

УДК 633.112

UDC 633.112

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство
(биологические науки, сельскохозяйственные
науки)

4.1.1. General agriculture and crop production
(Biological sciences)

**ПОДБОР СРЕДНЕСПЕЛЫХ СОРТОВ
ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В СЕВОБОРОТЕ ЭСОС
«КРАСНАЯ»**

**SELECTION OF MEDIUM-RIPENED
VARIETIES OF WINTER SOFT WHEAT FOR
CULTIVATION IN THE CROP ROTATION OF
THE KRASNAYA ECOS**

Самелик Елена Григорьевна
к.б.н, доцент
РИНЦ SPIN-код: 2733-8712
email: esamelik@yandex.ru

Samelik Elena Grigorievna
Cand.Biol.Sci, associate professor
RSCI SPIN-code: 2733-8712
email: esamelik@yandex.ru

Блиновских Александра Сергеевна
магистрант
РИНЦ SPIN-код: 8414-1560
email: alexandrablinovskikh@yandex.ru
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Blinovskikh Alexandra Sergeevna
bachelor
RSCI SPIN-code: 8414-1560
email: alexandrablinovskikh@yandex.ru
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В данной работе представлена оценка среднеспелых сортов озимой мягкой пшеницы в условиях элитно-семеноводческой опытной станции «Красная», расположенной в поселке Рисоопытный Красноармейского района Краснодарского края. Результаты исследования позволяют определить наиболее адаптированные сорта озимой пшеницы в рисовом севообороте, что имеет важное значение для повышения продуктивности и устойчивости аграрного сектора региона

This article presents an assessment of medium-ripened varieties of winter soft wheat in the conditions of the Krasnaya elite seed research station located in the village of Risoobytny in the Krasnoarmeysky district of the Krasnodar region. The results of the study make it possible to identify the most adapted varieties of winter wheat in the rice crop rotation, which is important for increasing productivity and sustainability of the agricultural sector in the region

Ключевые слова: ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА, СОРТ, АДАПТАЦИЯ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, РИСОВЫЙ СЕВОБОРОТ, УРОЖАЙНОСТЬ, КЛЕЙКОВИНА

Keywords: WINTER WHEAT, VARIETY, ADAPTATION, PRODUCTIVITY, RICE CROP ROTATION, YIELD, GLUTEN

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-208-025>

Введение. Озимая пшеница занимает важное место в аграрном секторе Краснодарского края, являясь одной из ключевых сельскохозяйственных культур региона. Ее значимость обусловлена не только высоким уровнем урожайности, но и важной ролью в обеспечении продовольственной безопасности. Значительная часть собранного урожая используется для хлебопекарных нужд, а также находит применение в животноводстве, что делает пшеницу незаменимым элементом продовольственной системы края [1].

<http://ej.kubagro.ru/2025/04/pdf/25.pdf>

Кроме того, озимая пшеница отличается высоким содержанием белка и клейковины, что обеспечивает ее востребованность как на внутреннем рынке, так и за его пределами. Это создает дополнительные возможности для экономического роста региона, способствуя его интеграции в международные товарные рынки.

Выращивание озимой пшеницы также оказывает положительное влияние на развитие животноводства, предоставляя животным концентрированные сбалансированные корма. Озимая пшеница превосходит по урожайности другие зерновые культуры, такие как рожь, ячмень, овёс и яровая пшеница, на 5–10 ц/га, что подчеркивает ее конкурентоспособность и ценность для аграрного производства [3].

Благоприятные климатические условия и высокоплодородные почвы Краснодарского края создают идеальные условия для успешного возделывания озимой пшеницы. Актуальность её выращивания в рамках рисового севооборота обусловлена несколькими факторами: эффективным использованием остаточной влаги после риса, увеличением продуктивности орошаемых земель и гармоничным сочетанием рисосеяния с животноводством. Рациональное чередование этих культур позволяет не только оптимально использовать ирригированные земли и оросительную воду, но и способствует устойчивому развитию аграрного сектора региона.

Закладка опыта была осуществлена в элитно-семеноводческой опытной станции «Красная», которая расположена в поселке Рисоопытный, Красноармейского района Краснодарского края. Климат данного района умеренно-континентальный с засушливым и продолжительным летом. Он является самым солнечным районом Кубани (до 280-ти дней в году – солнечные). Континентальность климата смягчается близостью Азовского моря [2].

Площадь посевов учётной делянки составляла 0,2 га, ширина междурядий 30 см. Повторность вариантов трехкратная. Ширина делянок 20 м, длина 100 м, дорожка между делянками была равна 0,5 м. Объектами исследований служили 5 среднеспелых сортов озимой мягкой пшеницы. Схема опыта: Стиль 18, Федор, Монэ, Победа 75, Кольчуга. Размещение вариантов систематическое.

Результаты и обсуждение. Для определения наиболее пластичного, продуктивного и урожайного сорта в условиях элитно-семеноводческой опытной станции «Красная», необходимо было проанализировать 5 сортов по различным показателям структуры урожая и качества зерна.

Площадь флагового и подфлагового листа может изменяться под воздействием различных факторов. Например, недостаток питательных веществ, недостаток или избыток влаги могут привести к уменьшению площади листьев озимой пшеницы [4]. Воздействие на листья растения отрицательных факторов в дальнейшем приводит к снижению продуктивности колоса пшеницы (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры листовой пластинки изучаемых сортов озимой мягкой пшеницы, 2023 г.

Сорт	Флаговый лист			Подфлаговый лист		
	Длина, см	Ширина, см	Площадь, см ²	Длина, см	Ширина, см	Площадь, см ²
Стиль 18(St.)	23,6	1,7	26,1	26,7	1,3	22,6
Федор	30,7	2,3	45,9	34,3	2,1	46,8
Монэ	28,5	1,9	35,2	32,8	1,6	34,1
Победа 75	30,2	1,9	37,3	32,9	1,3	27,8
Кольчуга	31,9	2,3	47,7	35,3	2,1	48,2

Анализируя данные о площади флагового листа у исследуемых сортов озимой пшеницы, можно сделать вывод, что все сорта превысили стандарт. Самый высокий результат, 47,7 см², был достигнут сортом

Кольчуга, а сорт Федор показал близкий к нему результат 45,9 см². Наименьшее значение было у сорта Монэ.

Сравнивая данные по площади подфлагового листа, все выбранные сорта оказались с показателями больше, чем у стандарта. Лучше всего показали себя такие сорта, как Кольчуга и Федор с показателями 48,2 см² и 46,8 см² соответственно, они превышают стандарт в два раза. Наименьшая площадь из всех сортов у сорта Победа 75 – 27,8 см².

Наиважнейшим морфологическим признаком, коррелирующим с устойчивостью к полеганию, является – длина стебля (таблица 2).

Таблица 2 – Длина стебля и колоса сортов озимой мягкой пшеницы в фазу полной спелости, см, 2023 г.

Сорт	Стебель	Верхнее междоузлие	Второе междоузлие	Колос
Стиль 18 (St.)	62,8	31,2	19,3	10,2
Федор	69,0	31,2	17,1	11,5
Монэ	68,0	30,0	17,7	9,5
Победа 75	56,0	25,4	16,1	9,2
Кольчуга	56,3	25,5	15,5	8,1

Длина стебля у стандарта составляет 62,8 см. Сравнивая сорта со стандартом, мы получили два сорта у которых длина стебля больше, это Федор и Монэ, с длинами стебля соответственно 69,0 см и 68,0 см. Но при этом, два сорта были ниже стандарта: Победа 75 и Кольчуга, с показателями 56,0 и 56,3 см.

У взятого за стандарт сорта Стиль 18, длина колоса 10,2 см, больше значения только у сорта – Федор 11,5 с, он превышает стандарт на 1,3 см. Все остальные сорта показали результаты немного ниже. Самая короткая длина колоса, у сорта Кольчуга 8,1 см, что меньше стандарта на 2,1 см.

Структура урожая является неотъемлемым элементом продуктивности растения, определяющая эффективность производства. У

представителей зерновых культур к основным компонентам структуры урожая относят количество зерен, число развитых и неразвитых колосков в одном колосе, массу 1000 зерен, среднее число продуктивных стеблей на один квадратный метр [2].

Число развитых колосков в колосе характеризуется: размером и формой зерна, чем больше развитых колосков в колосе, тем больше потенциально развитых зерен; количество и качество развитых колосков могут влиять на качество зерна и его пищевую ценность.

В тоже время, число неразвитых колосков в колосе характеризуется: наличием стрессовых ситуаций у растения, что может негативно отразиться на формировании зерна и урожайности; наличие таких колосков может привести к неоднородности урожая, что осложнит его сбор и обработку.

Наиболее важный показатель в структуре урожая, который оценивает качество зерна – масса 1000 зёрен. Он напрямую влияет на урожайность растения и характеризует сортовые особенности. Элементами, влияющими на массу 1000 зёрен, являются: форма, влажность зерна, структура колоска и способ образования зерна, условия выращивания [1]. Показатели структуры колоса и элементы структуры урожая указаны в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Структура колоса сортов озимой пшеницы, шт, 2023 г.

Сорт	Число развитых колосков	Число неразвитых колосков	Число зерен в колосе
Стиль18 (St.)	19,4	1,4	34,7
Федор	20,2	1,6	40,4
Монэ	33,3	2,1	32,0
Победа 75	27,6	2,0	35,9
Кольчуга	20,7	2,3	35,7

Количество развитых колосков у всех выбранных сортов выше сорта-стандарта Стиль-18 (19,4 шт). Сорта Федор и Кольчуга

незначительно превышали стандарт, значения соответственно 20,2 шт и 20,7 шт. Наибольший показатель у сорта Монэ - 33,3 шт.

В случае с количеством неразвитых колосков, все значения также больше сорта-стандарта Стил 18 (1,4 шт). Максимальные показатели у сортов Кольчуга и Монэ, 2,3 шт и 2,1 шт соответственно.

Таблица 4 – Элементы структуры урожая сортов озимой пшеницы, г, 2023 г.

№	Сорт	Стебли без колоса	Верхнего междоузлия	Второго междоузлия	Колоса	Зерна с колоса	1000 зерен
1	Стил 18(St.)	1,1	0,5	0,5	2,1	1,5	40,6
2	Федор	1,5	0,5	0,4	2,6	2,2	36,3
3	Монэ	0,8	0,4	0,3	1,8	1,2	36,5
4	Победа 75	1,3	0,4	0,4	2,2	1,7	43,8
5	Кольчуга	1,2	0,4	0,3	2,0	1,4	47,1

Сравнивая значения массы 1000 зерен для озимой пшеницы, можно сказать, что только один сорт значительно превышает стандарт – сорт Кольчуга (47,1 г), это указывает на крупные и тяжелые зерна. Сорта Федор (36,3 г) и Монэ (36,5 г.) близки друг к другу по значениям, но меньше стандарта.

Урожайность – это количество продукции, получаемой с определенной площади земли за определенный период времени. Она является основным показателем эффективности сельскохозяйственной деятельности и имеет прямое влияние на доходность и успешность хозяйства. Урожайность влияет на различные аспекты сельскохозяйственной деятельности: экономический, экологический, социальный аспекты, продовольственную безопасность [3].

Сама же урожайность зависит от почвенных факторов, таких как: фертильность почвы, засоленность почвы, физические свойства почвы, загрязнение почвы токсическими веществами. Также, на урожайность

влияют климатические, агротехнические, биологические и технические факторы. Успешное управления всеми этими факторами позволяет максимально реализовать потенциал почвы и растений.

Хлебопекарные качества – это набор свойств и характеристик, которые определяют ее пригодность для производства хлебобулочных изделий. В эти качества входят такие параметры, как содержание белка, клейковина, протеин, стекловидного, водопоглощение и другие факторы, которые влияют на структуру, текстуру, вкус и внешний вид конечного продукта

Данные по урожайности и качеству зерна указаны в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Качество зерна озимой мягкой пшеницы, 2023 г.

Сорт	Крахмал, %	Протеин, %	Клейковина, %	ИДК, ед.	Стекловидность, %
Стиль 18 (St.)	60,20	14,01	24,30	65,71	50,42
Федор	60,49	13,97	23,37	70,03	53,67
Монэ	60,48	13,57	23,50	68,68	56,81
Победа 75	61,18	13,21	22,86	64,56	46,24
Кольчуга	61,28	12,14	20,04	65,29	45,77

Клейковина состоит из белков, которые при взаимодействии с водой образуют клейстер, отвечающий за упругость и эластичность теста. Клейковина у сорта-стандарта 24,30 %, самая наибольшая из всех представленных сортов. У сорта Монэ показатель клейковины составляет 23,50 %, что является меньше стандарта, но больше других участвующих в опыте.

Сравнивая со стандартом (50,42 %) показатели стекловидности, можно сделать вывод, что только два сорта превышают стандарт. Сорт Фёдор и Монэ их значения 53,67 % и 56,81 % соответственно. Такие сорта как Победа 75 и Кольчуга меньше сорта-стандарта, 46,25 % и 45,77 % соответственно.

Значение индекса деформации клейковины в нашем опыте находилась в пределах 64-70, это говорит нам о том, что все сорта можно отнести к 1 группе – качество хорошее.

Таблица 6 – Урожайность озимой мягкой пшеницы, 2023 г.

Сорт	Урожайность, ц/га
Стиль 18(St.)	59,6
Федор	66,0
Монэ	64,8
Победа 75	65,1
Кольчуга	73,3
Ср.значение	65,8
НСР	2,98

Урожайность при 14% влажности, у сорта-стандарта, самая наименьшая – 59,6 ц/га. Сорта Федор и Победа 75, показали высокие результаты, 66,0 и 65,1 ц/га соответственно. Наибольшая урожайность была у сорта Кольчуга со значение 73,3 ц/га.

Выводы. В условиях умеренно-континентального климата 2023 года в рисовом севообороте элитно-семеноводческой опытной станции «Красная» как наиболее продуктивные проявили себя сорта Кольчуга и Федор.

Сорт Кольчуга за счет высокой площади ассимиляционного аппарата флагового и подфлагового листа сформировал максимальную массу 1000 зерен, равную 47,1 г и урожайность на уровне 73,3 ц/га. При этом удерживая показатели протеина — 12,4 %, клейковины — 20,04 %,

Мощный стебель (69,0 см), крупный колос (длина — 11,5 см, масса — 2,6 г) в рамках эксперимента способствовали сорту Федор достичь не только хороших показателей урожайности (66,0 ц/га), но и превзойти остальные сорта по качеству: содержание протеина составляет 13,97 %, а клейковины — 23,37 %.

Своевременный предпосевной мониторинг сортового состава озимой мягкой пшеницы, основанный на результатах 2023 года и предшествующих лет позволит подобрать наиболее адаптированные сорта для использования в рисовом севообороте, что повысит продуктивность и устойчивость аграрного сектора региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агробиологические особенности новых сортов озимой мягкой пшеницы в условиях центральной зоны Краснодарского края / Г. Л. Зеленский, В. В. Ефремова, Ю. Т. Аистова [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015 – № 53 – С.110-117. – EDN SBVTII.

2. Приходько, И.А. Влияние культуры риса на мелиоративное состояние почв рисовой оросительной системы / И.А. Приходько, Ю.В. Скорченко // Науч. журнал Труды КубГАУ. – 2011. Вып. 28. – С. 181-184.

3. Сравнительная оценка потенциальной продуктивности сортов озимой мягкой пшеницы, в разные годы рекомендованных для возделывания, по параметрам пластичности и стабильности урожайности / В. В. Ефремова, Е. Г. Самелик, Т. В. Логойда, С. А. Лесняк // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 139. – С. 65-82. – DOI 10.21515/1990-4665-139-020. – EDN XRLRHN.

4. Сравнительная оценка реализации потенциала продуктивности некоторых сортов озимой мягкой пшеницы / Д. В. Застежко, С. А. Лесняк, В. В. Ефремова, Е. Г. Самелик // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 78-79. – EDN YNMHXZ.

References

1. Agrobiologicheskie osobennosti novy`x sortov ozimoy myagkoj pshenicy v usloviyax central`noj zony` krasnodarskogo kraja / G. L. Zelenskij, V. V. Efremova, Yu. T. Aistova [i dr.] // Trudy` Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015 – № 53 – S.110-117. – EDN SBVTII.

2. Prixod`ko, I.A. Vliyanie kul`tury` risa na meliorativnoe sostoyanie pochv risovoj orositel`noj sistemy` / I.A. Prixod`ko, Yu.V. Skorchenko // Nauch. zhurnal Trudy` KubGAU. – 2011. Vy`p. 28. – S. 181-184.

3. Sravnitel`naya ocenka potencial`noj produktivnosti sortov ozimoy myagkoj pshenicy, v razny`e gody` rekomendovanny`x dlya vzdely`vaniya, po parametram plastichnosti i stabil`nosti urozhajnosti / V. V. Efremova, E. G. Samelik, T. V. Logojda, S. A. Lesnyak // Politematicheskij setевой e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – № 139. – S. 65-82. – DOI 10.21515/1990-4665-139-020. – EDN XRLRHN.

4. Sravnitel`naya ocenka realizacii potenciala produktivnosti nekotory`x sortov ozimoy myagkoj pshenicy / D. V. Zastezhko, S. A. Lesnyak, V. V. Efremova, E. G. Samelik // Nauchnoe obespechenie agropromy`shlennogo kompleksa : Sbornik statej po materialam X Vserossijskoj konferencii molody`x ucheny`x, posvyashhennoj 120-letiyu I. S. Kosenko, Krasnodar, 26–30 noyabrya 2016 goda / Otv. za vy`p. A. G. Koshhaev. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet imeni I.T. Trubilina, 2017. – S. 78-79. – EDN YNMHXZ.