFGRJ

### ВВЕДЕНИЕ

Механизм генетического улучшения урожайности продовольственных культур приобрел большое значение для селекционеров. Он используется для выбора подходящих родителей для создания и развития гибридов. Понимание генетической основы (общей и специфической комбинационной способности) урожайности и параметров ее составляющих имеет решающее значение для эффективной селекционной программы [1,2].

Как известно, продуктивность сорта пшеницы складывается из многих элементов структуры урожая, таких как продуктивная кустистость, число колосков и зерен в колосе, крупность зерна, продуктивность колоса и растения в целом [3]. Озерненность колоса - ведущий признак продуктивности – определяется количеством и озерненностью колосков. Отмечая несомненную важность в селекции на урожайность количества зерен в колосе, решающий вклад в варьирование признака вносят погодные условия (58 %) и прежде всего в фазе «третий лист – кущение» [4,5].

Цель исследования. Изучение изменчивости признака «число зерен в колосе» яровой мягкой пшеницы в условиях Омской области.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для проведения исследования нами выбраны 10 сортообразцов мягкой яровой пшеницы, а именно: Омская 44, Омская 45, Омская крепость, Лидер 80, Уралосибирская 3, Лютесценс 46/10-17, Сигма 5, Лютесценс 36/17, Линия 410, Линия 446 и 16 гибридных комбинаций  $F_1$ . Схема скрещивания – топкроссная. Тестеры - 2 сортообразца яровой мягкой пшеницы Линия 410 и Линия 446. Для изучения изменчивости хозяйственно-ценных признаков гибридов яровой пшеницы в полевых условиях 2023-2024 гг. был заложен опыт по схеме: P1,  $F_1$ , P2 (по 20 зерен). Длина рядка – 1 м. Площадь питания 10x20 см<sup>2</sup>. Повторность опыта двухкратная. Предшественник – чистый пар. Сроки сева оптимальные. Экспериментальный материал статистически обработан по Б.А. Доспехову [6] (дисперсионный анализ), по В.К. Савченко [7] (комбинационная способность).

Во время экспериментов в период вегетации наблюдались различия в погодных условиях. По гидротермическому коэффициенту 2023 год был охарактеризован как засушливый (ГТК=0,78), в то время как в 2024 году зафиксировано переувлажнение (ГТК=1,63). Это позволило провести всестороннюю оценку экспериментального материала.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показатели динамики признака «число зерен в колосе» по исходным формам яровой пшеницы представлены в таблице 1.

*Мухордова М.Е., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.  
Власова А.А.,  
Урман М.В.*

**Таблица 1.** Динамика признака ЧЗК исходных форм и гибридов F<sub>1</sub> яровой мягкой пшеницы

Исходная форма (P), гибрид F <sub>1</sub>	Число зерен в колосе, шт.					
	2023	2024	2023	2024	2023	2024
	P		F <sub>1</sub> (x Линия 410)		F <sub>1</sub> (x Линия 446)	
Омская 44	41,9	34,1	37,5	30,2	33,5	30,2
Омская 45	42,4	27,5	41,1	39,3	35,2	35,1
Омская крепость	35,7	40,2	36,5	36,5	39,9	36,5
Лидер 80	37,9	34,7	47,4	48,8	43,1	32,9
Уралосибирская 3	42,5	40,8	63,5	64,1	38,5	36,7
Лютесценс 46/10-17	34,6	31,9	48,8	47,1	41,1	41,1
Сигма 5	42,6	35,1	50,4	44,1	39,4	39,0
Линия 36/17	43,0	35,3	40,7	39,8	36,9	39,4
Линия 410	25,7	36,8	-	-	-	-
Линия 446	35,9	37,2	-	-	-	-
Среднее	38,2	35,4	45,7	43,7	38,5	36,4
НСР <sub>05</sub>	9,9	6,3	10,9	16,6	5,4	6,0

В засушливых условиях 2023 г. групповая средняя родительских образцов составила 38,2 шт. Лучшей озерненностью характеризовалась Линия 36/17 (43,0 шт.), а в условиях переувлажнения 2024 г. средний показатель был равен 35,4 зерен, самое большое число зерен было у сорта Уралосибирская 3 (40,8 шт.).

В 2023 г. большая озерненность была достигнута у сортообразцов F<sub>1</sub> с родительской формой Линия 410 (45,7 шт.), минимальная - с Линия 446 (38,5 шт.). Образцы первого поколения имели число зерен в колосе в среднем 42,1 шт. Лучший показатель по числу зерен в колосе выявлен в комбинации с сортом Уралосибирская 3 (51,0 шт.).

В 2024 г. обладателем высоким значением данного признака были гибриды F<sub>1</sub> с материнской формой Уралосибирская 3 (50,4 шт.), а с отцовской формой - у комбинаций с тестером Линия 410 (43,7 шт.).

Анализ вариантов комбинационной способности (таблица 2) выявил в наследовании числа зерен в колосе влияние как аддитивных, так и неаддитивных генов, но первые оказались более высокозначимы. Вклад всех источников изменчивости является достоверным по годам исследования, а доля ОКС тестеров имеет высокое значение.

**Таблица 2.** Вариансы комбинационной способности сортообразцов по их гибридам

Источник изменчивости	По гибридам F <sub>1</sub>			
	2023 г.		2024 г.	
	mS	%	mS	%
ОКС линий	57,01*	19,5	69,82*	20,9
ОКС тестеров	197,25*	67,6	217,56*	65,3
СКС	37,61*	12,9	46,30*	13,8

Примечание: \* достоверно при 5%-ном уровне значимости.

В таблице 3 представлены оценки эффектов ОКС сортов. Они свидетельствуют о том, что лучшей комбинационной способностью характеризовались сорта Уралосибирская 3, Лютесценс 46/10-17 и Линия 410 независимо от года эксперимента, которые могут являться донорами признака «число зерен в колосе».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изменчивость хозяйственно-ценных признаков родительских форм (P) и гибридов F<sub>1</sub> зависит от генотипических особенностей. Анализ комбинационной способности сортов по их гибридам выявил, что на долю ОКС тестеров приходится наибольшая часть изменчивости. Использование в селекционных программах в качестве доноров сортообразцов Уралосибирская 3, Лютесценс 46/10-17 и Линия 410 будет способствовать увеличению количества зерен в колосе.

**Таблица 3.** Оценки эффектов ОКС яровой пшеницы (Р) по признаку «число зерен в колосе»

Родительская форма (Р)	По гибридам F <sub>1</sub>	
	2023	2024
Омская 44	-6,44	-9,85
Омская 45	-3,79	-2,85
Омская крепость	-4,84	-3,55
Лидер 80	3,26	0,80
Уралосибирская 3	9,06	10,35
Лютесценс 46/10-17	2,98	4,05
Сигма 5	2,93	1,50
Лютесценс 36/17	-3,17	-0,45
Линия 410	3,51	3,69
Линия 446	-3,51	-3,69
Стандартная ошибка	1,89	2,39

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Estimation of genetic variability in relation to heterosis and combining ability of wheat from subtropical and temperate zones / Ayyub M. [et al.] // Sarhad Journal of Agriculture. 2024. Т. 40. №. 2. С. 431-439.
2. Мухордова, М.Е. Концепция генетических детерминант озерненности колоса мягкой озимой пшеницы / М.Е. Мухордова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(138). – С. 5-11.
3. Захарова, Н.Н. Элементы продуктивности главного колоса озимой мягкой пшеницы в условиях лесостепи Среднего Поволжья / Н.Н. Захарова, Н.Г. Захаров, В.Н. Остин // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 4. – С. 10-15.
4. Цыбенков, Б.Б. Связь урожайности яровой пшеницы с элементами продуктивности в аридных условиях Бурятии / Б.Б. Цыбенков, А.С. Билтуев // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2016. – № 2(33). – С. 87-93.
5. Лепехов, С.Б. Некоторые принципы селекции яровой мягкой пшеницы на засухоустойчивость и урожайность в Алтайском крае: монография / С.Б. Лепехов. – ФГБНУ Алтайский НИИСХ. – Барнаул, 2015. – 149 с.
6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М., 1973. – 416 с.
7. Савченко, В. К. Генетический анализ в сетевых пробных скрещиваниях / В. К. Савченко. – Минск: Наука и техника, 1984. – 223 с.

**THE NUMBER OF GRAINS IN A SPIKE AS A COMPONENT OF THE PRODUCTIVITY OF THE SPRING SOFT WHEAT PLANT IN THE OMSK REGION**

© 2025 M.E. Mukhordova, A.A. Vlasova, M.V. Urman

Federal State Budgetary Institution «Omsk Agrarian Research Center»

The article presents the results of studying spring soft wheat by the trait “number of grains in a spike”. The main part of the variability is due to the general combining ability of the testers was shown by the combining ability of varieties by their F<sub>1</sub> hybrids. The varieties Uralosibirskaya 3, Lutescens 46/10-17 and Liniya 410 must be included in breeding programs as donors for increasing grain content.

*Key words:* spring soft wheat, number of grains in a spike, variability, general combining ability, donor.

DOI: 10.37313/2782-6562-2025-4-4-31-34

EDN: BIFGRJ

## REFERENCES

1. Estimation of genetic variability in relation to heterosis and combining ability of wheat from subtropical and temperate zones / Ayyub M. [et al.] // *Sarhad Journal of Agriculture*. 2024. T. 40. №. 2. S. 431-439.
2. *Muhordova, M.E.* Konceptiya geneticheskikh determinant ozernennosti kolosa myagkoj ozimoj pshenicy / M.E. Muhordova // *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2016. – № 4(138). – S. 5-11.
3. *Zaharova, N.N.* Elementy produktivnosti glavnogo kolosa ozimoj myagkoj pshenicy v usloviyah lesostepi Srednego Povolzh'ya / N.N. Zaharova, N.G. Zaharov, V.N. Ostin // *Agrarnyj nauchnyj zhurnal*. – 2019. – № 4. – S. 10-15.
4. *Cybenov, B.B.* Svyaz' urozhajnosti yarovoj pshenicy s elementami produktivnosti v aridnyh usloviyah Buryatii / B.B. Cybenov, A.S. Biltuev // *Vestnik Gosudarstvennogo agrarnogo universiteta Severnogo Zaural'ya*. – 2016. – № 2(33). – S. 87-93.
5. *Lepekhov, S.B.* Nekotorye principy selekcii yarovoj myagkoj pshenicy na zasuhoustojchivost' i urozhajnost' v Altajskom krae: monografiya / S.B. Lepekhov. – FGBNU Altajskij NIISH. – Barnaul, 2015. – 149 s.
6. *Dospekhov, B.A.* Metodika polevogo opyta / B.A. Dospekhov. – M., 1973. – 416 s.
7. *Savchenko, V. K.* Geneticheskij analiz v setevyh probnyh skreshchivaniyah / V. K. Savchenko. – Minsk: Nauka i