ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РОССИИ

ВОРОНЧИХИНА Ирина Николаевна, ФГБУН "Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина"

ВОРОНЧИХИН Виктор Викторович, ФГБУН "Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина"

РУБЕЦ Валентина Сергеевна, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

ПЫЛЬНЕВ Владимир Валентинович, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

КЛЕПИКОВА Анастасия Сергеевна, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Представлены результаты изучения 12 сортов яровой мягкой пшеницы в условиях Центрального региона Нечерноземной зоны России в 2019–2020 гг. с целью выделения наиболее ценного исходного материала по урожайности и качеству зерна. Проведена комплексная оценка урожайности, устойчивости к грибным болезням и полеганию, содержанию белка и клейковины, выполнена оценка хлебопекарных качеств. Все сорта коллекции яровой мягкой пшеницы были оценены методом индексов. Выявлено, что сорт Экада 66 (613,4 г/м²) достоверно более урожайный в сравнении со стандартным сортом Злата (449,9 г/м²). Сорта Геракл, КВС Аквилон, Экада 109, Тюменская 25, Черноземно-Уральская 2 и Сударыня так же показали высокую урожайность, находящуюся на уровне стандарта. Выявлено, что сорта Геракл, КВС Аквилон, Экада 109 и Экада 66 характеризовались комплексной устойчивостью к полеганию и основным грибным болезням на естественном инфекционном фоне. Было установлено, что сорта Геракл, Кинельская Отрада, КВС Аквилон, Экада 113 и Тюменская 25 имеют наибольшие значения комплексных индексов, поэтому данные сортообразцы рекомендуются использовать в дальнейшей селекции на высокую урожайность и качество зерна.

Введение. Яровая мягкая пшеница – важная продовольственная культура мирового и отечественного сельскохозяйственного производства. Повышение урожайности и улучшение качества зерновой продукции является основной задачей во всех регионах ее возделывания, в том числе и в Нечерноземной зоне Российской Федерации [3]. В данной зоне урожайность и качество яровой пшеницы во многом зависят от биологических особенностей сорта и факторов среды (почвенно-климатические условия, технология возделывания и др.) [4, 6, 8]. В решении проблем повышения урожайности и стабильности производства зерна высокого качества решающая роль отводится селекции. Селекционная практика показывает, что сочетание в одном сорте таких трудно совместимых признаков, как урожайность, качество зерна, устойчивость к основным болезням, засухоустойчивость является весьма трудной задачей [7]. Опыт работы отечественных и зарубежных ученых показывает, что эффективность практической селекции во многом зависит от подбора пар для скрещивания. Поэтому проблема поиска генетических источников и доноров хозяйственно-ценных признаков и свойств является приоритетной задачей современной селекции.

Цель работы – комплексное изучение образцов яровой мягкой пшеницы российской селекции и выявление наиболее ценного исходного материала для селекции в условиях Центрального региона Нечерноземной зоны Российской Федерации.

Методика исследований. Работа выполнена в Российском государственном аграрном университете – МСХА имени К.А. Тимирязева. Опыты проводили в 2019–2020 гг. на Полевой

опытной станции имени П.И. Лисицына и кафедре генетики, селекции и семеноводства. Материалом для исследования послужили 12 сортов яровой мягкой пшеницы (табл. 1). Данный набор сортов получен из Государственной комиссии по сортоиспытанию для оценки пригодности их использования в селекционном процессе в Центральном регионе Нечерноземной зоны России.

Площадь опытной делянки – 1 м², повторность трехкратная, размещение систематическое.

В процессе вегетации отмечали наступление фенологических фаз, оценивали устойчивость к полеганию согласно методике государственного сортоиспытания по 5-балльной шкале, где 1 – полное полегание, 5 – отсутствие признаков полегания, промежуточные баллы – в зависимости от степени наклона стеблей растений [11]. Устойчивость к болезням – по универсальной 9-балльной шкале ВИР, в которой 1 – очень сильное поражение (восприимчивость); 9 – отсутствие поражения (иммунитет); 3, 5, 7 – разная степень устойчивости [10].

Определение массы 1000 зерен вели по ускоренной стандартной методике (ГОСТ 12042-80) [10], натуры зерна – микрометодом [11], стекловидности – на диафаноскопе, количество белка – на спектрофотометре «Спектран ИТ». Шрот получали на лабораторной мельнице ЛМЦ, сортовую муку 70%-го выхода – на лабораторной мельнице «Квадрат Юниор» фирмы «Брабендер». Лабораторную выпечку проводили полумакрометодом [2, 9].

Статистическую обработку полученных результатов проводили методом однофакторного дисперсионного анализа. Существенность различий сортов оценивалась с учетом величины НСР₀₅ [5].

Происхождение опытных сортов яровой пшеницы

Сорт	Происхождение	Регион включения сортов в Государственный реестр селекционных достижений
Геракл	Омский аграрный научный центр	Уральский
Тулайковская 108	Самарский ФИЦ РАН	Средневолжский, Уральский
Кинельская Отрада	Самарский ФИЦ РАН	Средневолжский
КВС Аквилон	Австрия	Центральный, Центрально-Черноземный, Западно-Сибирский
Экада 109	ФИЦ «Казанский научный центр РАН», Самарский ФИЦ РАН	Центральный, Центрально-Черноземный, Западно-Сибирский
Злата (стандарт)	ФИЦ «Немчиновка»	Северный, Северо-Западный, Центральный, Волго-Вятский, Средневолжский
Экада 113	Самарский ФИЦ РАН	Уральский, Средневолжский
Тюменская 25	ФИЦ «Тюменский научный центр СО РАН»	Западно-Сибирский
Черноземно-Уральская 2	НИИСХ ЦЧП имени В.В. Докучаева	Волго-Вятский, Центрально-Черноземный, Средневолжский
Любава	ФИЦ «Немчиновка»	Центральный
Сударыня	Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию, Верхневолжский ФАНЦ	Северный, Северо-Западный, Центральный, Волго-Вятский,
Экада 66	Самарский ФИЦ РАН	Средневолжский

Условия проведения исследований. Условия весенней вегетации 2019 г. были неблагоприятными для роста и развития яровых зерновых культур. Высокие температуры и недостаток осадков привели к ускорению развития растений. Они не успели раскуститься, преждевременно наступили фазы колошения и цветения (табл. 2). Сразу после цветения (II декада июня) температурный режим приблизился к среднееголетним значениям и улучшились условия увлажнения. Это привело к формированию крупного зерна. Однако дальнейшее развитие растений проходило при пониженной температуре и избытке влаги, что привело к гидротравмированию зерна у большинства сортов. Такие условия не способствовали формированию высокой урожайности.

В 2020 г. температурный режим был близок к среднееголетним значениям при избыточном увлажнении. С 20 мая до 20 июня выпало в 4 раза больше осадков в сравнении со среднееголетними значениями (рис. 1). Фенологические фазы наступа-

ли своевременно. Условия вегетации способствовали мощному развитию вегетативной массы. Сорта в полной мере проявили свой потенциал по высоте растений, устойчивости к полеганию и основным грибным болезням, а также показали свои максимальные возможности по уровню урожайности.

Результаты исследований. В селекции принято отмечать фенологические фазы всходов, колошения и полной спелости. Вегетационный период делится на две части: от всходов до колошения и от колошения до наступления полной спелости. Каждый из этих периодов может иметь различную продолжительность, что в итоге характеризует группу спелости. Особенно важным считается второй межфазный период, изучение которого дает информацию для подбора пар в селекции на скороспелость.

Изученные сорта яровой пшеницы в 2019 г. имели продолжительность межфазного периода от колошения до созревания почти на 2 недели больше, чем в 2020 г. (см. табл. 2). Это произош-

Рис. 1. Метеорологические условия вегетации яровой пшеницы (по данным Метеорологической обсерватории им. В.А. Михельсона): а – 2019 г.; б – 2020 г.

ло вследствие недостатка тепла и избытка осадков, что затянуло вегетацию. У раннеспелого стандарта Злата и сорта Тюменская 25 в оба года этот межфазный период был самым коротким. Остальные сорта отставали примерно на неделю в 2019 г. и были почти на уровне стандарта в 2020. В условиях 2020 г. самым коротким периодом колошение – полная спелость характеризовался сорт Экада 113.

В 2020 г. имело место мощное развитие вегетативных частей растений, что привело к полеганию у отдельных сортов. Неустойчивыми оказались сорта Тулайковская 108, Кинельская Отрада и Экада 113, что негативно сказалось на их итоговой урожайности. У них урожайность была на уровне 2019 г. или ниже. Выявлена положительная корреляция между устойчивостью к полеганию и урожайностью (рис. 2).

Урожайность является основным хозяйственным свойством сорта. Уровень урожайности должен быть не ниже стандартов для конкретной зоны. В 2019 г. по объективным причинам сформировалась низкая урожайность яровой пшеницы (табл. 3). При этом сорта КВС Аквилон, Экада 109 и Экада 66 достоверно превосходили стандарт – Злату. Остальные сорта не отличались от стандарта. У всех сортов сформировались низкорослые растения, высота которых не превышала 90 см. Полегания растений не наблюдалось.

В 2020 г. условия вегетации благоприятствовали проявлению потенциала сортов по урожайности (см. табл. 3). Урожайность сортов пшеницы сильно варьировала. Только сорт Экада 66 оказался достоверно более урожайным, чем стандарт Злата. Сорта Геракл, КВС Аквилон, Экада 109, Тюменская 25, Черноземно-Уральская 2 и Сударыня находились на уровне стандарта. Урожайность остальных была достоверно ниже.

Критерий Фишера показал отсутствие достоверных различий по урожайности в среднем за 2 года. Это значит, что условия вегетации, сложившиеся в годы исследований в ЦРНЗ, были настолько различными, что оказали решающее влияние на проявление всех признаков у растений пшеницы. Различия между сортами, выявленные в каждом конкретном году исследований, были нивелированы.

Оба года изучения коллекции пшеницы характеризовались избытком осадков в течение вегетации. Однако в 2019 г. выпадение осадков отличалось крайней неравномерностью, дождливые периоды перемежались с их полным отсутствием. А в 2020 г. было равномерное выпадение осадков на протяжении почти всей активной вегетации при умеренной температуре, что привело к превышению среднегодовых показателей осадков по всему вегетационному периоду. Такие условия сказались на проявлении основных листовых болезней

Таблица 2

Наступление основных фенологических фаз яровой пшеницы

Сорт	Период всходы – колошение		Период от колошения до полной спелости		Период всходы – полная спелость	
	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.
Геракл	43	47	60	48	103	95
Тулайковская 108	39	48	62	47	100	95
Кинельская Отрада	38	45	63	46	100	91
КВС Аквилон	42	48	60	47	102	95
Экада 109	40	50	60	47	100	97
Злата	37	45	52	46	89	91
Экада 113	43	53	60	44	103	97
Тюменская 25	38	45	53	46	91	91
Черноземно-уральская 2	42	48	60	47	102	95
Любава	42	51	60	46	102	97
Сударыня	38	45	63	46	100	91
Экада 66	42	52	60	45	102	97
НСР ₀₅	5		6		5

Рис. 2. Взаимосвязь урожайности яровой пшеницы с устойчивостью к полеганию, 2020 г.

ней в 2020 г. В 2019 г. было отмечено небольшое поражение мучнистой росой отдельных сортов. Поражения растений бурой ржавчиной и фузариозом колоса не наблюдалось вследствие отсутствия естественного инфекционного фона в 2019 г.

Влажные и теплые условия 2020 г. привели к развитию мучнистой росы, бурой ржавчины, фузариоза колоса и септориоза. При этом большинство изученных сортов показали высокую степень устойчивости. Бурой ржавчиной довольно сильно поразились сорт Кинельская Отрада, мучнистой росой – Любава, фузариозом колоса – Тулайковская 108 и Экада 113. Эти сорта были созданы для засушливых условий вегетации, поэтому в ЦРНЗ оказались наименее устойчивыми. Септориоз в слабой степени наблюдался у всех сортов.

Масса 1000 зерен является важным показателем оценки сортообразца, поскольку она характеризует степень выполненности зерна. Хороший сорт должен иметь крупное, выполненное зерно. В наших исследованиях все образцы были близки к стандарту по показателю «масса 1000 зерен» (табл. 4). Более мелкое зерно сформировалось у сортов Кинельская Отрада, КВС Аквилон и Тюменская 25.

Благоприятной для налива и созревания зерна считается температура 16–20 °С и относительная влажность воздуха около 50 % [6, 8]. Из двух лет, в течение которых был осуществлен данный эксперимент, 2019 г. оказался наилучшим для формирования высокой натуры зерна (740–810 г/л). Но в целом все изученные сорта отличались стабильно высокой натурой зерна в течение двух лет изучения (см. табл. 4).

Стекловидность зерна является сортовым признаком, который значительно изменяется под влиянием метеорологических условий. Резкое снижение стекловидности зерна яровой пшеницы отмечается в годы с количеством осадков от посева до наступления восковой спелости больше 125 мм, в том числе от колошения до восковой спелости – больше 60 мм [10]. Поэтому в условиях 2019 г. высокой стекловидностью (более 70 %) отличались только три сорта – Геракл, Кинельская Отрада и КВС Аквилон, а в более благоприятном 2020 г. – Тулайковская 108 (100 %), Кинельская Отрада, Экада 113, Тюменская 25 и Геракл.

Основными показателями, характеризующими качество зерна пшеницы, являются содержание белка и клейковины. Они находятся в большой зависимости от влагообеспеченности периода вегетации яровой пшеницы. Повышенное увлажнение соответствует годам с пониженным содержанием белка и клейковины и, наоборот, в годы с засушливым вегетационным периодом отмечается их повышенное содержание. Наибольшим содержанием белка из всех представленных образцов отличались сорта Тулайковская 108, Экада 113 и Тюменская 25. У остальных сортов содержание белка находилось на уровне стандартного сорта Злата. Также можно отметить, что абсолютно у всех сортов значительно

снизился уровень содержания белка в чрезмерно влажном 2020 г. По содержанию клейковины мы наблюдали аналогичную картину. Все сорта отличались низким уровнем (менее 28 %). Исключение в 2019 г. составил только сорт Тулайковская 108, показавший содержание клейковины на уровне ценной пшеницы (29,3 %).

Также в 2020 г. была проведена оценка хлебопекарных качеств муки изученных сортов яровой пшеницы. Значения объемного выхода хлеба представлены в табл. 4. По нашим данным сорта Геракл, Тюменская 25, Черноземно-Уральская 2, Любава и Сударыня достоверно превышали стандартный сорт Злата по данному показателю, однако по качественным характеристикам хлеба все изученные сорта имели более низкий средний балл в сравнении со стандартом.

Корреляционный анализ сопряженности признаков изученных сортов яровой пшеницы показал, что в 2019 и в 2020 г. между урожайностью, массой 1000 зерен и натурой массой имеется достоверная положительная взаимосвязь. Крупность зерна отрицательно связана с содержанием белка, а белковость и содержание клейковины положительно коррелируют с объемным выходом хлеба. Наличие указанных взаимосвязей выявлено многими исследованиями на различных группах культур [6, 8].

Для выделения наиболее ценных генотипов из изученного набора сортообразцов была проведена индексная оценка. Для этого рассчитали частные индексы для каждого сорта: Индекс I (частный индекс) = значение признака у сорта / среднее арифметическое признака по всем сортам. А затем рассчитали комплексные (общие) индексы I_к для этих сортов путем перемножения частных индексов. Увеличение или уменьшение любого из частных индексов соответственно отражается на произведении. Наивысшие произведения дают представление о наилучшем сорте пшеницы по комплексу признаков [1]. По результатам индексной оценки в 2019 г. выделились следующие сорта – Геракл, Кинельская Отрада, КВС Аквилон и Экада 113, а в 2020 г. – Геракл, КВС Аквилон, и Тюменская 25. Их комплексный индекс превышал значение стандартного сорта Злата. Данные сорта рекомендуются использовать в дальнейшей селекции на высокую урожайность и качество зерна.

Закключение. В разных по метеорологическим условиям годам исследования изучаемые российские сорта яровой мягкой пшеницы имели различную урожайность и качество зерна, поэтому можно сказать, что климатические условия вегетационного периода оказывают определяющее влияние на проявление этих признаков у данного набора сортов пшеницы. Среди изучаемых сортов за два года исследования только сорт Экада 66 оказался достоверно более урожайным, чем стандарт Злата. Сорта Геракл, КВС Аквилон, Экада 109, Тюменская 25, Черноземно-Уральская 2 и Сударыня находились на уровне стандарта.

Показатели урожайности, высоты растений и устойчивости сортов яровой пшеницы (2019–2020 гг.)

Сорт	Урожайность, г/м ²			Высота растений, см		Устойчивость, балл			
	2019 г.	2020 г.	в среднем за 2 года	2019 г.	2020 г.	к полеганию		к листовой ржавчине	
						2019 г.	2020 г.	2020 г.	2020 г.
Геркл	356,7	507,9	432,3	90	125	5	4,5	9	9
Тулайковская 108	395,0	386,2	390,6	90	120	5	3	7	9
Кинельская Отрада	380,0	329,0	354,5	80	120	5	2	3	9
КВС Аквилон	430,0	530,0	480,0	70	85	5	5	7	9
Экада 109	448,3	600,4	524,4	85	120	5	4,5	7	9
Злата (St.)	306,7	593,0	449,8	85	115	5	5	7	9
Экада 113	418,3	480,4	449,4	85	125	5	2	9	5
Тюменская 25	376,2	611,5	493,8	80	115	5	5	7	7
Черноземно-Уральская 2	421,7	651,8	536,8	90	120	5	4,5	7	7
Любава	346,7	452,7	399,7	85	120	5	4,5	7	3
Сударыня	335,0	563,0	449,0	80	110	5	4,5	7	7
Экада 66	431,7	795,1	613,4	90	125	5	5	9	9
НСР ₀₅	63,5	99,5	150						

Показатели физических и биохимических качеств зерна сортов яровой пшеницы (2019–2020 гг.)

Сорт	Масса 1000 зерен, г		Натура, г/л		Общая стекловидность, %		Содержание белка, %		Содержание клейковины, %		Объемный выход хлеба, мл
	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.	
Геркл	48,9	42,2	766	793	62	91	14,6	12,3	26,3	19,9	370
	47,4	39,9	763	778	38	100	15,8	12,9	29,3	20,9	341
	40,8	35,2	810	798	82	96	14,2	11,8	24,8	18,6	110
	43,1	39,5	832	783	85	77	14,1	11,3	26,2	17,8	323
	50,0	43,4	775	779	41	78	12,3	11,6	21,4	17,7	313
Экада 109	46,3	43,6	800	795	50	71	14,7	12,8	26,3	20,9	295
	48,9	38,6	800	758	56	97	14,7	13,5	26,5	21,7	345
	42,2	40,9	802	800	32	94	15,5	13,7	27,6	23,4	496
	45,9	43,1	796	794	47	46	13,5	11,3	23,5	17,1	352
	46,3	39,8	800	778	46	69	14,9	11,9	27,0	19,7	385
Сударыня	44,6	42,3	751	776	45	53	14,2	12,6	25,2	20,0	363
	48,2	47,3	772	785	42	27	12,3	10,8	21,0	16,9	280
Экада 66											
НСР ₀₅	2,0	2,5	21	21	6	21	0,9	0,3	0,9	1,1	56

Сорта Геракл, КВС Аквилон, Экада 109 и Экада 66 характеризовались комплексной устойчивостью к полеганию и основным грибным болезням в Средней полосе России. Сорта Геракл, Кинельская Отрада, КВС Аквилон, Экада 113 и Тюменская 25 показали наибольшие значения комплексных индексов. Данные сорта рекомендуется использовать в дальнейшей селекции на высокую урожайность и качество зерна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ворончихин В.В., Пыльнев В.В. Использование метода индексов при комплексной оценке генетической коллекции озимой тритикале // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 7. – С. 92–100.
2. ГОСТы СССР. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения качества. Ч. II. – М.: Изд-во Стандарты, 1991. – 415 с.
3. Гуреева А.В. Источники и доноры важнейших признаков и свойств озимой пшеницы интенсивного типа // Технология, селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: межвузов. сб. науч. тр. Ч. 2. – зерноград, 2004. – С. 14–16.
4. Давыдова Н.В., Казаченко О.А. Особенности подбора исходного материала для селекции яровой мягкой пшеницы в условиях Центрального Нечерноземья // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5. – С. 5–8.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Игнатьева Г.В., Викулина Е.В. Сорта яровой пшеницы для Центрального Нечерноземья Российской Федерации // Селекция и семеноводство. – 2020. – № 2(92). – С. 56–62.
7. Ковтун В.И., Сухарева А.А. Урожайность и элементы ее структуры у новых генотипов пшеницы мягкой озимой в условиях юга России // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 11. – С. 16–19.

8. Коряковцева Л.А., Волкова Л.В., Харина А.В. Исходный материал яровой мягкой пшеницы для селекции на продуктивность в условиях Северо-Востока Нечерноземной зоны России // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2011. – № 5 (24). – С. 7–12.

9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Технологическая оценка зерновых, крупяных и зернобобовых культур / под общ. ред. М.А. Федина. – М., 1988. – 122 с.

10. Общая селекция растений: учебник / Ю.Б. Коновалов [и др.]; под общ. ред. В.В. Пыльнева. – СПб.: Лань, 2021. – 480 с.

11. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: учебное пособие / под ред. проф. В. В. Пыльнева. – СПб.: Изд-во «Лань», 2014. – 448 с.

Ворончихина Ирина Николаевна, научный сотрудник отдела отдаленной гибридизации, ФГБУН «Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина», РАН. Россия.

Ворончихин Виктор Викторович, канд. с.-х. наук, научный сотрудник отдела отдаленной гибридизации, ФГБУН «Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина», РАН. Россия.

127276, г. Москва, Ботаническая ул., 4.

Тел.: (8999)923-06-91;

e-mail: yarinkapanfilova@gmail.com.

Рубец Валентина Сергеевна, д-р биол. наук, доцент, проф. кафедры «Генетика, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

Пыльнев Владимир Валентинович, д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой «Генетика, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

Клепикова Анастасия Сергеевна, студентка кафедры «Генетика, селекция и семеноводство», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Россия.

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

Тел.: (8499)976-12-72; e-mail: selection@rgau-msha.ru.

Ключевые слова: пшеница мягкая яровая; хлебопекарные качества зерна; условия вегетации; содержание белка; общая хлебопекарная оценка.

EVALUATION OF THE SPRING SOFT WHEAT COLLECTION IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL REGION OF THE NON-CHERNOZEM ZONE OF RUSSIA

Voronchikhina Irina Nikolaevna, Researcher, N.V. Tsitsin Main Botanical Garden. Russia.

Voronchikhin Virtor Viktorovich, Candidate of Agricultural Sciences, Researcher, N.V. Tsitsin Main Botanical Garden. Russia.

Rubets Valentina Sergeevna, Doctor of Biological Sciences, Professor of the chair "Genetics, Plant Breeding and Seed Production", Russian Timiryazev State Agrarian University. Russia.

Pylynev Vladimir Valentinovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the chair "Genetics, Plant Breeding and Seed Production", Russian Timiryazev State Agrarian University. Russia.

Klepikova Anastasia Sergeevna, Student of the chair "Genetics, Plant Breeding and Seed Production", Russian Timiryazev State Agrarian University. Russia.

Keywords: soft spring wheat; baking quality of grain; vegetation conditions; protein content; general bakery assessment.

The results of a study of 12 varieties of spring soft wheat in the conditions of Central region of the Nonchernozem zone of Russia in 2019-2020 are presented in order to iso-

late the most valuable source material in terms of yield and grain quality. A comprehensive assessment of economically useful traits was carried out - yield, resistance to fungal diseases and lodging, protein and gluten content, an assessment of baking qualities was carried out. Also, all varieties of the spring soft wheat collection were evaluated by the index method, and an index evaluation was carried out. It was found that the Ekada 66 variety (613.4 g / m²) is significantly more productive in comparison with the standard Zlata variety (449.9 g / m²). The varieties Hercules, KVS Akvilon, Ekada 109, Tyumenskaya 25, Chernozemno-Uralskaya 2 and Sudarynya also showed high yields, which are at the standard level. It was revealed that the varieties Hercules, KVS Akvilon, Ekada 109 and Ekada 66 were characterized by complex resistance to lodging and the main fungal diseases against a natural infectious background. It was found that the varieties Heracles, Kinelskaya Otrada, KVS Akvilon, Ekada 113 and Tyumenskaya 25 have the highest values of the complex indices, therefore, these varieties are recommended to be used in further breeding for high yield and grain quality.