

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОЖАЙНОСТИ И ЭЛЕМЕНТОВ ЕЁ СТРУКТУРЫ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СЕЛЕКЦИИ ФГБНУ «АНЦ «ДОНСКОЙ»

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

Д.М. Марченко^{1,2}, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы полуинтенсивного типа¹, доцент кафедры агрономии², wiza101@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-5251-3903;

И.А. Рыбась, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы полуинтенсивного типа, irinka.rybas@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-8443-7714;

А.В. Кири́н, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы полуинтенсивного типа, sasha.kirin2015@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-2144-3818.

¹ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»,

347740, Ростовская обл., г. Зерноград, Научный городок, 3;

²ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,

344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1.

Озимая мягкая пшеница представляет собой сельскохозяйственную культуру с широким ареалом возделывания и значительным потенциалом. Разработка новых высокопродуктивных генотипов культуры требует комплексного подхода, включающего не только оценку урожайности, но и детальный анализ структурных показателей. Цель работы – оценить современные сорта озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» по урожайности и её взаимосвязи с основными элементами продуктивности. В условиях Северо-Кавказского региона проведено трехлетнее исследование (2023–2025 гг.) пятнадцати современных сортов озимой мягкой пшеницы, оригинатором которых является ФГБНУ «АНЦ «Донской». Средняя урожайность варьировала от 7,03 до 8,76 т/га, по опыту 7,74 т/га, прибавка относительно стандарта изменялась от 0,11 до 1,73 т/га. Максимальная урожайность (свыше 8 т/га) была получена у следующих сортов: Премьера (8,16 т/га), Донец (8,11 т/га), Ермак 2 (8,24 т/га), Столица (8,58 т/га), Эльбрус (8,76 т/га). Генотипы демонстрировали высокую степень восприимчивости ($V=23,2–34,5\%$) к годовым флуктуациям условий возделывания. Результаты исследования показали, что изученные сорта превосходят стандарт Дон 107 по урожайности благодаря различным элементам структуры. Генотипы с высокой продуктивностью продемонстрировали достоверные прибавки по четырем-шести структурным параметрам. Проведенный корреляционный анализ выявил, что урожайность положительно взаимосвязана со следующими признаками: густоты продуктивного стеблестоя ($r=0,36\pm 0,14$), массы зерна с колоса ($r=0,55\pm 0,12$) и массы 1000 зерен ($r=0,68\pm 0,10$). Дальнейший рост урожайности культуры возможен за счет формирования оптимальных значений основных структурных элементов продуктивности.

Ключевые слова: озимая мягкая пшеница, сорт, продуктивность, элементы структуры, взаимосвязь.

Для цитирования: Иванисов М.М., Марченко Д.М., Рыбась И.А., Кири́н А.В. Взаимосвязь урожайности и элементов её структуры современных сортов озимой пшеницы селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» // Зерновое хозяйство России. 2026. Т.18, №3. С. 80-87. DOI: 10.31367/2079-8725-2026-104-3-80-87.



CORRELATION BETWEEN PRODUCTIVITY AND YIELD STRUCTURE ELEMENTS IN MODERN WINTER WHEAT VARIETIES DEVELOPED BY THE FSBSI “ARC “DONSKOY”

M.M. Ivanisov, 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;

D.M. Marchenko^{1,2}, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the laboratory for breeding and seed production of winter common wheat of semi-intensive type¹, associate professor of the department “Agronomy”², wiza101@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-5251-3903;

I.A. Rybas, Candidate of Agricultural Sciences, researcher of the laboratory for breeding and seed production of winter common wheat of semi-intensive type, irinka.rybas@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-8443-7714;

A.V. Kirin, 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.

¹FSBSI Agricultural Research Center “Donskoy”,

347740, Russia, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3;

²FSBEI HE “Donskoy State Technical University”,

344000, Rostov region, Rostov-on-Don, Gagarin Sq., 1.

Winter common wheat is an agricultural crop with a wide cultivation area and significant potential. The development of new highly productive genotypes requires a comprehensive approach, including not only assessment of productivity but also a detailed analysis of yield structure elements. The purpose of the current study was to estimate productivity and its correlation with its primary elements of modern winter common wheat varieties developed by the developed by the FSBSI “ARC “Donskoy”. A three-year study (2023–2025) of fifteen modern winter common wheat varieties, developed by the FSBSI “ARC “Donskoy”, was conducted in the North Caucasus region. The mean productivity varied from 7.03 to 8.76 t/ha, in the trial it was 7.74 t/ha, the increase to the standard varied from 0.11 to 1.73 t/ha. The maximum productivity (over 8 t/ha) was obtained from such varieties as Premiera (8.16 t/ha), Donetsk (8.11 t/ha), Ermak 2 (8.24 t/ha), Stolitsa (8.58 t/ha), Elbrus (8.76 t/ha). The genotypes demonstrated a high degree of susceptibility ($V=23.2\text{--}34.5\%$) to annual fluctuations in cultivation. The results of the trials have shown that the studied varieties surpassed the standard variety Don 107 in productivity due to various structure elements. Highly productive genotypes have demonstrated significant increases in four to six structure parameters. A correlation analysis has revealed that productivity is positively correlated with such traits as productive stem density ($r=0.36\pm 0.14$), grain weight per ear ($r=0.55\pm 0.12$), and 1000-grain weight ($r=0.68\pm 0.10$). Further increases in productivity are possible through the development of optimal values for the primary yield structure elements.

Keywords: winter common wheat, variety, productivity, yield structure elements, correlation.

Введение. Озимая мягкая пшеница – культура широкого ареала возделывания и больших возможностей. На протяжении тысячелетий она является ключевым компонентом продовольственной системы и занимает лидирующую позицию в мире по валовым сборам среди зерновых культур. Ее доминирующее положение в сельскохозяйственном производстве обусловлено высокой питательной ценностью, универсальностью использования и адаптивностью к различным климатическим условиям (Громова и др., 2023; Чернова и др., 2024).

Перед селекцией данной культуры стоит задача создавать сорта не только с высокой, но и стабильной урожайностью. Разрабатывая новые высокопродуктивные генотипы, необходимо знать не только конечный результат (урожай зерна), но и структурные его показатели. Ряд важнейших признаков продуктивности сильно модифицируется под влиянием неоднородности среды и изменчивости погодноклиматических условий возделывания (Каменева и др., 2018; Сандухадзе и др., 2021; Грабовец, Фоменко, 2023).

Изучение взаимосвязей между отдельными признаками продуктивности является важным направлением селекционной работы по озимой пшенице. Это позволяет в определенной мере оценить селекционную значимость отдельных признаков, их селекционную иерархию и возможности трансгрессии в процессе селекции (Грабовец, Бирюков, 2021; Иванисова, Марченко, 2024).

Цель исследований – оценить современные сорта озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» по урожайности и её взаимосвязи с основными элементами продуктивности.

Материалы и методы исследований. Иссле-

дования проводились в течение 3-х лет (2023–2025 гг.) в условиях южной зоны Ростовской области (Зерноградский район). Объект исследования – 15 сортов озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской». Стандарт – Дон 107. Механизированный посев проводился по предшественнику кукуруза на зерно с использованием сеялки Wintersteiger Plotseed, с нормой высева 500 всхожих зерен на 1 м². Площадь делянок – 10 м², повторность – шестикратная. Агротехнические мероприятия в опыте соответствовали зональным системам земледелия Ростовской области. Уборка урожая осуществлялась с применением селекционного комбайна Wintersteiger Classic в фазу полной спелости зерна. Структурный анализ растений осуществляли в соответствии с методикой, принятой в Государственном сортоиспытании сельскохозяйственных культур.

В ходе исследования метеорологические условия отличались значительной вариабельностью, характеризуюсь как экстремально жаркими и засушливыми периодами (2024–2025 с.-х. год) с благоприятными погодными условиями (2022–2023, 2023–2024 с.-х. годы), способствующими оптимальному росту и развитию культуры. 2023–2024 сельскохозяйственных год, обеспечил максимальную урожайность озимой мягкой пшеницы.

Полученные данные были обработаны статистически с применением компьютерных программ (Microsoft Office Excel, Статистика 10.0).

Результаты и их обсуждение. Ключевым критерием оценки сорта является его продуктивность (Чернова и др., 2021). В условиях 2023 г. изучаемые сорта озимой мягкой пшеницы сформировали урожайность от 6,94 т/га (Аксаи) до 9,88 т/га (Ермак 2) (табл. 1).

Таблица 1. Урожайность сортов озимой мягкой пшеницы (2023–2025 гг.)
Table 1. Productivity of winter common wheat varieties (2023–2025)

Сорт	Урожайность, т/га					V*, %
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	средняя	± к стандарту	
Дон 107, стандарт	7,59	8,30	5,19	7,03	-	23,2
Вольный Дон	7,43	9,78	5,28	7,50	0,47	30,0
Жаворонок	7,66	9,03	5,36	7,35	0,32	25,2
Амбар	8,13	9,25	4,47	7,28	0,26	34,3
Премьера	9,73	9,57	5,18	8,16	1,13	31,6
Аюта	8,16	9,46	5,18	7,60	0,57	28,9
Донец	9,08	10,25	5,01	8,11	1,09	33,9
Регион 161	7,97	8,58	5,28	7,28	0,25	24,1
Аксай**	6,94	9,59	4,88	7,14	0,11	33,1
Флагман**	8,75	9,56	5,41	7,91	0,88	27,8
Ермак 2**	9,88	9,53	5,32	8,24	1,22	30,8
Дончак**	9,16	9,44	4,67	7,76	0,73	34,5
Столица**	9,23	10,78	5,73	8,58	1,55	30,2
Фазенда**	8,78	9,39	5,01	7,73	0,70	30,7
Тихий Дон**	8,39	8,60	5,43	7,47	0,45	23,7
Эльбрус**	9,55	10,86	5,86	8,76	1,73	29,6
НСР ₀₅	0,39	0,60	0,27	-	-	-

Примечание. * - коэффициент вариации;

** - сорт проходит государственное испытание.

Высокая урожайность относительно стандарта (НСР₀₅=0,39 т/га) отмечена у сортов: Амбар (8,13 т/га), Премьера (9,73 т/га), Аюта (8,16 т/га), Донец (9,08 т/га), Флагман (8,75 т/га), Ермак 2 (9,88 т/га), Дончак (9,16 т/га), Столица (9,23 т/га), Фазенда (8,78 т/га), Тихий Дон (8,39 т/га) и Эльбрус (9,55 т/га). Остальной набор изучаемых генотипов сформировал продуктивность на уровне и ниже Дон 107.

В благоприятном 2024 году урожайность изучаемых сортов варьировала от 8,30 т/га (Дон 107) до 10,86 т/га (Эльбрус) при средней по опыту 9,50 т/га. Тринадцать из пятнадцати генотипов достоверно превысили стандарт на 0,73–2,56 т/га при НСР₀₅=0,60 т/га. Урожайность свыше 10 т/га была получена у трех изучаемых сортов: Донец (10,25 т/га), Столица (10,78 т/га) и Эльбрус (10,86 т/га).

В условиях неблагоприятного 2025 года урожайность изменялась в узких пределах 4,47–5,86 т/га при урожайности стандарта 5,19 т/га. Высокая урожайность получена у сортов Столица и Эльбрус (5,73–5,86 т/га), остальные были ниже и на уровне с Дон 107.

Средняя за три года (2023–2025 гг.) урожайность составила от 7,03 до 8,76 т/га, по опыту 7,74 т/га. Прибавка по данному признаку относительно стандар-

та изменялась от 0,11 до 1,73 т/га. Максимальная урожайность (свыше 8 т/га) была получена у следующих сортов: Премьера (8,16;+1,13 т/га), Донец (8,11; +1,09 т/га), Ермак 2 (8,24;+1,22 т/га), Столица (8,58; +1,55 т/га), Эльбрус (8,76; +1,73 т/га).

Анализ результатов испытания современных сортов селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» по предшественнику кукуруза на зерно в условиях последних трех лет (2023–2025 гг.) показывает значительную изменчивость урожайности по годам (V=23,2–34,5 %). Наибольшее влияние условий года (V>30,0 %) отмечено у сортов: Амбар (34,3 %), Премьера (31,6 %), Донец (33,9 %), Аксай (33,1 %), Ермак 2 (30,8 %), Дончак (34,5 %), Столица (30,2 %), Фазенда (30,7 %).

Продуктивность пшеничного растения принято разделять на ряд составляющих её компонентов (Иванисова, 2022). Густота продуктивного стеблестоя в опыте изменялась от 532,7 шт/м² (Жаворонок) до 604,2 шт/м² (Столица), Дон 107 – 567,1 шт/м². Достоверную прибавку (НСР₀₅=23,3 шт/м²) по количеству продуктивных стеблей сформировали следующие сорта: Регион 161 (592,9 шт/м²), Аксай (600,4 шт/м²), Флагман (592,6 шт/м²), Ермак 2 (598,9 шт/м²), Столица (604,2 шт/м²), Эльбрус (597,0 шт/м²) (табл. 2).

Таблица 2. Основные элементы структуры урожайности сортов озимой мягкой пшеницы (2023–2025 гг.)
Table 2. Primary yield structure elements of winter common wheat varieties (2023–2025)

Сорт	Густота продуктивного стеблестоя, шт/м ²	Продуктивная кустистость	Длина колоса, см	Количество колосков, шт.	Количество зерен с колоса, шт.	Масса зерна с колоса, г	Масса 1000 зерен, г.
Дон 107, стандарт	567,1	1,40	8,9	17,7	33,5	1,26	37,7
Вольный Дон	577,0	1,45	10,0	18,6	36,8	1,36	37,4
Жаворонок	532,7	1,31	8,6	17,7	36,0	1,44	39,8
Амбар	557,1	1,48	10,7	22,6	44,2	1,77	39,0
Премьера	551,7	1,37	10,7	20,5	40,7	1,87	45,6
Аюта	555,9	1,35	8,8	18,5	33,6	1,45	42,5
Донец	571,4	1,40	11,0	20,4	37,5	1,64	42,9
Регион 161	592,9	1,62	9,5	17,7	37,4	1,47	39,2
Аксай*	600,4	1,45	9,5	18,0	34,1	1,26	36,7
Флагман*	592,6	1,52	9,7	18,8	38,2	1,49	39,1
Ермак 2*	598,9	1,54	8,7	17,1	34,2	1,52	41,6
Дончак*	537,4	1,35	10,8	18,9	44,0	1,77	38,9
Столица*	604,2	1,64	9,3	19,0	37,6	1,61	42,4
Фазенда*	567,3	1,41	9,2	18,8	37,6	1,59	42,6
Тихий Дон*	552,3	1,37	9,1	17,7	35,6	1,44	40,8
Эльбрус*	597,0	1,47	9,8	20,2	39,1	1,65	42,2
НСР ₀₅	23,3	0,10	0,8	1,4	3,3	0,18	2,4

Примечание. * - сорт проходит государственное испытание.

Продуктивная кустистость стандартного сорта Дон 107 в среднем составила 1,40, пределы варьирования от 1,31 до 1,64. Максимальное количество продуктивных стеблей на одно растение получено: Регион 161 (1,62), Флагман (1,52), Ермак 2 (1,54), Столица (1,64).

Длина колоса в среднем по опыту составила 9,6 см, у стандарта 8,9 см. Длинный колос более 10 см отмечен у четырех изучаемых сортов: Амбар, Премьера (10,7 см), Дончак (10,8 см), Донец (11,0 см). Количество колосков в колосе находилось в пределах 17,1–22,6 шт. Достоверное превышение стандартного сорта Дон 107 (17,7 шт., НСР₀₅=1,4 шт.) по данному признаку показали: Амбар (+4,9 шт.), Премьера (+2,8 шт.), Донец (+2,7 шт.), Эльбрус (+2,5 шт.). Среднее значение количества зерен в колосе за три года (2023–2025 гг.) находилось на уровне 37,5 шт. Большинство изучаемых генотипов достоверно (НСР₀₅= 3,3 шт.) превысили стандарт по озерненности колоса на 3,3–10,7 шт.

Масса зерна с колоса стандартного сорта Дон 107 в среднем составила 1,26 г, варьирование по опыту от 1,26 г (Аксай) до 1,87 г (Премьера). Сорта Вольный Дон и Аксай находились на уровне со стандартом по данному показателю (НСР₀₅=0,18 г), остальные

показали достоверное превышение на 0,18–0,61 г.

Средняя масса 1000 зерен по изучаемым сортам в годы исследования составила 40,5 г. Крупное зерно относительно стандарта (37,7 г, НСР₀₅=2,4 г) сформировали следующие сорта: Премьера (45,6 г), Аюта (42,5 г), Донец (42,9 г), Ермак 2 (41,6 г), Столица (42,4 г), Фазенда (42,6 г), Тихий Дон (40,8 г), Эльбрус (42,2 г).

Новые сорта озимой мягкой пшеницы показали высокую урожайность по сравнению со стандартом Дон 107 благодаря комплексному взаимодействию различных факторов, влияющих на формирование продуктивности. Генотипы с максимальной урожайностью (8,11–8,76 т/га) Премьера, Донец, Ермак 2, Столица и Эльбрус сформировали достоверные прибавки по четырем-шести её структурным элементам.

Анализ взаимосвязи структурных показателей с урожайностью показывает, что прибавка в урожае зерна в основном обеспечивается за счет: густоты продуктивного стеблестоя ($r=0,36\pm 0,14$), массы зерна с колоса ($r=0,55\pm 0,12$) и массы 1000 зерен ($r=0,68\pm 0,10$) (рис. 1).



Рис. 1. Коэффициенты корреляции урожайности и элементов её структуры (2023–2025 гг.)

Fig. 1. Correlation coefficients between productivity and yield structure elements (2023–2025)

Слабая корреляционная взаимосвязь ($r=0,18-0,29$) урожайности отмечена с остальными структурными элементами: продуктивная кустистость, длина колоса, количество колосков в колосе и количество зерен в колосе.

Наиболее тесная связь урожайности была отмечена с массой зерна с колоса и массой 1000 зерен (рис. 2).

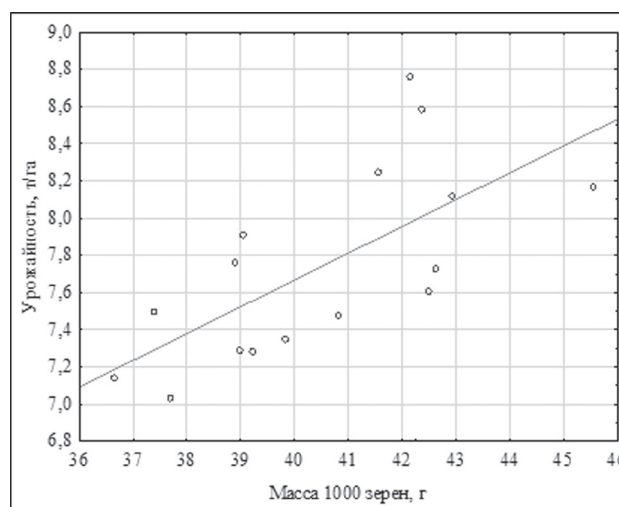
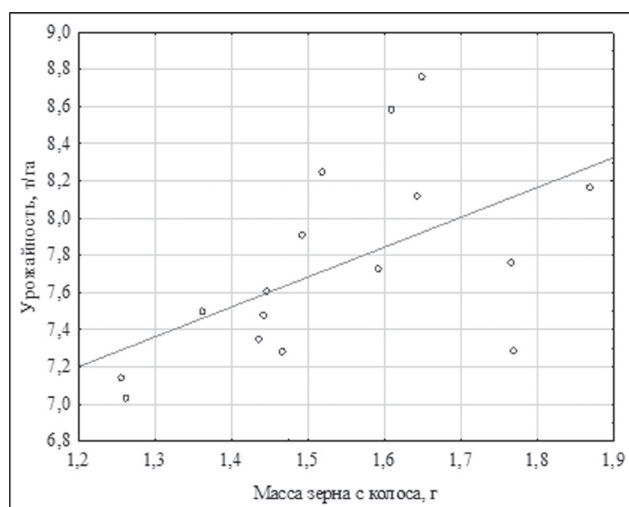


Рис. 2. Зависимость урожайности от массы зерна с колоса и массы 1000 зерен (2023–2025 гг.)

Fig. 2. Dependence of productivity on grain weight per ear and 1000-grain weight (2023–2025)

Графики демонстрируют положительную корреляцию между урожайностью зерна и ключевыми показателями продуктивности, такими как масса зерна с колоса и масса 1000 зерен. Сорта, сформировавшие урожайность выше 8,0 т/га (Премьера, Донец, Ермак 2, Столица, Эльбрус) обладают массой зерна с колоса более 1,5 г и имеют массу 1000 зерен более 41,0 г.

В контексте практической селекции, помимо выяв-

ления влияния количественных признаков на урожайность, немало важное значение имеет исследование взаимосвязей между этими признаками. Масса зерна с колоса в значимой степени коррелировала с рядом элементов структуры урожая: длина колоса ($r=0,67\pm0,10$), количество колосков в колосе ($r=0,72\pm0,09$), количество зерен с колоса ($r=0,83\pm0,08$) и масса 1000 зерен ($r=0,63\pm0,11$) (рис. 3).

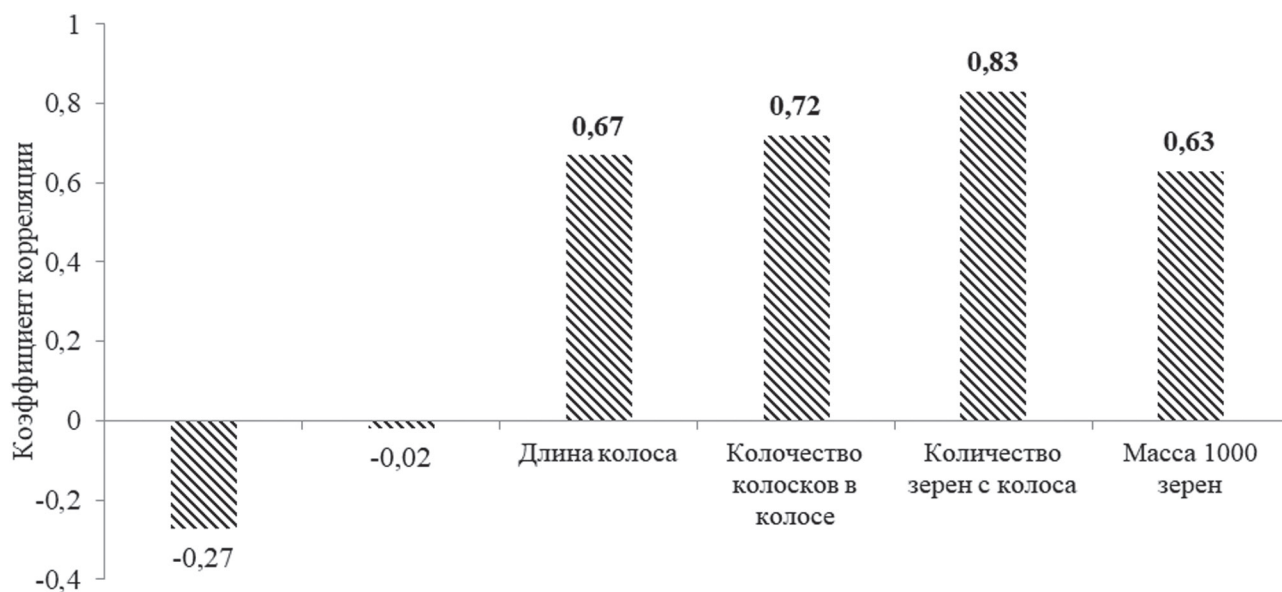


Рис. 3. Коэффициенты корреляции массы зерна с колоса и элементов структуры (2023–2025 гг.)

Fig. 3. Correlation coefficients between grain weight per ear and yield structure elements (2023–2025)

С густотой продуктивного стеблестоя отмечена слабая отрицательная взаимосвязь массы зерна с колоса, коэффициент корреляции составил $-0,27 \pm 0,17$. Иные результаты получены при анализе связи

массы 1000 зерен с другими элементами структуры. Достоверная взаимосвязь отмечена только с массой зерна с колоса ($r=0,63 \pm 0,11$) (рис. 4).

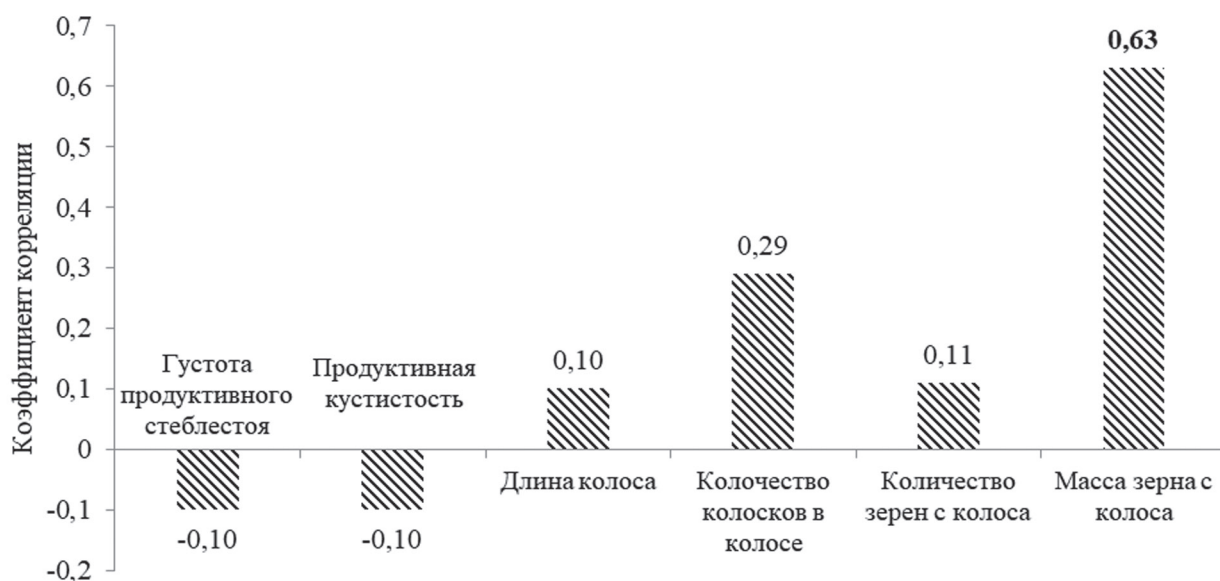


Рис. 4. Коэффициенты корреляции массы 1000 зерен и элементов структуры (2023–2025 гг.)

Fig. 4. Correlation coefficients between 1000-grain weight and yield structure elements (2023–2025)

Других достоверных взаимосвязей с массой 1000 зерен выявлено не было. Таким образом, процесс селекции, направленный на отбор материала с высокими значениями крупности зерна, не приводит к статистически значимому снижению показателей по другим параметрам продуктивности.

Выводы. По результатам трехлетнего изучения современных сортов озимой мягкой пшеницы селекции

ФГБНУ «АНЦ «Донской» максимальная урожайность получена в условиях 2023-2024 с.-х. года от 8,30 до 10,86 т/га. В среднем за три года высокую урожайность и прибавку относительно стандарта сформировали сорта: Премьера (8,16; +1,13 т/га), Донец (8,11; +1,09 т/га), Ермак 2 (8,24; +1,22 т/га), Столица (8,58; +1,55 т/га), Эльбрус (8,76; +1,73 т/га). Все изучаемые генотипы показали сильную изменчивость продук-

тивности по годам, коэффициент вариации составил от 23,2 до 34,5 %. Выявлено, что изученные сорта в опыте формируют высокую урожайность относительно стандарта Дон 107 за счет различных показателей структуры, при этом генотипы с максимальной продуктивностью сформировали достоверные прибавки по 4-6 структурным элементам. Анализ взаимосвязи

структурных элементов с урожайностью показал, что высокая продуктивность в основном обеспечивалась за счет: густоты продуктивного стеблестоя ($r=0,36\pm 0,14$), массы зерна с колоса ($r=0,55\pm 0,12$) и массы 1000 зерен ($r=0,68\pm 0,10$).

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

Библиографический список

1. Грабовец А.И., Бирюков К.Н. Роль сорта в стабилизации производства зерна в широком диапазоне агроклиматических факторов // Земледелие. 2021; (5): 41-45. DOI: 10.24412/0044-3913-2021-5-41-45
2. Грабовец А.И., Фоменко М.А. Изменение климата и особенности селекции озимой мягкой пшеницы на продуктивность и адаптивность к нему // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2023. № 1. С. 20-25. DOI: 10.31857/2500-2082/2023/1/20-25
3. Громова С.Н., Скрипка О.В., Подгорный С.В., Самофалов А.П., Чернова В.Л. Экологическое испытание сортов и линий озимой мягкой пшеницы в условиях Южной зоны Ростовской области // Зерновое хозяйство России. 2023. № 1 (15). С. 17-22. DOI: 10.31367/2079-8725-2023-84-1-17-22
4. Иванисова, А.С. Оценка элементов структуры урожая коллекционных образцов озимой твердой пшеницы на юге Ростовской области // Аграрная наука. 2022. № 2. С. 62-66. DOI: 10.32634/0869-8155-2022-356-2-62-66
5. Иванисова А. С., Марченко Д. М. Использование селекционных индексов при оценке продуктивности озимой твердой пшеницы // Аграрная наука. 2024. № 8. С. 150-154. DOI: 10.32634/0869-8155-2024-385-8-150-154
6. Каменева А. С., Самофалова Н. Е., Иличкина Н. П., Дубинина О. А., Костыленко О. А., Хронюк В. Б. Изучение сортов и линий озимой твердой пшеницы в конкурсном сортоиспытании // Зерновое хозяйство России. 2018. № 1. С. 24-28. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-55-1-24-28
7. Сандухадзе Б.И., Мамедов Р.З., Крахмалёва М.С., Бугрова В.В. Научная селекция озимой мягкой пшеницы в Нечерноземной зоне России: История, методы и результаты // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2021. Т. 25, № 4. С. 367-373. DOI: 10.18699/VJ21.53-o
8. Чернова А.А., Подгорный С.В., Скрипка О.В., Чернова В.Л., Самофалов А.П. Сравнительная оценка перспективных линий озимой мягкой пшеницы в условиях юга Ростовской области // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2024; 54(4): 43-50. DOI: 10.26898/0370-8799-2024-4-5
9. Чернова В.Л., Подгорный С.В., Скрипка О.В., Самофалов А.П., Громова С.Н. Продуктивность и адаптивность сортов озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ АНЦ «Донской» в условиях Южной зоны Ростовской области // Таврический вестник аграрной науки. 2021. № 2 (26). С. 261-272. DOI: 10.33952/2542-0720-2021-2-26-261-270

References

1. Grabovec A.I., Biryukov K.N. Rol' sorta v stabilizacii proizvodstva zerna v shirokom diapazone agroklimatecheskikh faktorov [The role of varieties in stabilizing grain production under a wide range of agroclimatic factors]// Zemledelie. 2021; (5): 41-45. DOI: 10.24412/0044-3913-2021-5-41-45
2. Grabovec A.I., Fomenko M.A. Izmenenie klimata i osobennosti selekcii ozimoy myagkoj pshenicy na produktivnost' i adaptivnost' k nemu [Climate change and the peculiarities of winter common wheat breeding for productivity and adaptability]// Vestnik rossijskoj sel'skohozyajstvennoj nauki. 2023. № 1. S. 20-25. DOI: 10.31857/2500-2082/2023/1/20-25
3. Gromova S.N., Skripka O.V., Podgornij S.V., Samofalov A.P., CHernova V.L. Ekologicheskoe ispytanie sortov i linij ozimoy myagkoj pshenicy v usloviyah YUzhnoj zony Rostovskoj oblasti [Ecological testing of winter common wheat varieties and lines in the southern part of the Rostov Region] // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2023. № 1 (15). S. 17-22. DOI: 10.31367/2079-8725-2023-84-1-17-22
4. Ivanisova, A.S. Ocenka elementov struktury urozhaya kollekcionnyh obrazcov ozimoy tverdoj pshenicy na yuge Rostovskoj oblasti [Estimation of yield structure elements of collection samples of winter durum wheat in the south of the Rostov Region]// Agrarnaya nauka. 2022. № 2. S. 62-66. DOI: 10.32634/0869-8155-2022-356-2-62-66
5. Ivanisova A. S., Marchenko D. M. Ispol'zovanie selekcionnyh indeksov pri ocenke produktivnosti ozimoy tverdoj pshenicy [The use of selection indices in estimating winter durum wheat productivity]// Agrarnaya nauka. 2024. № 8. S. 150-154. DOI: 10.32634/0869-8155-2024-385-8-150-154
6. Kameneva A. S., Samofalova N. E., Ilichkina N. P., Dubinina O. A., Kostylenko O. A., Hronyuk V. B. Izuchenie sortov i linij ozimoy tverdoj pshenicy v konkursnom sortoispytanii [The study of winter durum wheat varieties and lines in the Competitive Variety Testing] // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2018. № 1. S. 24-28. DOI: 10.31367/2079-8725-2018-55-1-24-28
7. Sanduhadze B.I., Mamedov R.Z., Krahmalyova M.S., Bugrova V.V. Nauchnaya selekciya ozimoy myagkoj pshenicy v Nечernozemnoj zone Rossii: Istoriya, metody i rezul'taty [Scientific breeding of winter common wheat in the Non-Blackearth Zone of Russia: history, methods, and results]// Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii. - 2021. T. 25. № 4. S. 367-373. DOI: 10.18699/VJ21.53-o
8. CHernova A.A., Podgornij S.V., Skripka O.V., CHernova V.L., Samofalov A.P. Sravnitel'naya ocenka perspektivnyh linij ozimoy myagkoj pshenicy v usloviyah yuga Rostovskoj oblasti [Comparative estimation of promising winter common wheat lines in the south of the Rostov Region] // Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki. 2024; 54(4): 43-50. DOI: 10.26898/0370-8799-2024-4-5
9. CHernova V.L., Podgornij S.V., Skripka O.V., Samofalov A.P., Gromova S.N. Produktivnost' i adaptivnost' sortov ozimoy myagkoj pshenicy selekcii FGBNU ANC «Donskoj» v usloviyah YUzhnoj zony Rostovskoj oblasti [Productivity and

adaptability of winter common wheat varieties developed by the FSBSI "ARC "Donskoy" in the southern part of the Rostov region] // Tavricheskij vestnik agrarnoj nauki. 2021. № 2 (26). S. 261-272. DOI: 10.33952/2542-0720-2021-2-26-261-270

Поступила: 20.02.26; доработана после рецензирования: 15.05.26; принята к публикации: 15.05.26.

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. Иванисов М. М. – концептуализация исследований, анализ данных и их интерпретация, подготовка рукописи, финальная доработка текста; Марченко Д. М. – общее научное руководство, критический анализ текста; Рыбась И.А., Киринов А.В. – выполнение полевых опытов, сбор данных.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.