

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНА СОРТООБРАЗЦОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ СЕЛЕКЦИИ ТАТАРСКОГО НИИСХ

Д. С. Дюрбин, В.И. Блохин

Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства ФИЦ КазНЦ РАН,
г. Казань, Российская Федерация, e-mail: 19dyurbik83@mail.ru

Аннотация. Цель исследования – сравнение и выявление в различных условиях возделывания высоко продуктивных по урожайности зерна сортообразцов ярового ячменя в питомнике конкурсного сортоиспытания. Выделены высокопродуктивные сортообразцы: в 2021 г к-123-19 (1,93 т/га), к- 154-19 (1,95 т/га), к-15-14 (1,85 т/га); в 2022 г к-154-19 (5,19 т/га), к-155-19 (5,10 т/га), к-141-19 (5,06 т/га); в 2023 г многорядный к -138-18 (4,71 т/га) и двурядный к-141-19 (4,34 т/га).

Ключевые слова: яровой ячмень, сортообразец, метеорологические условия, продуктивность

GRAIN PRODUCTIVITY OF SPRING BARLEY VARIETIES SELECTION OF TATAR RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE

D.S. Dyurbin, V.I. Blokhin

Tatar Research Institute of Agriculture FRC KazSC of RAS, Kazan, Russian Federation,
e-mail: 19dyurbik83@mail.ru

Abstract. The aim of the study was to compare and identify highly productive spring barley varieties of the competitive trial nursery under different cultivation conditions. Highly productive varieties в 2021 г к-123-19 (1,93 т/га), к- 154-19 (1,95 т/га), к-15-14 (1,85 т/га); в 2022 г к-154-19 (5,19 т/га), к-155-19 (5,10 т/га), к-141-19 (5,06 т/га); в 2023 г многорядный к -138-18 (4,71 т/га) и двурядный к-141-19 (4,34 т/га) were identified.

Key words: spring barley, varietal sample, meteorological conditions, productivity

Введение. В Республике Татарстан, как и по всей России, происходят изменения климатических факторов среды, которым характерно частое проявление засух с высокими температурами воздуха при дефиците осадков, особенно в критические межфазовые периоды, что отрицательно сказывается на формирование высокой продуктивности зерна. Создание и внедрение новых сортов с комплексом полезных признаков и максимально возможным уровнем продуктивности, на основе применения новых и совершенствуя старые методы селекции с использованием нового исходного материала, частично решит эту проблему [1]. Сложность совместить в одном генотипе высокую урожайность и качество зерна и устойчивость к стрессовым факторам заключается в том, что существует отрицательная корреляционная связь между высокой продуктивностью генотипа и его устойчивостью к неблагоприятным факторам окружающей среды, поэтому нужны генетически разноплановые сорта [2]. Создание сортов ярового ячменя, способные максимально и эффективно использовать климатический ресурс региона возделывания, проявлять толерантность к стрессовым условиям среды, обеспечивать достаточно высокую реализацию биологического потенциала продуктивности, является актуальной работой в селекции.

Целью наших исследований было сравнение и выявление высоко продуктивных по урожайности зерна сортообразцов ярового ячменя питомника конкурсного испытания в различных условиях возделывания.

Материалы и методика исследований. Исходным материалом для исследований послужили 163 сортообразца питомника конкурсного испытания ярового ячменя селекции Татарского НИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН. Экспериментальная часть работы проводилась в 2021-2023 гг. (севооборот селекции ярового ячменя) с. Большие Кабаны Лаишевского муниципального района Республика Татарстан, оценки и учеты велись согласно методике ВИР по изучению коллекции ячменя и овса.

Почвы опытных участков серые лесные, среднесуглинистые. Пахотный слой (0...18 см) характеризовался следующими агрохимическими показателями: гумус 3,35...3,52% (ГОСТ 26213 – 91); азот щелочно-гидролизуемый 85,0...94,0 мг/кг (по А.Х. Корнфилду); подвижный фосфор 251...287мг/кг и обменный калий 149...167 мг/кг (по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО; ГОСТ 26207 – 91); гидролитическая кислотность 3,7...5,9 ммоль/100 г (по методу Каппена в модификации ЦИНАО, ГОСТ 26212 – 91); pH солевая 5,7...6,0.

Результаты исследований.

Вегетация растений ярового ячменя в 2021 г. проходила в особых условиях, среднесуточная температура воздуха за период вегетации превысила среднемноголетние показатели для сортообразцов ранней группы спелости на +4,3, средней +4,6 и позднеспелой +4,8°C. Максимальные отклонения наблюдались в начальные межфазные периоды развития посев-всходы (+6,6°C) и всходы-кущение (+11,3°C). В целом межфазные периоды вегетации растений ярового ячменя «всходы-полная спелость», характеризовался как экстремально сухой (ГТК 0,21) по градации О.Л. Шайтанова, [3]. В острозасушливые и засушливые годы даже внесение полного минерального удобрения способствует не высокому повышению урожайности ярового ячменя на 0,65...1,04...1,19 т/га, во влажные годы составляет 5,7 - 6,8 кг/зерн. ед., [4,5].

В 2021 г. 15 сортообразцов из 63 изученных, превысили по урожайности стандарт (1,41 т/га) на 14,9...38,3%, табл. 1.

Таблица 1. Урожайность зерна сортообразцов ярового ячменя КСИ, 2021 г.

Сортообразец	Урожайность зерна, т/га	Прибавка к стандарту		Группа спелости
		т/га	%	
Нур – стандарт	1,41	-	-	среднеспелая
К-51-19	1,69	0,28	19,9	раннеспелая
К-111-19	1,77	0,36	25,5	раннеспелая
К-123-19	1,93	0,52	36,9	раннеспелая
К-129-19	1,71	0,30	21,3	среднеспелая
К-141-19	1,80	0,39	27,7	среднеспелая
К-154-19	1,95	0,54	38,3	среднеспелая
К-155-19	1,85	0,44	31,2	среднеспелая
К-161-19	1,65	0,24	17,0	среднеспелая
К-49-18	1,62	0,21	14,9	среднеспелая
К-96-18	1,65	0,24	17,0	среднеспелая
К-214-18	1,79	0,38	27,0	среднеспелая
К-20-17	1,62	0,21	14,9	среднеспелая
К-48-16	1,73	0,32	22,7	среднеспелая
К-15-14	1,85	0,44	31,2	среднеспелая
К-138-18 мн.*	1,64	0,23	16,3	позднеспелая
НСР 0,05	0,09			
F _{факт.} критерий Фишера	48,33			
F _{st} для P=0,05	1,60			

мн.* - многорядный

Максимальную урожайность 1,95 т/га сформировал полу интенсивный двурядный морфобиотип к-154-19 среднеспелой группы, дополнительно получено 0,54 т/га зерна.

Период вегетации 2022 г. характеризовался как сильно засушливый для раннеспелой и среднеспелой группы сортов (ГТК = 0,64 и 0,60, соответственно) и сухой - позднеспелых морфобиотипов (ГТК = 0,57).

Наибольшее отклонение среднесуточной температуры воздуха наблюдалось в период «посев-всходы» на 3,6°C, в этот период осадков выпало на 38% больше среднемноголетней нормы.

Максимальную урожайность в 2022 г. сформировал полу интенсивный двурядный сорттообразец к-154-19 (5,19 т/га), что на 26% стандарта (4,12 т/га), табл. 2.

Таблица 2. Урожайность зерна сортообразцов ярового ячменя КСИ, 2022 г.

Сортообразец	Урожайность зерна, т/га	Прибавка		Группа спелости
		т/га	%	
Финист	4,12	-	-	раннеспелая
К-67-20	5,01	0,89	21,6	раннеспелая
К-70-20	4,74	0,62	15,0	раннеспелая
К-103-20	4,71	0,59	14,3	среднеспелая
К-109-20	4,95	0,83	20,1	среднеспелая
К-132-20	4,72	0,60	14,6	среднеспелая
К-186-20	4,93	0,81	19,7	среднеспелая
К-38-19	4,77	0,65	15,8	среднеспелая
К-111-19	4,97	0,85	20,6	раннеспелая
К-138-19	4,69	0,57	13,8	среднеспелая
К-141-19	5,06	0,94	22,8	среднеспелая
К-154-19	5,19	1,07	26,0	среднеспелая
К-155-19	5,10	0,98	23,8	среднеспелая
К-49-18	5,01	0,89	21,6	среднеспелая
К-203-18	4,73	0,61	14,8	среднеспелая
К-214-18	5,06	0,94	22,8	среднеспелая
К-218-18	4,95	0,83	20,1	среднеспелая
К-3-17	4,81	0,69	16,7	среднеспелая
К-99-17	4,78	0,66	16,0	среднеспелая
Тевкеч	4,83	0,71	17,2	среднеспелая
К-86-20 мн.	4,63	0,51	12,4	среднеспелая
К-2-19 мн.	4,67	0,55	13,3	среднеспелая
К-138-18 мн.	4,87	0,75	18,2	позднеспелая
НСР _{0,05}	0,46			
среднее	4,61			

Из раннеспелой группы по урожайности выделились сортообразцы к-67-20 (5,01 т/га) и к-111-19 (4,97 т/га), превысив стандарт на 0,89 и 0,85 т/га, соответственно.

Среднесуточная температура воздуха период вегетации 2023 г. превысила среднемноголетние показатели для раннеспелой группы на 11,6%, среднеспелой 5,2% и позднеспелой 6,7%. Максимальное отклонение среднесуточной температуры воздуха наблюдалось в начальные фазы развития, «посев-всходы» 4,8°C (44,4%) и «кущение - выход в трубку» 6,0-6,5°C, для сортов трёх групп спелости.

В 2023 г. изучен 71 сортообразец ярового ячменя, средняя урожайность зерна составила 3,71 т/га. Достоверно превысили стандарт по данному показателю 16 сортообразцов. Прибавка к стандарту составила 0,34 ... 1,15 т/га или 9,6-32,3%.

Максимальную урожайность (4,71 т/га) зерна формировал многорядный позднеспелый интенсивный морфобиотип к-138-18, прибавка зерна к стандарту составила 1,15 т/га. Из раннеспелой группы сортов по урожайности выделился сортообразец к-7-20 (4,02 т/га).

Таблица 3. Урожайность зерна сортообразцов ярового ячменя КСИ, 2023 г.

Сортообразец	Урожайность зерна, т/га	Прибавка		Группа спелости
		т/га	%	
Финист - ст.	3,56	-	-	раннеспелая
К-7-20	4,02	0,46	12,9	раннеспелая
К-100-20	3,70	0,14	3,9	раннеспелая
К-156-20	3,98	0,42	11,8	среднеспелая
К-161-19	3,93	0,37	10,4	среднеспелая
К-5-20	3,99	0,43	12,1	среднеспелая
К-67-20	3,96	0,40	11,2	среднеспелая
К-186-20	3,90	0,34	9,6	среднеспелая
К-138-19	4,00	0,44	12,4	среднеспелая
К-141-19	4,34	0,78	21,9	среднеспелая
К-154-19	4,13	0,57	16,0	среднеспелая
К-155-19	4,02	0,46	12,9	среднеспелая
К-203-18	4,05	0,49	13,8	среднеспелая
Тевкеч мн.м	4,02	0,46	12,9	среднеспелая
К-161-20 мн.	3,97	0,41	11,5	среднеспелая
К-89-19 мн.	3,95	0,39	11,0	среднеспелая
К-138-18 мн.	4,71	1,15	32,3	позднеспелая
средняя	3,71			
НСР _{0,05}	0,33			

Заключение. Исследованиями установлено, что максимальная урожайность зерна сортообразцов ярового ячменя в конкурсном испытании формировалась в более благоприятном 2022 г. (4,63...5,19 т/га), дополнительно получено с каждого гектара посева 0,51...1,07 т зерна. Выделены высоко урожайные сортообразцы в засушливых условиях возделывания: среднеспелый к-154-19 (1,95 т/га) и раннеспелый к-123-19 (1,93 т/га). В благоприятном по погодным условиям для формирования урожайности отмечены сортообразцы: к-67-20 (5,01 т/га), к-141-19 (5,00 т/га), к-155-19 (5,10 т/га), к-49-18 (5,01 т/га), к-214-18 (5,06 т/га), к-138-18 многорядный (4,71 т/га).

Сведения об источнике финансирования. Работа выполнена по государственному заданию «Эколого-генетические подходы к созданию и сохранению ресурсов растений и животных, расширению их адаптивного потенциала и биоразнообразия, разработка береговых агротехнологий с целью повышения устойчивости производства высококачественной продукции, достижения безопасности для здоровья человека и окружающей среды». № регистрации 122011800138-7

Библиографический список

1. Андреев А.А. Выделение источников ценных качеств при подборе родительских пар на основе биометрических расчетов / А.А. Андреев, М.К. Драчева, Ю.В. Зеленёва [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3(62). – С. 39-43.
2. Блохин В. И. Справочник технологии возделывания ячменя / В. И. Блохин, И.С. Ганиева, М.А. Ланочкина. – Казань: Изд-во Академии наук РТ, 2020. – 64 с.
3. Шайтанов О.Л., Тагиров М.Ш. Основные тенденции изменения климата в Татарстане в XXI веке. – Казань: «Фолиант», 2018. – С. 35.
4. Митрофанов Д.В., Скороходов В.Ю. и др. Эффективность минеральных удобрений и подкормки ранних яровых зерновых культур препаратом «Агроверм» в условиях Оренбургского Предуралья // Известия Оренбургского Государственного Аграрного Университета. – 2020. – № 6 (86). – С. 41-44. DOI: 10.37670/2073-0853-2020-86-6-41-44
5. Гаевая Э. А. Урожайность ярового ячменя в зависимости от погодных условий Ростовской области // Известия Оренбургского Государственного Аграрного Университета. – 2017. – № 4 (66). – С.71-75.