

УДК 631.526.32:633.111.1«324» (470.620)

UDC 631.526.32:633.111.1«324» (470.620)

4.1.2 Селекция, семеноводство и биотехнология
(биологические науки, сельскохозяйственные науки)

4.1.2 Breeding, seed production and biotechnology
(biological sciences, agricultural sciences)

**АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ СОРТОВ
ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В
УСЛОВИЯХ УОХ «КУБАНЬ»**

**AGROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF
SOME VARIETIES OF WINTER SOFT WHEAT
IN THE CONDITIONS OF THE UOH "KUBAN"**

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

Матюхина Оксана Евгеньевна
к.с.-х.н, доцент
РИНЦ SPIN-код: 2531-8330
email: matiuhina.ok@yandex.ru

Matyukhina Oksana Evgenievna
Cand. of Agricul. Sci., associate professor
RSCI SPIN-code: 2531-8330
email: matiuhina.ok@yandex.ru

Динкова Вероника Сергеевна
Старший преподаватель
РИНЦ SPIN-код: 7815-1447
e-mail: dinkova.vs@yandex.ru

Dinkova Veronika Sergeevna
Senior lecturer
RSCI SPIN-код: 7815-1447
e-mail: dinkova.vs@yandex.ru

Сивак Анастасия Андреевна
магистрант
РИНЦ SPIN-код: 1517-7880
email: anastasiy.sivak@yandex.ru

Sivak Anastasia Andreevna
master's student
RSCI SPIN-code: 1517-7880
email: anastasiy.sivak@yandex.ru

*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье приведен комплексно-сравнительный анализ перспективных среднеспелых сортов озимой мягкой пшеницы, выращиваемых в центральной зоне Краснодарского края по хозяйственным и биологическим признакам. Исследования были проведены с целью выявления сортов, обладающих превосходством по агрономически значимым признакам. Сравнительная оценка продуктивности различных генотипов, их адаптационный потенциал к абиотическим стрессам и качественные характеристики зерна являются ключевыми факторами исследований. Существенное значение имеет анализ воздействия агротехнических мероприятий на урожайность и агрохимические характеристики продукции. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости использования сортов пшеницы, генетически адаптированных к специфическим климатическим и почвенным условиям региона, для обеспечения высокой продуктивности и качества зерна. Комплексный подход к селекции и агротехнике, учитывающий биологические особенности растений и специфику края, является ключевым фактором в повышении эффективности сельскохозяйственного производства. Выводы, полученные в ходе данного исследования, имеют

The article presents a comprehensive comparative analysis of promising medium-ripened varieties of winter soft wheat grown in the central zone of the Krasnodar region according to economic and biological characteristics. The research was conducted in order to identify varieties that are superior in terms of agronomically significant characteristics. A comparative assessment of the productivity of different genotypes, their adaptive potential to abiotic stresses, and the qualitative characteristics of grain are key research factors. The analysis of the impact of agrotechnical measures on yields and agrochemical characteristics of products is essential. The results show that it is necessary to use wheat varieties that are genetically adapted to the specific climate and soil conditions in this area to ensure high yield and high-quality grains. An integrated approach to breeding and agricultural technology, taking into account the biological characteristics of plants and the specific conditions of the region, is a key factor in improving the efficiency of agricultural production. The findings of this study have practical implications for developing recommendations for optimizing agricultural technologies in the Krasnodar region

прикладное значение для разработки
рекомендаций по оптимизации агротехнологий в
условиях Краснодарского края

Ключевые слова: ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА, СОРТ,
ФАЗА КОЛОШЕНИЯ, АДАПТАЦИЯ,
СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА, ПРОДУКТИВНОСТЬ,
УРОЖАЙНОСТЬ, КЛЕЙКОВИНА

Keywords: WINTER WHEAT, VARIETY, EARING
PHASE, ADAPTATION, PROTEIN CONTENT,
PRODUCTIVITY, YIELD, GLUTEN

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-214-032>

Введение. Пшеница является одной из важнейших культур, выращиваемых в России и мире. Ее возделыванием занимались еще за 6 тыс. лет до н.э. на различных территориях земного шара, что свидетельствует о том, что она является одной из древнейших и значимых продовольственных культур. Пшеница занимает одно из ведущих мест в рационе человека. Зерно отличается хорошим содержанием белка (16 %) и углеводов (80 %), а также содержит незаменимые аминокислоты [1,2].

Данную культуру возделывают во многих странах, а именно: Китай, Россия, США, Австрия, Великобритания, Германия, Франция, Испания, Польша, Канада, Турция, Дания, Литва, Индия, Беларусь, Украина.

Посевная площадь культуры в мире составляет около 240 млн/га, а ее валовые сборы превышают 560 млн. тонн. Китай занимает лидирующее место в производстве зерна озимой пшеницы (19,3 %), США и Индия на втором и третьем месте соответственно (11,2 и 11,1 %). Россия располагается на 5 месте по производству зерна, и производит составляет 5,3 % от общей доли в мире.

Средняя урожайность пшеницы в мире составляет 26,1 ц/га. Самая высокая урожайность пшеницы достигнута во Франции – 76,0, Германии и Венгрии – 41,5 ц/га. Средняя урожайность озимой пшеницы в России значительно ниже – это связано с неэффективным использованием ресурсов, а также различным неблагоприятными климатическими условиями, которые оказывают пагубное влияние на данную культуру [3,4].

Анализируя увеличение показателей урожайности в XX веке, мы наблюдаем, что наряду с повышением уровня земледелия, значительная роль в повышении продуктивности сельскохозяйственной отрасли принадлежит выведению новых сортов и гибридов.

Успех в селекции напрямую связан с грамотным подбором родительских пар в гибридных комбинациях, а также с величиной и генетическим богатством популяции. Поскольку большинство ключевых признаков растений характеризуются полигенным типом наследования, их расщепление в потомстве приводит к широкому спектру вариаций признаков, которые в свою очередь подвержены выраженной модификационной изменчивости. Поэтому необходимо внимательнее подходить к подбору исходного материала.

Вклад селекции и генетики достаточно значительный. В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений включен 421 сорт пшеницы, допущенный к использованию, в том числе 176 сортов озимой, 184 – яровой, 57 – твердой пшеницы. Мировая коллекция ВИР насчитывает более 52 тыс. образцов пшеницы.

Актуальной и приоритетной задачей для Российской Федерации в настоящее время является обеспечение отечественного производства сельскохозяйственной продукции и повышение её качества. Для повышения эффективности данного процесса необходимо уделять особое внимание оптимальному отбору сортов и гибридов растений, который является фундаментом для построения всего агротехнологического комплекса [5].

Условия центральной зоны Краснодарского края отлично подходят для возделывания многих сельскохозяйственных растений, однако территория относится к зоне рискованного земледелия. Поэтому необходимо создавать сорта с широкой нормой реакции, адаптированной к изменяющимся агроклиматическим условиям, следует стремиться к

снижению разрыва между потенциальной продуктивностью и фактической урожайностью культуры.

В нашей стране создано достаточно много сортов пшеницы с отличными показателями качества и продуктивности. В мировой коллекции ВИР более 52 тыс. образцов этой культуры. На данный момент имеется достаточное количество исходного материала для селекции.

С развитием технологий появляется возможность картирования популяций пшеницы, с помощью технологий генотипирования активно изучают сложные полигенные структуры в геноме пшеницы, через картирование локусов количественных признаков. За последние 20 лет, при помощи маркеров, было изучено большое количество генов, связанных с агрономически ценными признаками. К ним относятся высота растений, отношение к фотопериодизму, факторы, влияющие на хлебопекарные качества, устойчивость к различным патогенам и многие другие.

Современная селекция включает в себя многоступенчатый процесс отбора и подбора образцов для скрещивания. Родительским компонентам уделяют особое внимание. Проводятся полномасштабные исследования для выявления новых возможных доноров генов. Изучают сорта местного происхождения и иностранной селекции. Например, в ФГБНУ ФРАНЦ рассматривались 203 коллекционных образца озимой пшеницы различного происхождения. Изучали приспособленность к условиям засухи, а также анализировали взаимосвязь и влияние разнообразных характеристик растений на их продуктивность. В процессе этой работы были выявлены генотипы с ярко выраженными признаками, которые могут быть использованы для моделирования новых сортов. В результате исследований было выделено несколько сортов, которые можно использовать в качестве родительских форм в условиях ростовской области.

Экспериментальным методом выяснили, что в большей части фенотипическая экспрессия хозяйственно-полезных признаков реципрокных гибридов F1 определяется, по большей части, климатическими условиями. Варьирование коэффициента наследуемости происходит в связи с увеличением или уменьшением доли вклада генотипической и паратипической изменчивости. Фенотипический отбор эффективен только в случае, когда у признака выявлена отличная наследуемость. Остальной отбор следует вести с помощью молекулярно-генетических методов.

Важно учитывать морфологические особенности растения и физиологическую потребность в элементах питания. Так, от нормы посева изменяется густота стояния растений, а также может увеличиваться поглощение фотосинтетической активной радиации, что может повлиять на урожайность. Следует учитывать архитектуру растений, чтобы раскрыть потенциал сорта.

Научно-технический прогресс не стоит на месте, появляется возможность создания модели сорта с научно обоснованным оптимальным сочетанием признаков для конкретных условий среды. Изучаются онтогенетические особенности культуры, подбираются необходимые пары для скрещивания с необходимыми признаками. Для анализа данных можно использовать базы генетического материала. Каким бы эффективным не был сорт, влияние патогенов может достаточно сократить урожайность. Более экологично использовать сорта, приспособленные к влиянию патогенов, чем применять фунгициды.

Поиск исходного материала для генетического разнообразия всегда идет. Разнообразные синтетические формы могут выступать в этой роли. Синтетические гексаплоиды способны значительно повысить содержание белка, также они характеризуются твердозерной структурой эндосперма,

большей массой и размером зерновки. Также, положительно влияют на биотические и абиотические стрессы.

Проблема с полеганием культур стоит достаточно остро. В наше время проведено множество исследований, в которых отлично показана положительная корреляция между длиной соломины пшеницы и возможностью получать большего количества собранного урожая. При полегании снижается качество собранной продукции и урожайность, селекция в этом направлении идет уже достаточно давно. Поиск аллелей короткостебельности достаточно важный этап в создании нового растения.

Развитие научного прогресса не стоит на месте. Селекционный процесс имеет под собой огромную генетическую базу. Используется индуцированный мутагенез, искусственная полиплоидия, гетерозисная селекция, применяются генетические маркеры, развивается геновая инженерия, существует множество программ для математического моделирования и обработки полученных данных.

Результаты и обсуждение. Исследования проводились в условиях 2023-2024 сельскохозяйственного года на опытной площадке учхоза «Кубань». Для сравнения в опыте были отобраны сорта озимой мягкой пшеницы среднеранней группы спелости: Таня, Школа, Баграт, Победа 50. Сорт Таня был взят в качестве стандарта.

Фаза колошения озимой мягкой пшеницы является критическим периодом, оказывающим влияние на потенциал будущего урожая. Неравномерность наступления колошения у растений одного посева неизбежно ведет к неоднородному созреванию, что в свою очередь создает существенные трудности при уборке и сопряжено с риском значительных потерь урожая. В период колошения растения особенно нуждаются в воде и питательных веществах для успешного развития зерна.

Сроки наступления колошения определялись экспериментально. Результаты проведенных фенологических наблюдений показали, что в

рамках изучаемых сортов озимой мягкой пшеницы не было выявлено существенных различий по данному агрономическому показателю (таблица 1).

Таблица 1 – Наступление фазы колошения и площадь листьев сортов озимой мягкой пшеницы

Сорт	Дата колошения	Площадь листьев, S, см ²		Площадь (S) двух верхних листьев, см ²
		флаговый	подфлаговый	
Таня (St)	30.04	31,0	31,6	62,6
Школа	30.04	28,2	29,4	57,6
Баграт	30.04	29,9	30,5	60,4
Победа 50	30.04	25,9	26,3	52,2

Качество урожая несет очень важное значение, поэтому листовая диагностика, проведенная как минимум за месяц до уборки может быть с успехом применима для прогноза качества будущего зерна. Площадь листовой поверхности флагового и подфлагового листьев является важным фактором, определяющим фотосинтетическую активность и как, следствие продуктивность сортов.

В результате исследований установлено, что максимальное значение площади листьев было отмечено у сорта Таня и составило 31,0 см² (флаговый лист) и 31,6 см² (подфлаговый). Общая площадь двух верхних листьев составила 62, 6 см². Сорт Школа (28,2 и 29,4 см²) и Баграт (29,9 и 30,5 см²) демонстрировали схожие, но несколько меньшие показатели, указывая на потенциальную связь между размером листового аппарата и общим уровнем продуктивности.

Урожай озимой мягкой пшеницы зависит от условий произрастания и нормы высева. Оптимальная густота стояния растений на единице площади является фундаментом для формирования высокого урожая.

Данный показатель подвержен динамическим изменениям в течение вегетационного периода и как правило происходит снижение численности растений. Формирование конечной густоты стояния определяется комплексом факторов, включая агроклиматические условия, сортовые характеристики, исходную норму высева, потенциальную всхожесть семян, а также доступность влаги, света и питательных веществ.

На густоту продуктивного стеблестоя оказывает влияние почвенно-климатическая зона. Абсолютно не все образовавшиеся стебли озимой мягкой пшеницы будут при этом продуктивными.

Густота продуктивного стеблестоя сортов озимой мягкой пшеницы в год исследования находилась в пределах 377-533шт./м². На однородность данного показателя влияет норма высева семян.

Сорта Победа 50 (442 шт./м²) и Таня (413шт./м²) незначительно различались между собой по показателю. Школа превышал озвученные ранее сорта, а Баграт продемонстрировал минимальное значение в данном опыте (таблица 2).

Таблица 2 – Густота продуктивного стеблестоя у сортов озимой мягкой пшеницы

Сорт	Продуктивные стебли, шт./м ²
Таня (St)	413
Школа	533
Баграт	377
Победа 50	442

Показатели масса колоса и число продуктивных стеблей на единицу площади находились в тесной связи с биологической урожайностью. Что является своеобразным прогнозом урожайности данной культуры.

Формирование высокой урожайности сортов озимой мягкой пшеницы обусловлено комплексным воздействием таких показателей, как число продуктивных стеблей, количество колосков в колосе, число зерен в колосе, масса 1000 зерен и масса зерна с колоса. Важную роль в этом процессе играют развитые запасающие органы, обеспечивающие растение необходимыми ресурсами для накопления урожая. И им отводится достаточно высокая роль в данном вопросе.

Устойчивая соломина стебля способствует растениям нашей исследуемой культуры препятствовать полеганию в неблагоприятных условиях. Это позволяет в свою очередь избежать значительных потерь урожая при уборке.

Длина стебля сортов, участвующих в исследовании, находилась в пределах с 44,6 (Баграт) по 55,0 см. (Школа). Образцы Победа 50 и Таня продемонстрировали промежуточные значения, незначительно различались между собой (52,2 и 52,9 см.). Зафиксированные значения по текущему показателю находились в пределах, заявленных оригинатором (таблица 3).

Таблица 3 – Основные элементы структуры колоса сортов озимой мягкой пшеницы

Сорт	Длина, см		Количество, шт.			Масса, г		
	стебля	колоса	колосков	неразвитых колосков	зерен в колосе	колоса	зерна с колоса	1000 семян
Таня (St)	52,9	7,4	20,0	1,3	29,4	1,77	1,46	49,7
Школа	55,0	6,8	18,1	2,2	23,0	1,50	1,07	46,5
Баграт	44,6	7,0	23,1	2,0	34,7	2,48	1,54	44,5
Победа 50	52,2	9,3	15,8	1,5	24,1	1,87	1,27	52,8

Длина колоса у изучаемых сортов озимой мягкой пшеницы находилась в пределах 6,8-9,3 см. По количеству неразвитых колосков колоса результат находился в допустимых пределах. Однако исследованные сорта в процессе вегетации сформировали свою продуктивность по-разному.

Победа 50 при максимальной длине колоса (9,3 см.) в опыте сформировал наименьшее количество колосков – 15,8 шт. При озерненности колоса 24,1 шт., данный сорт продемонстрировал наибольшую массу 1000 зерен – 52,8 г.

При схожих значениях длины колоса Баграт (7,0 см.) и Таня (7,4 см.) различались по количеству колосков в колосе. Стандартная форма при 20,0 колосках и 29,37 шт. зерен в колосе по массе 1000 зерен имела второй результат среди сортов. По значению массы колоса (1,77 г.) сорт Таня немного отличался от Победы 50 (1,87 г.).

Сорт Баграт уступал стандарту по длине колоса, но при этом сформировал наибольшее количество колосков в колосе исследовании – 23,1 шт. и был наиболее озерненным (34,7 шт.) среди обследованных

сортов. На основании полученных усредненных данных изученных сортов можно отметить, что Баграт имел наибольшую массу колоса (2,48 г.) и зерна с колоса (1,54 г.). Полученные положительные значения не дали должного результата, поскольку колос данного сорта был наиболее озерненным, а зерно сформировалось щуплым. Что наглядно подтверждается минимальным значением массы 1000 зерен в 44,5 г.

При наименьшем значении длины (6,8 см), массы колоса (1,50 г.) и несмотря на относительно небольшое количество развитых колосков (18,1 шт.), сорт Школа продемонстрировал наилучшую выполненность зерна. Этот факт подтверждается высоким числом зерен в колосе (23,0 шт.) и значительной массой 1000 зерен (46,5 г.).

По количеству половы с колоса, стандартная форма показала лучший результат среди изученных сортов озимой мягкой пшеницы – 17,5 % или 0,31 г. Значения сортов Школа (28,7 % или 0,43 г.), Баграт (37,9 % или 37,9 г.) и Победа 50 (32,1 % или 0,6 г.) по данному показателю говорят о том, что образцы сформировали большее количество отбросов при обмолоте. При формировании колоса сорта Таня большая часть питательных веществ ушла в зерно, а не в отходы.

Физическое удаление крахмала из теста водой формирует клейковину – белковый студень, служащий «каркасом теста». Клейковина обеспечивает тесто как белковым компонентом, так и его газоудерживающей способностью. Экстракция крахмала из теста посредством водной промывки приводит к образованию уникальной белковой структуры – клейковины. Этот специфический студень, формирующий «каркас» теста, не только является источником белка, но и играет ключевую роль в обеспечении газоудерживающей способности теста. Качество клейковины – показатель, определяющий хлебопекарный потенциал муки. Ее прочность напрямую связана с способностью теста сохранять углекислый газ, что является важным фактором для получения

пышного и пористого хлеба. Увеличение содержания клейковины с нужными механическими свойствами обеспечивает высокую газодерживающую способность теста, а также объем и пористость хлеба.

Высокая белковость зерна не является маркером сильных пшениц. Содержание белка в зерне сильных и слабых пшениц под влиянием условий выращивания изменяется в равных пропорциях. Процентное содержание клейковины в зерне сортов озимой мягкой пшеницы находилось в пределах 16,8 (Таня) – 18,9 % (Победа 50). По исследуемому показателю качества, стандарт группы проанализированных сортов оказался ниже по своим характеристикам, чем все остальные образцы, представленные в опыте. Школа (18,4 %) немного отличался по содержанию клейковины от сорта Победа 50. Баграт имел промежуточное значение по данному показателю (таблица 4).

Таблица 4 – Показатели хлебопекарных качеств сортов озимой мягкой пшеницы.

Сорт	Клейковина, %	Протеин, %	Стекловидность, %	ИДК
Таня (St)	16,8	11,3	40,6	64,9
Школа	18,4	11,6	43,9	66,3
Баграт	17,6	11,6	39,2	65,2
Победа 50	18,9	11,7	43,1	63,9

Уровень содержания белка в зерне, являющийся ключевым показателем его питательной ценности, обусловлен комплексом факторов, включая условия вегетации и интенсивность минерального питания. В ходе проведенных исследований было установлено, что содержание белка в зерне варьировало в пределах 11,3-11,7 %, демонстрируя минимальные межсортные различия. Зерно, характеризующееся сниженными

показателями содержания белка и клейковины, классифицируется как относящееся к категории слабых пшениц.

Важно отметить, что динамика содержания белка и клейковины у сильных пшениц, несмотря на их высокий потенциал, также подвержена влиянию агротехнических мероприятий, проявляя похожие закономерности, отмеченные у слабых сортов.

Консистенция эндосперма, отражающая его структурную целостность и стекловидность, является важной характеристикой зерновки. Полная янтарная стекловидность или незначительное помутнение эндосперма свидетельствует о высокой консистенции. Для точной оценки данного параметра используются образцы очищенного, неповрежденного зерна, свободного от сортовых и зерновых примесей.

В благоприятных условиях формирования зерна прослеживается четкая корреляция между хлебопекарными и мукомольными качествами, уровнем белка и степенью его созревания, что находит отражение в выраженности стекловидности. Анализ образцов зерна показал, что сорта «Победа 50» (43,1 %) и «Школа» (43,9 %) имеют незначительные различия по данному показателю и демонстрируют наибольшие значения стекловидности среди исследованных образцов. Сорта Таня (40,6 %) и Баграт (39,2 %) уступали по своим значениям в опыте.

Индекс деформации клейковины представляет собой один из важнейших показателей качества клейковины пшеницы, выражающийся в условных единицах. Прочность клейковины характеризуют низкими значениями по ИДК. Технологи выделяют три группы клейковины. Все проанализированные сорта можно отнести к I группе качества, характеризующейся хорошим качеством клейковины (45-75 ед. ИДК).

Средняя урожайность анализируемых сортов озимой мягкой пшеницы в год исследования находилась в пределах 50,0-56,9 ц/га. Сорта Баграт и Победа 50 при минимальных значениях в опыте (50,0 и 52,6 ц/га)

уступали стандарту в пределах 4,5 и 1,9 ц/га соответственно (при $НСР_{05} = 3,08$ ц/га). Согласно результатам статистической обработки данных (таблица 5), сорт Школа занял лидирующую позицию среди изученных образцов. Его урожайность оказалась самой высокой, а прибавка к урожаю по сравнению со стандартом – наиболее выраженной.

Таблица 5 – Урожайность сортов озимой мягкой пшеницы (УОХ «Кубань»), ц/га

Сорт	Среднее	Отклонение от (St)	
		ц/га	%
Таня (St)	54,5	-	-
Школа	56,9	+ 2,4	+ 4,4
Баграт	50,0	- 4,5	- 8,3
Победа 50	52,6	- 1,9	- 3,5
$НСР_{05}$	3,08		

Исследование проанализированных сортов озимой мягкой пшеницы выявило прямую пропорциональность между урожайностью и густотой продуктивного стеблестоя. Эта закономерность имеет важное значение, поскольку позволяет прогнозировать фактическую урожайность, базируясь на расчете биологической урожайности, достигнутой в данном сельскохозяйственном сезоне.

Анализ данных по проанализированным сортам озимой мягкой пшеницы позволяет сделать вывод о целесообразности выращивания сорта Школа в центральной зоне Краснодарского края, поскольку он демонстрирует наилучшие показатели.

Выводы. На основании полученных результатов мы выяснили, что изучаемые сорта озимой мягкой пшеницы не различались друг от друга по дате наступления фазы колошения.

Наиболее крупные флаговый и подфлаговый листья были отмечены у стандартного сорта Таня.

Число продуктивных стеблей у исследованных сортов озимой мягкой пшеницы находилось в диапазоне 377-442 шт./м².

Проанализированные сорта по-разному формировали свою продуктивность. Масса зерна с колоса находилась в пределах 1,07-1,54 г., а масса 1000 зерен 44,5-52,8 г.

Исследуемые сорта озимой мягкой пшеницы продемонстрировали высокое содержание клейковины меняющееся от 16,8 до 18,9 %.

Значение содержания белка в зерне варьировало от 11,3 до 11,7 %.

По признаку стекловидности сорт Школа занял лидирующую позицию, в то время как сорт Баграт показал наименьшее значение.

Исследуемые сорта, показавшие индекс деформации клейковины (ИДК), соответствующий I группе качества, обладают отличной клейковиной. При средней урожайности 50,0 – 56,9 ц/ га, сорт Школа рекомендуется для выращивания в центральной зоне Краснодарского края.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казакова, В. В. Формирование посевных качеств семян у некоторых сортов озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края / В. В. Казакова, В. С. Динкова // Год науки и технологий 2021 : Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 404. – EDN OPLYNX.

2. Казакова, В. В. Оценка некоторых сортов озимой пшеницы по продуктивности и элементам ее слагающим в условиях центральной зоны Краснодарского края / В. В. Казакова, В. С. Динкова // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ, Краснодар, 06 апреля 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 25-27. – EDN WIVWQY.

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. Лелюх, Н. Е. Реализация потенциала продуктивности сортов озимой мягкой пшеницы в зависимости от условий выращивания / Н. Е. Лелюх, Е. Г. Самелик, Т. В. Логойда // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 65-68. – EDN IMOJTX.

5. Блиновских, А. С. Интенсивность параметров сортов озимой пшеницы при проведении защитных мероприятий / А. С. Блиновских, О. Е. Матюхина, Е. Г. Самелик // Почвенное плодородие - основа устойчивого развития сельскохозяйственного производства : Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Б. И. Тарасенко и 120-летию со дня рождения профессора А. П. Джулая, Краснодар, 23 октября 2024 года. – Краснодар: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2024. – С. 20-22. – EDN IYCXCM.

LIST OF LITERATURE

1. Kazakova, V. V. Formirovanie posevnyh kachestv semjan u nekotoryh sortov ozimoy pshenicy v central'noj zone Krasnodarskogo kraja / V. V. Kazakova, V. S. Dinkova // God nauki i tehnologij 2021 : Sbornik tezisov po materialam Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Krasnodar, 09–12 fevralja 2021 goda / Otв. za vypusk A.G. Koshhaev. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2021. – S. 404. – EDN OPLYNX.

2. Kazakova, V. V. Ocenka nekotoryh sortov ozimoy pshenicy po produktivnosti i jelementam ee slagajushhim v uslovijah central'noj zony Krasnodarskogo kraja / V. V. Kazakova, V. S. Dinkova // Itogi nauchno-issledovatel'skoj raboty za 2021 god : Materialy Jubilejnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvjashhennoj 100-letiju Kubanskogo GAU, Krasnodar, 06 aprelja 2022 goda / Otв. za vypusk A.G. Koshhaev. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2022. – S. 25-27. – EDN WIVWQY.

3. Sravnitel'naja ocenka potencial'noj produktivnosti sortov ozimoy m'jagkoj pshenicy, v raznye gody rekomendovannyh dlja vozdeľyvanija, po parametram plastichnosti i stabil'nosti urozhajnosti / V. V. Efremova, E. G. Samelik, T. V. Logojda, S. A. Lesnjak // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – № 139. – S. 65-82. – DOI 10.21515/1990-4665-139-020. – EDN XRLRHN.

4. Leljuh, N. E. Realizacija potenciala produktivnosti sortov ozimoy m'jagkoj pshenicy v zavisimosti ot uslovij vyrashhivaniya / N. E. Leljuh, E. G. Samelik, T. V. Logojda // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik statej po materialam 78-j nauchno-prakticheskoj konferencii studentov po itogam NIR za 2022 god. V 3-h chastjah, Krasnodar, 01–31 marta 2023 goda / Otв. za vypusk A.G. Koshhaev. Tom Chast' 1. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2023. – S. 65-68. – EDN IMOJTX.

5. Blinovskih, A. S. Intensivnost' parametrov sortov ozimoy pshenicy pri provedenii zashhitnyh meroprijatij / A. S. Blinovskih, O. E. Matjuhina, E. G. Samelik // Pochvennoe plodorodie - osnova ustojchivogo razvitija sel'skhozjajstvennogo proizvodstva : Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj 100-letiju so dnja rozhdenija professora B. I. Tarasenko i 120-letiju so dnja rozhdenija professora A. P. Dzhulaja, Krasnodar, 23 oktjabrja 2024 goda. – Krasnodar: FGBOU VO «Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I. T. Trubilina», 2024. – S. 20-22. – EDN IYCXCM.