

УДК 631.527 : 633.111«321»

ОЦЕНКА АДАПТИВНОСТИ РАЙОНИРОВАННЫХ И НОВЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПНЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2023 Е.А. Дёмина

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,
Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства им. П.Н. Константинова,
г. Кинель, Россия

Статья поступила в редакцию 10.11.2023

Работу выполняли с целью оценки адаптивных свойств сортов яровой мягкой пшеницы по уровню полученной урожайности зерна и отбора лучших генотипов для лесостепных условий Средневолжского региона. Исследования проводили в 2018-2022 гг. в Поволжском научно-исследовательском институте селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова, расположенном в Самарской области. Материалом для работы служили 12 районированных и новых сортов конкурсного испытания. Метеорологические условия были разнообразны, наиболее благоприятные сложились в 2020 и 2022 гг., а менее благоприятные (засушливые) наблюдались в 2019 и 2021 годах. Среднесортовая урожайность зерна варьировала по годам от 2,11 т/га (2019 г.) до 3,46 т/га (2020 г.), коэффициент вариации показателя – 21,9 %. Наибольшую практическую ценность для селекции представляли сорта, сочетающие высокую среднюю урожайность зерна (2,81-3,06 т/га) и наименьший коэффициент вариации ее по годам (19,1-20,9 %): Лютесценс 6045, Лютесценс 6102/1-32, Кинельская звезда, Эритроспермум 6517/24-1. Наибольшую устойчивость к стрессам имели сорта – Лютесценс 6102/1-32 (-1,15), Лютесценс 6045 (-1,17) и стандарт Тулайковская надежда (-1,18). Наиболее высокая средняя урожайность в контрастных условиях получена у сортов Кинельская звезда (3,06 т/га), Эритроспермум 6517/24-1 (2,92 т/га), Кинельская юбилейная (2,87 т/га), Лютесценс 6102/1-32 (2,86 т/га). Максимально высокую адаптивность 115,2 % показал сорт Кинельская звезда. Высокие значения показателя адаптивности отмечены у перспективных сортов Эритроспермум 6517/24-1 (109,2 %), Лютесценс 6102/1-32 (109,1 %), Лютесценс 6045 (106,0 %) и районированного сорта Кинельская юбилейная (105,3 %). Выделенные лучшие по параметрам адаптивности районированные сорта рекомендуются для широкого возделывания в производстве, новые сорта – для ускоренной передачи на Государственное сортоиспытание.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница (*Triticum aestivum L.*), селекция, сорт, адаптивность, экологическая устойчивость, урожайность.

DOI: 10.37313/2782-6562-2023-2-4-50-56

EDN: TAYJDQ

ВВЕДЕНИЕ

В селекционной работе большое значение имеет правильный подбор адаптированных к местным условиям сортов, которые имеют доступ к использованию в регионе возделывания [1]. Адаптивные или экологически приспособленные сорта отличаются большей устойчивостью к неблагоприятным погодным факторам среды, влияние которых предопределяет до 60-80 % вариабельности урожайности зерна. В тоже время, степень адаптивности сорта и реализация его генетического потенциала зависит не только от приспособленности сорта к местным условиям, но также и от специфики экологических условий, создаваемых в агробиоценозе. Таким образом, адаптивность является одним из важнейших свойств сортов,

Дёмина Елена Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, зав. лабораторией селекции и семеноводства яровой пшеницы. E-mail: elena_pniiss@mail.ru

которое должно учитываться в селекционных программах [2].

Современная селекция пшеницы направлена на создание адаптивных и экологически устойчивых сортов нового поколения, способных обеспечивать стабильно высокую урожайность и качество зерна в условиях широкого диапазона лимитирующих факторов среды, в том числе стрессовых [3-6]. В хозяйствах с высоким уровнем агротехники, возникает потребность в сортах интенсивного типа, с потенциалом урожайности 6-7 т/га [7]. Адаптивная или экологическая селекция позволяет выделить формы с высокой потенциальной продуктивностью зерна, которые будут способны противостоять стрессовым факторам внешней среды и максимально использовать благоприятные. Отбор элитного материала необходимо проводить в благоприятных условиях при соблюдении принятой в регионе технологии возделывания культуры [8]. А при выделении перспективных образцов на продуктивность ориентироваться

на генотипы, для которых влияние взаимодействия факторов генотип-среда минимально [9].

В селекции на улучшение адаптивных параметров сортов яровой пшеницы отдельное внимание уделяется решению вопросов увеличения густоты продуктивного стеблестоя к уборке, озерненности и массы зерна с колоса, массы 1000 зерен. Но главным показателем адаптивности сорта (генотипа) все же является уровень урожайности зерна в выраженных контрастных агроклиматических условиях среды [1].

Цель исследований – провести оценку адаптивных свойств районированных и новых (перспективных) сортов яровой мягкой пшеницы конкурсного испытания по уровню их урожайности и выбрать лучшие генотипы для лесостепных условий Средневолжского региона.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования выполняли в 2018-2022 гг. на базе лаборатории селекции и семеноводства яровой пшеницы Поволжского НИИСС - филиала СамНЦ РАН. Использовали малогабаритную селекционную технику, современное лабораторное и компьютерное оборудование. Полевые опыты (экспериментальные делянки) закладывали на полях первого селекционного севооборота института, предшественник согласно ротационной схеме – чистый пар. Работу проводили в лесостепных условиях Самарской области. Агротехника, технология возделывания – традиционные для яровой пшеницы в Средневолжском регионе. Посев делянок осуществляли селекционной сеялкой СКС-10М, уборку обмолом напрямую комбайном SAMPO-130. Почва участка – чернозем типичный малогумусный среднемощный легкоглинистый. Содержание элементов в пахотном слое почвы: гумуса 5-6%, легкогидролизуемого азота 28-49 мг/кг, подвижного фосфора 61-77 мг/кг, обменного калия 374-423 мг/кг, рН солевой вытяжки почвы – 5,4 ед.

Материалом для исследований служили 12 сортов яровой мягкой пшеницы конкурсного испытания: четыре районированных по Средневолжскому региону сорта (Кинельская 59, Кинельская нива, Кинельская 2010, Кинельская юбилейная), сорт Кинельская звезда, проходящий Государственное испытание, шесть новых перспективных сортов и стандартный сорт на сортоучастках Самарской области – Тулайковская надежда. Учетная площадь делянок конкурсного испытания – 25 м², размещение вариантов систематическое (без смещения), повторность вариантов – четырехкратная. Норма высева материала 4,5-5,0 млн. всхожих семян на гектар.

Исследования выполнялись по общепринятым методикам: Методика государственного

сортоиспытания сельскохозяйственных культур [10], Методика полевого опыта [11]. Оценка адаптивности сортов выполнялась по методикам Л.А. Животкова и А.А. Гончаренко: Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю урожайность [12], Об адаптивности и экологической устойчивости сортов зерновых культур [13].

Статистическую обработку полученных данных проводили методом дисперсионного анализа с использованием пакета анализа компьютерной программы «Microsoft Office Excel».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2018-2022 гг. проведена оценка параметров адаптивности районированных и новых сортов конкурсного испытания по сформированной ими урожайности зерна. Изучена реакция сортов различного генотипа и разных этапов селекции на колебания погодных факторов за период вегетации. Урожайность для анализа по сортам бралась за пять последних лет испытаний, отличающихся как по уровню полученной урожайности, так и по агрометеорологическим условиям, данная вариабельность являлась хорошим фоном для проведения исследований.

В 2018 и 2019 гг. наблюдалась хорошая влагозарядка почвы перед посевом, но, несмотря на данный фактор, вегетация яровой пшеницы проходила в засушливых (временами остро) условиях, ГТК май-август составил 0,51 и 0,63 соответственно. Начальный период роста и развития растений пшеницы (третья декада мая и июнь) сопровождалась большим дефицитом осадков и прохладной погодой. Осадки июля и начала августа поправили положение и положительно повлияли на налив зерна, а в 2018 г. – на продуктивность сортов. Вегетация яровой пшеницы в 2020 г. проходила в достаточно засушливых условиях, ГТК май-август составил 0,52. Однако своевременно выпавшие осадки после посева, в первую декаду июня и третью декаду июля оказали положительное влияние, как на формирование продуктивности сортов, так и на качественные показатели зерна будущего урожая. Вегетация сортов в 2021 г. протекала в засушливых (периодами крайне засушливых) условиях, на фоне повышенных среднесуточных температур воздуха и дефицита выпавших осадков, ГТК май-август имел значение 0,39. Начало вегетации сопровождалось небольшими осадками и жаркой погодой, что угнетало рост и развитие растений. Выпавшие в первую и вторую декаду июня осадки (двухмесячная норма) положительно повлияли на растения пшеницы, формирование урожайности сортов. В дальнейшем вегетация проходила в жестких засушли-

вых условиях, сопровождавшихся высокими среднесуточными температурами воздуха. Вегетация сортов пшеницы в 2022 г. протекала в сильноконтрастных условиях, ГТК май-август составил 0,62. В начальный период вегетации до колошения (май и июнь) наблюдались избыточные осадки и прохладная погода, что немного угнетало появление всходов, но в целом оказало положительное влияние на растения пшеницы, формирование элементов продуктивности и урожайность зерна в целом. В последующий период вегетация проходила в достаточно засушливых условиях, с повышенным температурным режимом и небольшими осадками.

Таким образом, наиболее благоприятные по соотношению погодных факторов условия для роста и развития растений яровой пшеницы и формирования высокой урожайности сортов сложились в 2020 и 2022 гг., а менее благоприятные засушливые (временами острозасушливые) условия наблюдались в 2019 и 2021 гг.

Урожайность сортов за годы исследований имела достоверно значимые (на 5 % уровне) различия, как по годам, так и среди изучаемого сортимента. Дисперсионный анализ показал доминирующее влияние на урожайность зерна фактора «год испытаний» – 90,7 %. Влияние фактора «сорт» составляло – 5,0 %, взаимодействие факторов – 4,3 %.

Среднесортная урожайность зерна варьировала по годам от 2,11 т/га (2019 г.) до 3,46 т/га (2020 г.), коэффициент вариации показателя (V) – 21,9 % (табл. 1).

Многолетняя среднесортная урожайность зерна (за 2018-2022 гг.) составила 2,77 т/га, и служила критерием для определения благоприятных и неблагоприятных лет. Индексы условий среды агробиоценоза (Ij) также имели значительную вариабельность. Наиболее благоприятные для роста и развития растений и формирования высокой урожайности зерна условия сложились в 2020 г. (индекс условий среды 0,69) и 2022 г. (0,44). Напротив, неблагоприятные для вегетации сортов пшеницы и жесткие по величине индекса условия, наблюдались в острозасушливых 2019 (-0,66) и 2021 (-0,60) годах.

У большинства изучаемого сортимента получен высокий потенциал продуктивности (табл. 2). Максимальная средняя урожайность зерна сформирована у новых селекционных сортов – Кинельская звезда (3,06 т/га), Эритроспермум 6517/24-1 (2,91 т/га), Лютесценс 6102/1-32 (2,90 т/га), Лютесценс 6045 (2,81 т/га), и районированного сорта Кинельская юбилейная (2,81 т/га). Наименьшая средняя урожайность отмечена у сортов ранней селекции – Кинельская 59 (2,45 т/га), Кинельская нива (2,66 т/га) и стандартного сорта – Тулайковская надежда (2,58 т/га). Коэффициент вариации урожайности зерна сортов (V) составлял 19,1-26,9 %. Наибольшую практическую ценность для селекции имеют сорта пшеницы, сочетающие высокую среднюю урожайность зерна (2,81-3,06 т/га) и наименьший коэффициент вариации ее по годам (19,1-20,9 %): Лютесценс 6045, Лютесценс 6102/1-32, Кинельская звезда, Эритроспермум 6517/24-1. Это дает осно-

Таблица 1. Среднесортная урожайность зерна и индекс условий среды, 2018-2022 гг.

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	в среднем	V, %
Среднесортная урожайность, т/га	2,90	2,11	3,46	2,17	3,21	2,77	21,9
Индекс условий среды (Ij)	0,13	-0,66	0,69	-0,60	0,44	-	-

Таблица 2. Урожайность сортов конкурсного испытания, 2018-2022 гг.

Сорт	Урожайность, т/га						V, %
	2018	2019	2020	2021	2022	средняя	
Кинельская 59	2,27	1,78	3,28	1,93	2,99	2,45	26,9
Кинельская нива	2,80	2,01	3,33	2,00	3,18	2,66	23,7
Кинельская 2010	2,95	1,93	3,56	2,16	3,21	2,76	25,1
Кинельская юбилейная	2,83	2,24	3,57	2,16	3,23	2,81	21,8
Кинельская звезда	3,15	2,39	3,73	2,51	3,53	3,06	19,5
Эритроспермум 4146	2,95	2,04	3,61	2,21	3,02	2,77	23,2
Эритроспермум 4144	2,91	2,05	3,51	2,15	3,23	2,77	23,4
Лютесценс 6045	3,10	2,25	3,40	2,23	3,09	2,81	19,1
Лютесценс 6102/1-32	3,22	2,31	3,43	2,28	3,24	2,90	19,2
Эритроспермум 6381	2,84	2,10	3,33	2,06	3,38	2,74	23,3
Эритроспермум 6517/24-1	2,96	2,24	3,59	2,35	3,41	2,91	20,9
Тулайковская надежда, St	2,79	1,97	3,15	2,03	2,95	2,58	21,1
НСР ₀₅	0,12	0,09	0,11	0,08	0,08	0,14	-

вания говорить о экологической устойчивости и стабильности данных генотипов.

Одним из важных показателей адаптивности сорта является его стрессоустойчивость, которая определяется как разность между минимальной и максимальной урожайностью сорта за годы исследований (Y2-Y1). Чем меньше значение данного показателя, тем выше стрессоустойчивость сорта и шире адаптационные возможности генотипа. Наибольшую устойчивость к стрессам имели сорта – Лютесценс 6102/1-32 (-1,15), Лютесценс 6045 (-1,17) и стандарт Тулайковская надежда (-1,18). Средняя устойчивость к стрессам отмечена у сортов – Эритроспермум 6381 (-1,32), Кинельская нива (-1,33), Кинельская звезда (-1,34), Эритроспермум 6517/24-1 (-1,35). Наименьшую стрессоустойчивость имели сорта Кинельская 2010 (-1,63) и Эритроспермум 4146 (-1,57), как более требовательные к погодным факторам и условиям выращивания (табл. 3).

Урожайность зерна в контрастных условиях $(Y1+Y2)/2$ показывает генетическую устойчивость

сорта к различным факторам среды, благоприятным и стрессовым (условия жесткой засухи). Величина этого показателя у сортов имела значение 2,53-3,06 т/га. Наиболее высокая средняя урожайность в контрастных условиях получена у сортов Кинельская звезда (3,06 т/га), Эритроспермум 6517/24-1 (2,92 т/га), Кинельская юбилейная (2,87 т/га), Лютесценс 6102/1-32 (2,86 т/га). Заслуживают внимание сорта Эритроспермум 4146 и Эритроспермум 4144, которые при невысокой стрессоустойчивости (-1,57 и -1,46) показали достаточно высокие значения показателя средней урожайности в контрастных условиях среды (2,83 и 2,78 т/га), что определяет их как сорта со специфической адаптацией. Размах урожайности (d) говорит о стабильности сорта в местных агроклиматических условиях региона. Минимальный размах урожайности в исследованиях имели новые сорта Лютесценс 6102/1-32 (33,5 %), Лютесценс 6045 (34,4 %), Кинельская звезда (35,9 %).

Адаптивность сортов рассчитывали исходя из уровня сформированной сортами урожай-

Таблица 3. Показатели адаптивности и экологической устойчивости сортов (2018-2022 гг.)

Сорт	Устойчивость к стрессам, т/га (Y2-Y1)	Урожайность в контрастных условиях, т/га (Y1+Y2)/2	Размах урожайности, % (d)
Кинельская 59	-1,50	2,53	45,7
Кинельская нива	-1,33	2,67	39,9
Кинельская 2010	-1,63	2,75	45,8
Кинельская юбилейная	-1,41	2,87	39,5
Кинельская звезда	-1,34	3,06	35,9
Эритроспермум 4146	-1,57	2,83	43,5
Эритроспермум 4144	-1,46	2,78	41,6
Лютесценс 6045	-1,17	2,82	34,4
Лютесценс 6102/1-32	-1,15	2,86	33,5
Эритроспермум 6381	-1,32	2,72	39,1
Эритроспермум 6517/24-1	-1,35	2,92	37,6
Тулайковская надежда	-1,18	2,56	37,5

Таблица 4. Адаптивность сортов конкурсного испытания, 2018-2022 гг.

Сорт	Адаптивность (по Животкову), %					
	2018	2019	2020	2021	2022	средняя
Кинельская 59	81,4	89,0	102,5	90,6	92,6	91,2
Кинельская нива	100,4	100,5	104,1	93,9	98,5	99,5
Кинельская 2010	105,7	96,5	111,3	101,4	99,4	102,9
Кинельская юбилейная	101,4	112,0	111,6	101,4	100,0	105,3
Кинельская звезда	112,9	119,5	116,6	117,8	109,3	115,2
Эритроспермум 4146	105,7	102,0	112,8	103,8	93,5	103,6
Эритроспермум 4144	104,3	102,5	109,7	100,9	100,0	103,5
Лютесценс 6045	111,1	112,5	106,3	104,7	95,7	106,0
Лютесценс 6102/1-32	115,4	115,5	107,2	107,0	100,3	109,1
Эритроспермум 6381	101,8	105,0	104,1	96,7	104,6	102,4
Эритроспермум 6517/24-1	106,1	112,0	112,2	110,3	105,6	109,2
Тулайковская надежда	100,0	98,5	98,4	95,3	91,3	96,7

ности зерна в разные по погодным факторам годы, как в благоприятные для вегетации пшеницы (с достаточным уровнем увлажнения) так и в стрессовых условиях (засуха). Среднесортную урожайность 12 районированных и новых сортов в условиях одной экологической точки брали за 100 %. Основная часть сортимента показала высокие адаптационные возможности, 9 изучаемых сортов (75,0 %) имели среднюю адаптивность больше 100 % (табл. 4).

Средняя адаптивность сортов составляла 91,2-115,2 %. Максимально высокую адаптивность 115,2 % показал сорт Кинельская звезда. Высокие значения показателя адаптивности отмечены у перспективных сортов Эритроспермум 6517/24-1 (109,2 %), Лютесценс 6102/1-32 (109,1 %), Лютесценс 6045 (106,0 %) и районированного сорта Кинельская юбилейная (105,3 %).

В наиболее благоприятных условиях для вегетации пшеницы (2020 г.) высокие показатели адаптивности (116,6 %; 112,8 %; 112,2 %; 111,6 %) имели сорта Кинельская звезда, Эритроспермум 4146, Эритроспермум 6517/24-1, Кинельская юбилейная, что служит фактом их отзывчивости на определенное улучшение условий выращивания, в частности на хорошее увлажнение и благоприятный температурный режим. В условиях сильной засухи 2019 г. наиболее высокую адаптивность имели сорта: Кинельская звезда (119,5 %), Лютесценс 6102/1-32 (115,5 %), Лютесценс 6045 (112,5 %), Кинельская юбилейная (112,0 %), Эритроспермум 6517/24-1 (112,0 %), что говорит о возможности их использования в более засушливых регионах, как сортов степного экотипа. Высокая адаптивность сортов в различные по влагообеспеченности годы характеризует их как пластичные, к таким сортам можно отнести новые перспективные сорта Кинельская звезда, Эритроспермум 6517/24-1 и районированный сорт Кинельская юбилейная. Наименьшая средняя адаптивность (менее 100 %) отмечена у сортов ранней селекции Кинельская 59 (91,2 %), Кинельская нива (99,5 %) и стандарта Тулайковская надежда (96,7 %).

ВЫВОДЫ

Селекция на повышение продуктивности и адаптивных свойств сортов яровой мягкой пшеницы способствует повышению их урожайности, и как следствие увеличению валовых сборов продовольственного зерна. Сорта нового поколения, имеют большую способность противостоять экстремальным стрессовым факторам в период вегетации (в особенности засухе), в сравнении с сортами, созданными на более ранних этапах селекции. Тенденция меняющегося в сторону потепления климата и контрастность погодных факторов в лесостепных

условиях Среднего Поволжья, свидетельствует о целесообразности создания сортов яровой мягкой пшеницы с различными морфобиотипами конкретно для каждой агроэкологической зоны возделывания. Выделенные лучшие по параметрам адаптивности и экологической устойчивости районированные сорта рекомендуются для широкого возделывания в производстве, новые сорта – для ускоренной передачи на Государственное сортоиспытание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дёмина, Е.А. Оценка адаптивности сортов яровой мягкой пшеницы в лесостепных условиях Среднего Поволжья / Е.А. Дёмина, А.И. Кинчаров, Т.Ю. Таранова, К.Ю. Чекмасова // Аграрный вестник Урала. – 2021. – № 11 (214). – С. 8-19. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-214-11-8-19.
2. Кинчаров, А.И. Методика оценки агроэкологической адаптированности генотипов в условиях глобального потепления климата / А.И. Кинчаров, Е.А. Дёмина, М.Н. Кинчарова, Т.Ю. Таранова, О.С. Муллаянова, К.Ю. Чекмасова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2022. – Т. 183. – № 4. – С. 39-47. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-4-39-47.
3. Грабовец, А.И. Стабильность урожаев в широком диапазоне сред – основной параметр при селекции озимой пшеницы / А.И. Грабовец, М.А. Фоменко // Российская сельскохозяйственная наука. – 2020. – № 5. – С. 3-7. DOI: 10.31857/S2500262720050014.
4. Евдокимов, М.Г. Адаптивный потенциал сортов пшеницы (озимой, яровой мягкой и яровой твердой) селекции Омского аграрного научного центра / М.Г. Евдокимов, И.А. Белан, В.С. Юсов, А.Н. Ковтуненко, Л.П. Россеева // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34. – № 10. – С. 9-15. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-11001.
5. Поползухина, Н.А. Омская юбилейная – адаптивный сорт яровой мягкой пшеницы для Сибирского региона / Н.А. Поползухина, П.В. Поползухин, А.А. Гайдар, Ю.Ю. Паршуткин, Н.А. Якунина // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2020. – Т. 181. – № 4. – С. 120-126. DOI: 10.30901/2227-8834-2020-4-120-126.
6. Дёмина, Е.А. Сорт пшеницы мягкой яровой Кинельская звезда для условий Средневолжского и Уральского регионов / Е.А. Дёмина, А.И. Кинчаров, Т.Ю. Таранова, К.Ю. Чекмасова // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36. – № 11. – С. 49-55. DOI: 10.53859/02352451_2022_36_11_49.
7. Коробейников, Н.И. Сорт яровой мягкой пшеницы интенсивного типа Гонец / Н.И. Коробейников, В.С. Валежжанин // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 11. – С. 32-38. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-11-32-38.
8. Новохатин, В.В. Научное обоснование эколого-генетической селекции мягкой яровой пшеницы / В.В. Новохатин, В.А. Драгавцев // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34. – № 12. – С. 39-46. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-11206.
9. Прянишников, А.И. Адаптивная селекция: теория и практика отбора на продуктивность / А.И. Пря-

- нишников, И.В. Савченко, В.Н. Мазуров // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2018. – № 3. – С. 29-32. DOI: 10.30850/vrsl/2018/3/29-32
10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1. Общая часть. М.: Б. и., 2019. – 329 с.
 11. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
 12. Животков, Л.А. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю «урожайность» / Л.А. Животков, З.А. Морозова, Л.И. Секатуева // Селекция и семеноводство. – 1994. – № 2. – С. 3-6.
 13. Гончаренко, А.А. Об адаптивности и экологической устойчивости сортов зерновых культур // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2005. – № 6. – С. 49-53.

ASSESSMENT OF ADAPTABILITY OF ZONED AND NEW VARIETIES OF SPRING SOFT WHEAT IN THE FOREST-STEPPE CONDITIONS OF THE MIDDLE VOLGA REGION

© 2023 E.A. Demina

Samara Federal Research Scientific Center of RAS,
Volga Scientific Research Institute of Selection and Seed-Growing
named after P.N. Konstantinov, Kinel, Russia

The work was carried out in order to assess the adaptive properties of spring soft wheat varieties according to the level of grain yield obtained and to select the best genotypes for the forest-steppe conditions of the Middle Volga region. The research was conducted in 2018-2022 at the Volga Scientific Research Institute of Selection and Seed-Growing named after P.N. Konstantinov, located in the Samara region. The material for the work was 12 zoned and new varieties of competitive testing. Meteorological conditions were diverse, the most favorable were in 2020 and 2022, and less favorable (arid) conditions were observed in 2019 and 2021. The average grain yield varied by year from 2.11 t/ha (2019) to 3.46 t/ha (2020), the coefficient of variation of the indicator was 21.9%. The varieties with the highest average grain yield (2.81-3.06 t/ha) and the lowest coefficient of variation over the years (19.1-20.9%) was of the greatest practical value for breeding: Lutescens 6045, Lutescens 6102/1-32, Kinelskaya Zvezda, Erythrospermum 6517/24-1. The varieties with the highest stress resistance were Lutescens 6102/1-32 (-1.15), Lutescens 6045 (-1.17) and Tulaykovskaya Nadezhda standard (-1.18). The highest average yield under contrasting conditions was obtained in the varieties Kinelskaya Zvezda (3.06 t/ha), Erythrospermum 6517/24-1 (2.92 t/ha), Kinelskaya Jubileinaya (2.87 t/ha), Lutescens 6102/1-32 (2.86 t/ha). The Kinelskaya Zvezda variety showed the highest adaptability of 115.2%. High values of the adaptability index were noted in promising varieties Erythrospermum 6517/24-1 (109.2%), Lutescens 6102/1-32 (109.1%), Lutescens 6045 (106.0%) and the zoned variety Kinelskaya Jubileinaya (105.3%). The selected zoned varieties, which are the best in terms of adaptability, are recommended for widespread cultivation in production, new varieties are recommended for accelerated transfer to State variety testing.

Key words: spring soft wheat (*Triticum aestivum* L.), breeding, variety, adaptability, environmental sustainability, yield.

DOI: 10.37313/2782-6562-2023-2-4-50-56

EDN: TAYJDQ

REFERENCES

1. Demina, E.A. Otsenka adaptivnosti sortov yarovoi myagkoi pshenitsy v lesostepnykh usloviyakh Srednego Povolzh'ya / E.A. Demina, A.I. Kincharov, T.YU. Taranova, K.YU. Chekmasova // Agrarnyi vestnik Urala. – 2021. – № 11 (214). – С. 8-19. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-214-11-8-19.
2. Kincharov, A.I. Metodika otsenki agroekologicheskoi adaptirovannosti genotipov v usloviyakh global'nogo potepleniya klimata / A.I. Kincharov, E.A. Demina, M.N. Kincharova, T.YU. Taranova, O.S. Mullayanova, K.YU. Chekmasova // Trudy po prikladnoi botanike, genetike i selektsii. – 2022. – Т. 183. – № 4. – С. 39-47. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-4-39-47.
3. Grabovets, A.I. Stabil'nost' urozhaev v shirokom diapazone sred – osnovnoi parametr pri selektsii ozimoi pshenitsy / A.I. Grabovets, M.A. Fomenko // Rossiiskaya sel'skokhozyaistvennaya nauka. – 2020. – № 5. – С. 3-7. DOI: 10.31857/S2500262720050014
4. Evdokimov, M.G. Adaptivnyi potentsial sortov pshenitsy (ozimoi, yarovoi myagkoi i yarovoi tvrdoi) selektsii Omskogo agrarnogo nauchnogo tsentra / M.G. Evdokimov, I.A. Belan, V.S. Yusov, A.N. Kovtunenko, L.P. Rosseeva // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2020. – Т. 34. – № 10. – С. 9-15. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-11001.
5. Popolzukhina, N.A. Omskaya yubileinaya – adaptivnyi sort yarovoi myagkoi pshenitsy dlya Sibirskogo regiona / N. A. Popolzukhina, P. V. Popolzukhin, A. A. Gaidar, YU.YU. Parshutkin, N.A. Yakunina // Trudy po prikladnoi botanike, genetike i selektsii. – 2020. – Т. 181. – № 4. – С. 120-126. DOI: 10.30901/2227-8834-2020-4-120-126.
6. Demina, E.A. Sort pshenitsy myagkoi yarovoi Kinel'skaya zvezda dlya uslovii Srednevolzhskogo i Ural'skogo regionov / E.A. Demina, A.I. Kincharov, T.YU. Taranova, K.YU. Chekmasova // Dostizheniya

- nauki i tekhniki APK. – 2022. – Т. 36. – № 11. – С. 49-55. DOI: 10.53859/02352451_2022_36_11_49.
7. Korobeinikov, N.I. Sort yarovoi myagkoi pshenitsy intensivnogo tipa Gonets / N.I. Korobeinikov, V.S. Valekzhanin // Vestnik KraSGAU. – 2021. – № 11. – С. 32-38. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-11-32-38.
 8. Novokhatin, V.V. Nauchnoe obosnovanie ehkologo-geneticheskoi selektsii myagkoi yarovoi pshenitsy / V.V. Novokhatin, V.A. Dragavtsev // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2020. – Т. 34. – № 12. – С. 39-46. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-11206.
 9. Pryanishnikov, A.I. Adaptivnaya selektsiya: teoriya i praktika otbora na produktivnost' / A.I. Pryanishnikov, I.V. Savchenko, V.N. Mazurov // Vestnik rossiiskoi sel'skokhozyaistvennoi nauki. – 2018. – № 3. – С. 29-32. DOI: 10.30850/vrsn/2018/3/29-32.
 10. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. Vyp. 1. Obshchaya chast'. M.: B. i., 2019. – 329 s.
 11. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dospekhov. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.
 12. Zhivotkov, L.A. Metodika vyyavleniya potentsial'noi produktivnosti i adaptivnosti sortov i selektsionnykh form ozimoi pshenitsy po pokazatelyu «urozhainost'» / L.A. Zhivotkov, Z.A. Morozova, L.I. Sekatueva // Seleksiya i semenovodstvo. – 1994. – № 2. – С. 3-6.
 13. Goncharenko, A.A. Ob adaptivnosti i ehkologicheskoi ustoychivosti sortov zernovykh kul'tur // Vestnik Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk. – 2005. – № 6. – С. 49-53.