

**ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО**

УДК 633.11»324»:631.559

DOI: 10.31367/2079-8725-2025-96-1-82-88

**ИЗУЧЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРЫ  
НОВЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ  
СЕЛЕКЦИИ «АНЦ «ДОНСКОЙ»  
ПО ПРЕДШЕСТВЕННИКУ ПОДСОЛНЕЧНИК**

**А. В. Кири**<sup>1</sup>, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы полуинтенсивного типа, sasha.kirin2015@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-2144-3818;

**Д. М. Марченко**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы полуинтенсивного типа, wiza101@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-5251-3903;

**М. М. Иванисов**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы полуинтенсивного типа, ivanisov561991@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0001-7395-0910;

**И. А. Рыбась**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы полуинтенсивного типа, rybasia@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-8443-7714;

**Г. М. Зеленская**<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства и садоводства, zela\_06@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-1537-9207

<sup>1</sup>ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской», 347740, г. Зерноград, ул. Научный городок, д. 3; e-mail: vniizk30@mail.ru;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», 346493, пос. Персиановский, ул. Кривошлыкова; e-mail: agrofak-dgau@yandex.ru

Исследования проводили с 2022 по 2024 г. на опытных полях ФГБНУ «АНЦ «Донской». Объектом исследований послужили 13 сортов озимой мягкой пшеницы конкурсного сортоиспытания лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы полуинтенсивного типа. В качестве предшественника использовали подсолнечник. Целью наших исследований являлся анализ влияния структурных элементов урожая на продуктивность сортов озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» по предшественнику подсолнечник в южной зоне Ростовской области. Исследования, проводимые в течение трех лет, показали, что урожайность варьировала от 5,96 т/га у сорта Вольница до 7,22 т/га у сорта Донец. Количество продуктивных стеблей изменялось от 520 до 615 шт./м<sup>2</sup>, максимальные значения получены у сортов Аюта (597 шт./м<sup>2</sup>) и Донец (615 шт./м<sup>2</sup>). Длина колоса варьировала от 8,1 см у стандартного сорта Дон 107 до 10,3 см у сорта Премьера. Количество колосков в колосе изменялось от 17,2 шт. (у стандартного сорта Дон 107) до 22,8 шт. (у сорта Амбар). Большинство сортов показали максимальные значения этого признака, которые превышали показатели стандартного сорта Дон 107 на 1,9–5,6 шт. Максимальное число зерен в колосе сформировали сорта Аюта (32,7 шт.), Подарок Крыму (33,0 шт.), Жаворонок (33,1 шт.) и Донец (35,2 шт.). В результате корреляционного анализа урожайности и ее элементов по предшественнику подсолнечник было установлено, что урожайность формировалась за счет количества продуктивных стеблей ( $r = 0,71 \pm 0,24$ ), массы зерна с колоса ( $r = 0,51 \pm 0,24$ ), массы 1000 зерен ( $r = 0,44 \pm 0,26$ ). Остальные структурные элементы в меньшей степени влияли на продуктивность новых сортов.

**Ключевые слова:** озимая мягкая пшеница, предшественник, урожайность, сорт, элементы структуры, количество продуктивных стеблей, масса 1000 зерен.

**Для цитирования:** Кири А. В., Марченко Д. М., Иванисов М. М., Рыбась И. А., Зеленская Г. М. Изучение урожайности и элементов структуры новых сортов озимой мягкой пшеницы селекции «АНЦ «Донской» по предшественнику подсолнечник // Зерновое хозяйство России. 2025. Т. 17, № 1. С. 82–88. DOI: 10.31367/2079-8725-2025-96-1-82-88.

**STUDY OF YIELD AND ITS STRUCTURE ELEMENTS  
OF NEW WINTER COMMON WHEAT VARIETIES DEVELOPED  
BY THE “ARC “DONSKOY” ACCORDING TO THE FORECROP 'SUNFLOWER'**

**A. V. Kirin**<sup>1</sup>, junior researcher of the laboratory for breeding and seed production of winter common wheat of semi-intensive type, sasha.kirin2015@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-2144-3818;

**D. M. Marchenko**<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the laboratory for breeding and seed production of winter common wheat of semi-intensive type, wiza101@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-5251-3903;

**M. M. Ivanisov**<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, senior researcher of the laboratory for breeding and seed production of winter common wheat of semi-intensive type, ivanisov561991@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0001-7395-0910;

**I. A. Rybas**<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, researcher of the laboratory for breeding and seed production of winter common wheat of semi-intensive type, rybasia@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-8443-7714;

**G. M. Zelenskaya**<sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, professor of the department of plant breeding and horticulture, zela\_06@mail.ru, ORCIDID: 0000-0002-1537-9207

<sup>1</sup>FSBSI Agricultural Research Center "Donskoy",

347740, Russia, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok Str., 3; e-mail: vniizk30@mail.ru;

<sup>2</sup>FSBEI HE "Donskoy State Agricultural University",

346493, Russia, Rostov region, Oktyabrsky district, v. Persiyonovskiy, Krivoslykov Str., 24;

e-mail: agrofak-dgau@yandex.ru

The study was conducted on the experimental plots of the FSBSI "ARC "Donskoy" in 2022–2024. The objects of the study were 13 winter common wheat varieties of the competitive variety testing of the laboratory for breeding and seed production of winter common wheat of semi-intensive type. Sunflower was used as a forecrop. The purpose of the current study was to analyze the effect of the yield structure elements of the productivity of winter common wheat varieties developed by the FSBSI "ARC "Donskoy", according to the forecrop 'sunflower' in the southern part of the Rostov region. The study was conducted over three years, and they showed that the productivity varied from 5.96 t/ha of the variety 'Volnitsa' to 7.22 t/ha of the variety 'Donetsk'. The number of productive stems varied from 520 pcs/m<sup>2</sup> to 615 pcs/m<sup>2</sup>, the maximum values were established in the varieties 'Ayuta' (597 pcs/m<sup>2</sup>) and 'Donetsk' (615 pcs/m<sup>2</sup>). The ear length varied from 8.1 cm of the standard variety 'Don 107' to 10.3 cm of the variety 'Premiera'. The number of spikelets per ear varied from 17.2 pcs (the standard variety 'Don 107') to 22.8 pcs (the variety 'Ambar'). Most varieties have shown the maximum values of this trait, which exceeded the indicators of the standard variety 'Don 107' by 1.9–5.6 pieces. The maximum number of grains per ear was formed by the varieties 'Ayuta' (32.7 pieces), 'PodarokKrymu' (33.0 pieces), 'Zhavoronok' (33.1 pieces), 'Donetsk' (35.2 pieces). The correlation analysis of the yield and its elements according to the forecrop 'sunflower' has established that productivity was formed due to the number of productive stems ( $r = 0.71 \pm 0.24$ ), grain weight per ear ( $r = 0.51 \pm 0.24$ ), 1000-grain weight ( $r = 0.44 \pm 0.26$ ). The rest yield structure elements were of a lesser effect on productivity of new varieties.

**Keywords:** winter common wheat, forecrop, productivity, variety, structure elements, number of productive stems, 1000-grain weight.

**Введение.** Озимая пшеница представляет собой одну из ключевых зерновых культур в нашей стране, занимая значительную долю в общем объеме производства. Повышение ее урожайности остается приоритетной задачей для сельскохозяйственной науки (Некрасов и др., 2018).

Оптимальный выбор предшественников в севооборотах играет важную роль в формировании условий, способствующих получению высоких урожаев зерна. Подсолнечник как предшествующая культура для озимой пшеницы имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Главное преимущество заключается в том, что после обработки пропашных культур ограничивается распространение болезней и вредителей озимой пшеницы. Однако при таком размещении имеются и недостатки, из которых основной – короткий период от уборки подсолнечника до посева озимой пшеницы, что затрудняет подготовку почвы. Эта культура является жестким предшественником, потому что почвенные запасы влаги и других питательных веществ, особенно азота, после подсолнечника практически исчерпаны. Практика показывает, что в южной зоне Ростовской области лучшими предшественниками для озимой пшеницы будут те, которые при правильной обработке обеспечивают своевременное появление всходов и их хорошее развитие до ухода в зиму (Рулева и Семинченко, 2019).

Урожайность озимой пшеницы определяется состоянием агрофитоценоза и зависит от комплекса хозяйственно-биологических свойств конкретного сорта, включая показатель его продуктивности (Маслова и др., 2021).

Поэтому целью наших исследований является анализ влияния структурных элементов урожайности на продуктивность сортов озимой мягкой пшеницы селекции

ФГБНУ «АНЦ «Донской» по предшественнику подсолнечник в южной зоне Ростовской области.

#### **Материалы и методы исследований.**

Исследования были проведены на полях АНЦ «Донской» в 2022–2024 годах. В опыте по предшественнику подсолнечник изучили 13 сортов озимой мягкой пшеницы, созданных в лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы полуинтенсивного типа. Дон 107 использовали как стандартный сорт. Сеялкой Wintersteiger Plotseed S обычным рядовым способом производили сев на глубину 4–6 см с нормой высева 500 всхожих зерен на квадратный метр. Учетная площадь делянок 10 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная, размещение систематическое. Уборку выполняли комбайнами Wintersteiger Classic. Закладку опытов проводили в соответствии с установленной методикой полевых исследований (Доспехов, 2014).

Все данные, собранные в рамках проведенных исследований, были обработаны с помощью программы для работы с электронными таблицами Microsoft Excel и программного пакета для статистического анализа Statistica 10.

В период проведения исследований (2022–2024 гг.) погодные условия отличались засушливостью по сравнению с многолетними средними значениями, характерными для озимой мягкой пшеницы. В 2022 и 2024 с.-х. годах наблюдались продолжительные периоды недостатка влаги в критические фазы роста, а также месяцы с избыточным увлажнением, которые не способствовали формированию максимальных урожаев. В связи с этим ГТК за период вегетации по годам составил 0,71, 0,90 и 0,68.

**Результаты и их обсуждение.** Урожайность является главным критерием для определения продуктивности сорта. Использование потенциала местных сортов способствует

увеличению урожайности озимой пшеницы (Кириин и др., 2024).

В 2022 г. урожайность сортов варьировала от 6,00 т/га у сорта Подарок Крыму до 7,46 т/га у сорта Аксай. Урожайности стандартного сорта Дон 107 составила 6,05 т/га.

Четыре сорта показали статистически значимое превышение признака по сравнению со стандартом ( $HCP_{05} = \pm 0,58$  т/га): Донец (+0,69 т/га), Премьера (+0,76 т/га), Регион 161 (+0,78 т/га) и Аксай (+0,96 т/га).

В 2023 г. средняя урожайность составила 6,8 т/га, когда у стандарта Дон 107 этот пока-

затель был равен 6,09 т/га. Достоверно превысили стандарт ( $HCP_{05} = \pm 1,02$  т/га) сорта Донец (+1,06 т/га), Флагман (+1,47 т/га), Премьера (+1,74 т/га), Вольный Дон (+1,79 т/га).

Урожайность озимой мягкой пшеницы в 2024 г. оказалась меньше, чем в предыдущие годы. Колебание признака между сортами варьировало в пределах от 5,66 (Вольница) до 7,32 (Донец) т/га, превысивших стандарт по урожайности сортов выделено не было. Урожайность стандартного сорта Дон 107 составила 6,58 т/га (табл. 1).

**Таблица 1. Урожайность сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику подсолнечник, т/га (2022–2024гг.)**  
**Table 1. Productivity of winter common wheat varieties according to the forecrop 'sunflower', t/ha (2022–2024)**

Сорт	Годы						Среднее	± к стандарту
	2022		2023		2024			
	Урожайность	± к стандарту	Урожайность	± к стандарту	Урожайность	± к стандарту		
Дон 107, st	6,50	–	6,09	–	6,58	–	6,39	–
Вольница	6,22	-0,28	6,01	-0,08	5,66	-0,92	5,96	-0,43
Жаворонок	6,72	0,22	6,35	0,26	6,36	-0,22	6,48	0,09
Подарок Крыму	6,00	-0,41	6,38	0,29	5,93	-0,65	6,10	0,26
Полина	6,21	-0,29	6,74	0,65	6,03	-0,55	6,33	-0,06
Амбар	6,72	0,22	7,10	1,01	6,25	-0,33	6,69	0,30
Премьера	7,26	0,76	7,83	1,74	6,16	-0,42	7,08	0,69
Аюта	6,92	0,42	6,43	0,34	7,16	0,58	6,84	0,45
Донец	7,19	0,69	7,15	1,06	7,32	0,74	7,22	0,83
Регион 161	7,28	0,78	6,36	0,27	6,27	-0,31	6,64	0,25
Вольный Дон	6,67	0,17	7,88	1,79	6,98	0,40	7,18	0,79
Аксай	7,46	0,96	6,06	-0,03	6,89	0,31	6,80	0,41
Флагман	6,58	0,08	7,56	1,47	6,92	0,34	7,02	0,63
Среднее	6,75	–	6,80	–	6,5	–	–	–
$HCP_{05}$	0,58	–	1,02	–	0,94	–	0,61	–

В среднем за три года урожайность сортов изменялась от 5,96 т/га у сорта Вольница до 7,22 т/га у сорта Донец. Наибольшая продуктивность отмечена у четырех сортов ( $HCP_{05} = \pm 0,61$  т/га): Флагман (7,02 т/га), Премьера (7,08 т/га), Вольный Дон (7,18 т/га), Донец (7,22 т/га).

Многолетними исследованиями структуры урожайности сортов озимой пшеницы установлено, что решающими факторами высокого урожая являются количество продуктивных стеблей и масса зерна с колоса (Сандухадзе и др., 2021).

Среднее количество продуктивных стеблей у сортов озимой мягкой пшеницы изменялось от 520 шт./м<sup>2</sup> у сорта Вольница до 615 шт./м<sup>2</sup> у сорта Донец. У стандартного сорта Дон 107 оно составило 574 шт./м<sup>2</sup> (рис. 1).

По данному признаку превысили стандарт два сорта: Аюта (597 шт./м<sup>2</sup>) и Донец (615 шт./м<sup>2</sup>); превышение составило ( $HCP_{05} = \pm 21$  шт./м<sup>2</sup>) 23 и 41 шт./м<sup>2</sup> соответственно.

Коэффициент вариации «Сv» по количеству продуктивных стеблей по сортам изменялся от 7,0 до 15,0 %, что говорит о слабой и средней степени изменчивости.

Масса зерна с колоса проявляет высокую фенотипическую вариабельность. Межсортная вариабельность данного показателя в среднем за три года изменялась в пределах 7–24 %, что говорит о слабой, средней и сильной степени изменчивости. Слабая степень отмечена у сортов (<10 %) Жаворонок (7 %) и Подарок Крыму (8 %). Сильная степень у сортов (> 20 %) Премьера (22 %) и Полина (24 %). Большая часть сортов соответствовала средней степени изменчивости (рис. 2).

Масса зерна с колоса в 2022–2024 гг. у сортов озимой мягкой пшеницы находилась в пределах от 1,20 г (стандарт Дон 107) до 1,32 г (Аюта). Шесть сортов по данному признаку дали высокие показатели (более 1,26 г): Вольница, Флагман (1,27 г), Амбар, Вольный Дон (по 1,29 г), Донец (1,31 г) и Аюта (1,32 г).

Длина колоса – это один из признаков, определяющий потенциальные возможности продуктивности колоса. Данный признак в значительной степени обуславливает число колосков, зерен и массу зерна с колоса (Войцукская, 2020).

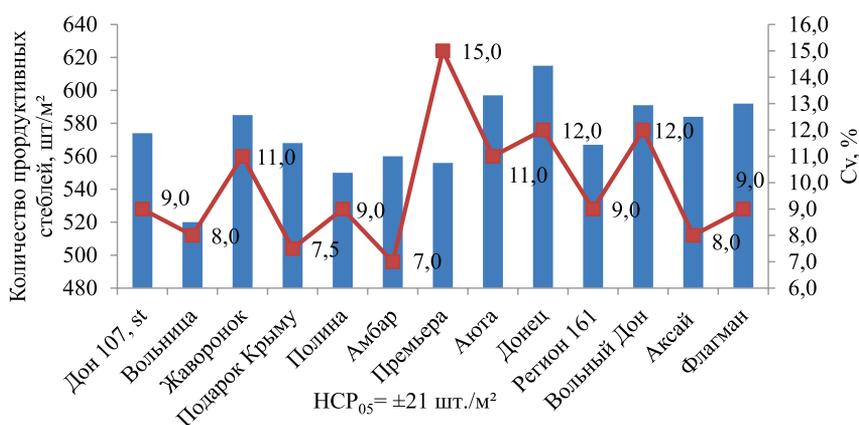


Рис. 1. Количество продуктивных стеблей сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику подсолнечник (2022–2024 гг.)

Fig. 1. Number of productive stems of winter common wheat varieties according to the forecrop 'sunflower' (2022–2024)

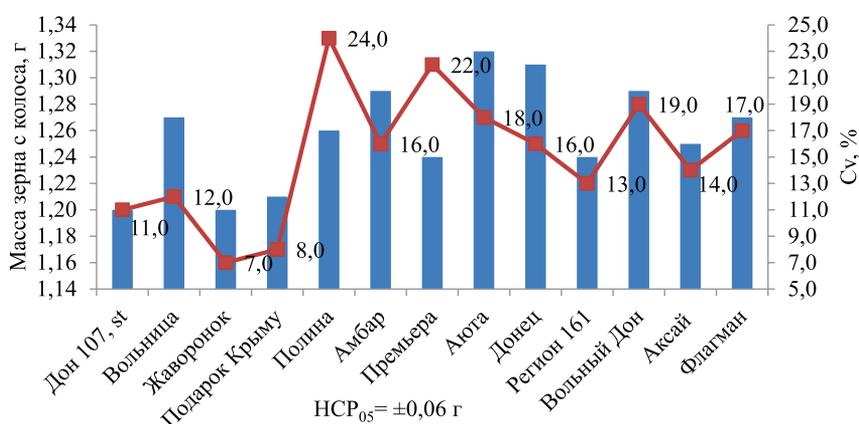


Рис. 2. Масса зерна с колоса сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику подсолнечник (2022–2024 гг.)

Fig. 2. Grain weight per head of winter common wheat varieties according to the forecrop 'sunflower' (2022–2024)

Длина колоса в среднем за годы изучения варьировала от 8,1 см у стандартного сорта Дон 107 до 10,3 см у сорта Премьера.

По длине колоса сорта были классифицированы на две группы по длине колоса.

Среднеколосые (8–10 см): Дон 107, Жаворонок, Подарок Крыму, Полина, Амбар, Аюта, Регион 161, Аксай, Флагман. Длинноколосые (>10 см): Вольница, Вольный Дон, Премьера, Донец (табл. 2).

Таблица 2. Элементы структуры колоса сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику подсолнечник (2022–2024 гг.)

Table 2. Elements of ear structure of winter common wheat varieties according to the forecrop 'sunflower' (2022–2024)

Сорт	Длина колоса, см	Число колосков в колосе, шт.	Число зерен в колосе, шт.
Дон 107, st	8,1	17,2	28,1
Вольница	10,2	20,3	30,1
Жаворонок	9,5	18,5	33,1
Подарок Крыму	8,0	18,8	33,0
Полина	9,0	20,1	31,8
Амбар	9,2	22,8	30,8
Премьера	10,3	22,0	30,6
Аюта	8,2	21,3	32,7
Донец	10,3	20,3	35,2
Регион 161	8,3	18,2	29,5
Вольный Дон	10,1	19,3	31,2
Аксай	9,5	18,9	28,8
Флагман	9,8	19,1	29,8
Cv	9,8	8,1	6,5
НСР <sub>05</sub>	0,9	1,7	3,7

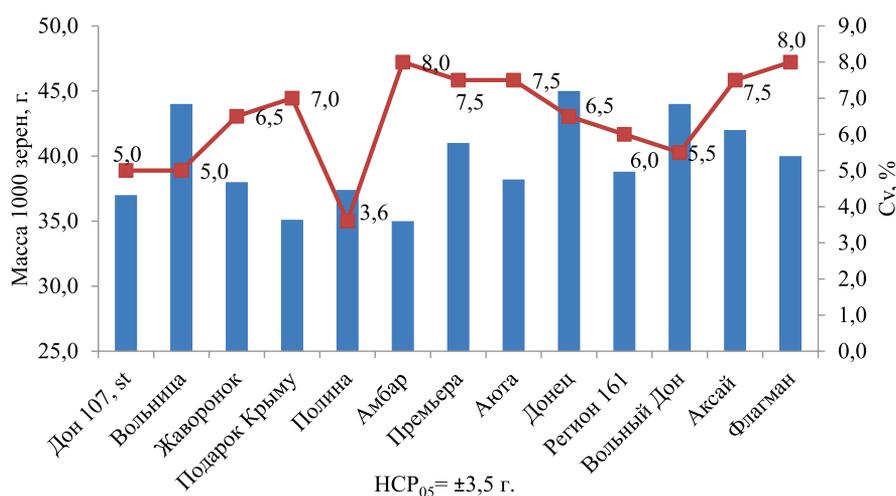
Число колосков в колосе является сравнительно менее изменчивым признаком, коэффициент вариации 8,1 %. У испытываемых сортов признак изменялся от 17,2 шт. (у стандартного сорта Дон 107) до 22,8 шт. (у сорта Амбар). Большинство сортов показали максимальные значения по числу колосков в колосе, которые превышали стандарт на 1,9–5,6 шт.

Число зерен в колосе проявляет слабую внутрисортную вариабельность,  $C_v$  6,5 %. По нашим данным, пределы изменчивости числа зерен в колосе у образцов озимой мягкой пшеницы составили от 28,1 шт. у стандартного сорта Дон 107 до 35,2 шт. у сорта Донец.

Наибольшее число зерен в колосе сформировали сорта Аюта (32,7 шт.), Подарок Крыму (33,0 шт.), Жаворонок (33,1 шт.), Донец (35,2 шт.).

Завершающим этапом формирования урожая является образование зерна. На крупность зерна и его выполненность большое влияние оказывают сортовые особенности и условия его формирования (Стасюк и др., 2021).

Ключевым показателем в повышении продуктивности колоса является масса 1000 зерен (Левакова и Жаркова, 2022). Значение признака изменялось от 35 г у сорта Амбар до 45,0 г у сорта Донец, у стандарта Дон 107 – 37 г (рис. 3).



**Рис. 3.** Масса 1000 зерен сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику подсолнечник (2022–2024 гг.)  
**Fig. 3.** 1000-grain weight of winter common wheat varieties according to the forecrop 'sunflower' (2022–2024)

Крупное зерно было сформировано следующими сортами: Премьера (41,0 г), Аксай (42,0 г), Вольница и Вольный Дон (по 44,0 г), Донец (45,0 г). Коэффициент вариации по сортам колебался от 3,6–8,0%.

В результате корреляционного анализа, приведенного в таблице 3, было установлено, что урожайность имеет сильную положитель-

ную связь с количеством продуктивных стеблей ( $r = 0,71 \pm 0,24$ ); положительные средние связи с длиной колоса ( $r = 0,47 \pm 0,25$ ), массой зерна с колоса ( $r = 0,51 \pm 0,24$ ), массой 1000 зерен ( $r = 0,44 \pm 0,26$ ); положительные слабые связи с числом колосков в колосе ( $r = 0,26 \pm 0,27$ ) и числом зерен в колосе ( $r = 0,16 \pm 0,25$ ).

**Таблица 3.** Корреляционные взаимосвязи между урожайностью и ее элементами структуры у сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику подсолнечник (2022–2024 гг.)  
**Table 3.** Correlation between yield and its structure elements of winter common wheat varieties according to the forecrop 'sunflower' (2022–2024)

	Урожайность, т/га	Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup>	Длина колоса, см	Число колосков в колосе, шт.	Число зерен в колосе, шт.	Масса зерна с колоса, г	Масса 1000 зерен, г
Урожайность, т/га	–	–	–	–	–	–	–
Количество продуктивных стеблей, шт./м <sup>2</sup>	0,71*	–	–	–	–	–	–
Длина колоса, см	0,47*	0,01	–	–	–	–	–
Число колосков в колосе, шт.	0,26	-0,19	0,36	–	–	–	–
Число зерен в колосе, шт.	0,16	0,40	0,10	0,29	–	–	–
Масса зерна с колоса, г	0,51*	0,28	0,36	0,62*	0,32	–	–
Масса 1000 зерен, г	0,44*	0,17	0,78*	0,02	0,08	0,42	–

Примечание.\*– достоверно при  $p < 0,05$ .

Сильная положительная связь отмечена между следующими структурными элементами – массой 1000 зерен и длиной колоса ( $r = 0,78 \pm 0,20$ ). Длина колоса имеет среднюю положительную связь с числом колосков в колосе ( $r = 0,36 \pm 0,23$ ) и массой зерна с колоса ( $r = 0,36 \pm 0,23$ ); масса зерна с колоса – с числом колосков в колосе ( $r = 0,62 \pm 0,23$ ); количество продуктивных стеблей – с числом зерен в колосе ( $r = 0,40 \pm 0,22$ ); число зерен в колосе – с массой зерна с колоса ( $r = 0,32 \pm 0,23$ ); масса 1000 зерен – с массой зерна с колоса ( $r = 0,42 \pm 0,23$ ). Слабая положительная связь отмечена между количеством продуктивных стеблей и массой зерна с колоса ( $r = 0,28 \pm 0,21$ ) и массой 1000 зерен ( $r = 0,17 \pm 0,19$ ).

**Выводы.** В среднем за три года урожайность сортов изменялась от 5,96 т/га у сорта Вольница до 7,22 т/га у сорта Донец. Четыре сорта показали результаты, превышающие стан-

дарт: Флагман (7,02 т/га), Премьера (7,08 т/га), Вольный Дон (7,18 т/га) и Донец (7,22 т/га).

Урожайность озимой пшеницы в опыте по предшественнику подсолнечник в основном складывалась за счет количества продуктивных стеблей ( $r = 0,71 \pm 0,24$ ), массы зерна с колоса ( $r = 0,51 \pm 0,24$ ), массы 1000 зерен ( $r = 0,44 \pm 0,26$ ). Остальные структурные элементы в меньшей степени влияли на продуктивность новых сортов.

Особый интерес благодаря высокой урожайности на протяжении нескольких лет вызывают сорта Премьера, Донец, Вольный Дон и Флагман, использование которых позволит повысить валовый сбор зерна при возделывании по жесткому предшественнику подсолнечник.

**Финансирование.** Работа выполнена по теме государственного задания № 0505-2025-0006.

### Библиографический список

1. Войцукская Н. П. Источники хозяйственно ценных признаков для селекции озимой мягкой пшеницы в степной зоне Краснодарского края // Зернобобовые и крупяные культуры. 2020. № 4(36). С. 106–116. DOI: 10.24411/2309-348X-2020-11212
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Изд. 5-е, перераб. и доп. М.: Альянс, 2014. 2014. 351 с.
3. Киринов А. В., Марченко Д. М., Иванисов М. М., Рыбась И. А., Зеленская Г. М. Формирование урожайности и элементов структуры сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику горох в условиях ФГБНУ «АНЦ «Донской» // Зерновое хозяйство России. 2024. Т. 16, № 3. С. 33–39. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-92-3-33-39
4. Левакова О. В., Жаркова Е. Д. Влияние массы 1000 зерен на урожайность и качество зерна озимой пшеницы разных групп спелости в Рязанской области // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2022. № 3. С. 22–25. DOI: 10.30850/vrsn/2022/3/22-25
5. Маслова Г. Я., Шарапов И. И., Шарапова Ю. А. Урожайность и элементы структуры урожая сортов озимой пшеницы конкурсного сортоиспытания в условиях Самарской области // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 2(62). С. 240–246. DOI: 10.32786/2071-9485-2021-02-25
6. Некрасов Е. И., Марченко Д. М., Рыбась И. А., Иванисов М. М., Гричаникова Т. А., Романюкина И. В. Изучение урожайности и элементов ее структуры у сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику подсолнечник // Зерновое хозяйство России. 2018. № 6(60). С. 46–49. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-60-6-46-49
7. Рулева О. В., Семинченко Е. В. Влияние предшественников на формирование элементов продуктивности озимой пшеницы в условиях нижнего Поволжья // Аграрная наука. 2019. № 4. С. 68–72. DOI: 10.32634/0869-8155-2019-324-4-68-72
8. Сандухадзе Б. И., Мамедов Р. З., Крахмалева М. С., Бугрова В. В. Урожайность сортов озимой мягкой пшеницы, элементы ее структуры и адаптивные свойства в условиях Нечерноземной зоны // Зернобобовые и крупяные культуры. 2021. № 3. С. 17–22. DOI: 10.24412/2309-348X-2021-3-17-22
9. Стасюк А. И., Леонова И. Н., Пономарева М. Л., Василова Н. З., Шаманин В. П., Салина Е. А. Фенотипическая изменчивость селекционных линий мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по элементам структуры урожая в экологических условиях Западной Сибири и Татарстана // Сельскохозяйственная биология. 2021. Т. 56, № 1. С. 78–91. DOI: 10.15389/agrobiol.2021.1.78rus

### References

1. Voitsutskaya N. P. Istochniki khozyaistvennotsennykh priznakov dlya selektsii ozimoi myagkoi pshenitsy v stepnoi zone Krasnodarskogo kraia [Sources of economically valuable traits for breeding winter common wheat in the steppe area of Krasnodar Krai] // Zernobobovye i krupyanyekul'tury. 2020. № 4(36). S. 106–116. DOI: 10.24411/2309-348X-2020-11212
2. Dospikhov B. A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Methodology of a field trial (with the basics of statistical processing of the study results)]. Izd. 5-e, pererab.idop. M.: Al'yans, 2014. 2014. 351 s.
3. Kirin A. V., Marchenko D. M., Ivanisov M. M., Rybas' I. A., Zelenskaya G. M. Formirovanie urozhainosti i elementov struktury sortov ozimoi myagkoi pshenitsy po predshestvenniku gorokh v usloviyakh FGBNU «ANTs «Donskoi» [Formation of productivity and yield structure elements of winter common wheat varieties sown after peas in the conditions of the FSBSI "ARC "Donskoy"] // Zernovoe khozyaistvo Rossii. 2024. T. 16, № 3. S. 33–39. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-92-3-33-39
4. Levakova O. V., Zharkova E. D. Vliyanie massy 1000 zeren naurozhainost' i kachestvo zerna ozimoi pshenitsy raznykh grupp spelosti v Ryazanskoj oblasti [The effect of 1000-grain weight on productivity and grain quality of winter wheat of different maturity groups in the Ryazan region] // Vestnik rossiiskoi sel'skokhozyaistvennoi nauki. 2022. № 3. S. 22–25. DOI: 10.30850/vrsn/2022/3/22-25

5. Maslova G. Ya., Sharapov I. I., Sharapova Yu. A. Urozhainost' i elementy struktury urozhaya sortov ozimoi pshenitsy konkursnogo sortoispytaniya v usloviyakh Samarskoi oblasti [Productivity and yield structure elements of winter wheat varieties in the competitive variety testing in the Samara region] // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2021. № 2(62). S. 240–246. DOI: 10.32786/2071-9485-2021-02-25

6. Nekrasov E. I., Marchenko D. M., Rybas' I. A., Ivanisov M. M., Grichanikova T. A., Romanyukina I. V. Izuchenie urozhainosti i elementoveestruktury u sortov ozimoi myagkoi pshenitsy po predshestvenniku podsolnechnik [Study of productivity and yield structure elements of winter common wheat varieties sown after sunflower] // Zernovoe khozyaistvo Rossii. 2018. № 6(60). S. 46–49. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-60-6-46-49

7. Ruleva O. V., Semnichenko E. V. Vliyanie predshestvennikov na formirovanie elementov produktivnosti ozimoi pshenitsy v usloviyakh nizhnego Povolzh'ya [The effect of forecrops on the formation of yield elements of winter wheat in the lower Volga region] // Agrarnayanauka. 2019. № 4. S. 68–72. DOI: 10.32634/0869-8155-2019-324-4-68-72

8. Sandukhadze B. I., Mamedov R. Z., Krakhmaleva M. S., Bugrova V. V. Urozhainost' sortov ozimoi myagkoi pshenitsy, elementy ee struktury i adaptivnye svoistva v usloviyakh Nechernozemnoi zony [Productivity of winter common wheat varieties, yield structure elements and adaptive properties in the conditions of the non-blackearth area] // Zernobobovye i krupyanyekul'tury. 2021. № 3. S. 17–22. DOI: 10.24412/2309-348X-2021-3-17-22

9. Stasyuk A. I., Leonova I. N., Ponomareva M. L., Vasilova N. Z., Shamanin V. P., Salina E. A. Fenotipicheskaya izmenchivost' selektsionnykh linii myagkoi pshenitsy (*Triticumaestivum* L.) po elementam struktury urozhaya v ekologicheskikh usloviyakh Zapadnoi Sibiri i Tatarstana [Phenotypic variability of breeding lines of common wheat (*Triticumaestivum* L.) according to yield structure elements in the ecological conditions of Western Siberia and Tatarstan] // Sel'skokhozyaistvennaya biologiya. 2021. T. 56, № 1. S. 78–91. DOI: 10.15389/agrobiologia.2021.1.78rus

Поступила: 13.01.25; доработана после рецензирования: 26.01.25; принята к публикации: 27.01.25.

**Критерии авторства.** Авторы статьи подтверждают, что имеют на статью равные права и несут равную ответственность за плагиат.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Авторский вклад.** Кирин А. В. – выполнение полевых опытов, анализ данных и их интерпретация, подготовка рукописи; Марченко Д. М. – концептуализация исследований; Иванисов М. М. – концептуализация исследований, выполнение полевых опытов; Рыбась И. А. – выполнение полевых опытов, анализ данных и их интерпретация; Зеленская Г. М. – концептуализация исследований.

**Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.**