

УДК 633.16:581.5:631.521

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЯРОВОГО ЯЧМЕНИ В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© Н.Н. Беляев, Е.А. Дубинкина, В.В. Корякин

Ключевые слова: адаптация; продуктивность; сорт; урожай; экология; ячмень.

Приведены результаты экологических испытаний по изучению возможностей перспективных сортов ярового ячменя отечественной и зарубежной селекции формировать в условиях Тамбовской области высокие и стабильные урожаи зерна с хорошими технологическими качествами. Выделены сорта с наибольшей степенью адаптации к условиям конкретного региона.

ВВЕДЕНИЕ

Культурой всех широт называют ячмень, не знающий себе равных по географии распространения. Его выращивают и в условиях высокогорья, и за Полярным кругом, и в экваториальной Африке. Это четвертая зерновая культура в мире, по посевным площадям уступающая лишь пшенице, рису и кукурузе [1]. Яровой ячмень одновременно является пищевой и кормовой культурой. Зерно ячменя используется как корм для скота, для производства крупы, в пивоварении, хлебопечении, спиртовом производстве.

В Центрально-Черноземном регионе по посевным площадям и валовому сбору зерна ячмень занимает одно из ведущих мест в группе зерновых культур, но, несмотря на это потребности, в фуражном и пивоваренном зерне не удовлетворены полностью. Это связано с нестабильной и не высокой урожайностью этой культуры по годам. Решение этого вопроса возможно за счет соблюдения и совершенствования технологии его выращивания и внедрения новых высокопродуктивных сортов [2]. Подбор сортов является наиболее дешевым, доступным и эффективным элементом рентабельного производства.

Увеличение производства зерна, являющегося гарантом продовольственной безопасности страны, в значительной степени зависит от урожайности возделываемых сортов, составляющих ее биологическую основу. Выведение адаптивных сортов, устойчивых к различным стрессам, было и остается актуальной проблемой, тем более что набор негативных факторов, влияющих на растения, расширяется в связи с изменением климата. Только имея информацию о продуктивности, адаптивности и стабильности сорта можно эффективно его использовать [3].

Оценка сортов в экологическом сортоиспытании по пластичности и стабильности урожая, устойчивости к неблагоприятным условиям вегетации позволяет выделить из большого количества вновь созданных сортов с высокой потенциальной продуктивностью сорта с наибольшей степенью адаптации к условиям конкретного региона [4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На опытном поле Тамбовского научно-исследовательского института сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук (ТНИИСХ) в 2010–2012 гг. проводили экологическое испытание по изучению и оценке качества зерна новых сортов ярового ячменя в условиях Тамбовской области. Объектами исследований были десять сортов ячменя: Чакинский 221 (St) – ТНИИСХ, РФ; Глэдис, Дача, Консерто – Франция; Натася – Германия; Чираз – Дания; Святогор, Чаривный – Украина; Новик – ВНИИЗК, РФ и Немчиновский 36 – Московский НИИСХ, РФ. За контроль принят сорт Чакинский 221.

Исследования проводились на типичном среднемощном черноземе суглинистого гранулометрического состава с содержанием гумуса 7,0–7,5 %, pH почвенного раствора 5,1–6,0. Полевые опыты были заложены по общепринятой методике [5]. Размер учетной площади делянок – 25 м². Повторность опыта трехкратная. Возделывание ярового ячменя проводили по полунинтенсивной технологии. Предшественником была озимая пшеница. Весной при посеве вносили N₁₆P₁₆K₁₆.

Метеорологические условия в годы исследований заметно различались. Если в 2012 г. в период вегетации ячменя выпало 205,2 мм, в 2011 – 208,4 мм, то в 2010 г. всего – 91,2 мм при среднемноголетнем количестве 188 мм.

Высокая температура (+35 – +40 °C) в весенне-летний период 2010 г. при большой сухости воздуха и недостаточной влажности почвы во время налива зерна повлияла на его выполненность, существенно снизив массу 1000 зерен. За вегетационный период с апреля по июль осадков выпало меньше на 96,8 мм, а температура воздуха оказалась выше среднемноголетних данных на 5,0 °C. Такие погодные условия отрицательно повлияли на продуктивность ячменя.

Вегетационный период 2011 г. характеризовался оптимальным температурным режимом, достаточным количеством осадков и был благоприятным для формирования высокого урожая ярового ячменя.

В начале весенней вегетации 2012 г. ощущался сильный дефицит осадков в сочетании с высокой температурой воздуха. Осадков за апрель выпало 30,8 мм,

что составило 85 % от среднегодовое значения. Температура воздуха в апреле была на 6,2 °С выше среднегодовое значения. За первые две декады мая выпало всего 2,2 мм осадков, а температура воздуха за это время превысила среднегодовое значение на 5–7 °С. В июне, в фазу выхода в трубку и колошения, среднемесячная температура воздуха была на 3,1 °С выше нормы, осадков же выпало 145 % месячной нормы. Все это благоприятствовало развитию растений после майской засухи. В целом за вегетационный период 2012 г. среднемесячная температура воздуха составила 18,5 °С, т. е. выше среднегодовое значения на 4,2 °С, осадков выпало 109,2 % нормы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Согласно полученным экспериментальным данным наибольшая урожайность зерна ячменя была получена у сортов Глэдис и Дача, составившая в среднем за три года 4,39 и 4,32 т/га. Прибавка при этом по отношению к контрольному сорту составляла 39,8 и 37,6 %, соответственно. Неплохие результаты по урожайности показали сорта Новик, Консерто, Святогор и Натася. Прибавки урожая зерна к контрольному районирован-

ному сорту Чакинский 221 составили от 15,3 до 28,7 %. Сорта Немчиновский 36 и Чаривный формировали урожайность почти на уровне с контролем 3,25 и 3,36 т/га, соответственно. Датский сорт Чираз оказался менее продуктивным. Сбор зерна у него составил 2,77 т/га, что на 13,4 % меньше контроля (табл. 1).

Урожайность находится в зависимости от количества продуктивных колосьев на одном квадратном метре, количества зерен в колосе и массы 1000 зерен. По данным показателям в среднем за три года отличились сорта Глэдис, Дача, Новик, у которых количество продуктивных стеблей оказалось свыше 600 штук на 1 м², а количество зерен в колосе более 22,0 г.

Масса 1000 зерен характеризует крупность и наполненность зерна. Она связана с его линейными размерами, химическим составом и комплексом технологических свойств, обуславливающих качество получаемой продукции [2]. Все изучаемые сорта формировали крупное, хорошо выполненное зерно (табл. 2). Очень высокая масса 1000 зерен (от 48,2 г у сорта Новик до 55,8 г у сорта Дача) отмечена при анализе зерна различных сортов ярового ячменя в 2011 г. В среднем за три года у большинства сортов ячменя показатель «масса 1000 зерен» превысил 43,0 г; у сорта Новик

Таблица 1

Урожайность сортов ярового ячменя, 2010–2012 гг.

Название сорта	Оригинаторы сорта	Урожайность ярового ячменя, т/га				Прибавка урожая, т/га
		2010 г.	2011 г.	2012 г.	В среднем	
Глэдис	Франция	2,33	6,00	4,85	4,39	1,25
Дача	Франция	2,23	6,40	4,33	4,32	1,18
Консерто	Франция	1,98	5,73	3,33	3,68	0,54
Натася	Германия	2,57	5,63	2,67	3,62	0,48
Немчиновский 36	Московский НИИСХ, РФ	1,86	4,40	3,83	3,36	0,22
Новик	ВНИИЗК, РФ	2,10	5,33	4,69	4,04	0,90
Святогор	Украина	2,14	6,67	2,17	3,66	0,52
Чираз	Дания	1,97	4,00	2,33	2,77	–0,37
Чаривный	Украина	1,90	4,53	3,33	3,25	0,11
Чакинский 221 (st)	ТНИИСХ, РФ	1,98	4,93	2,50	3,14	
НСР ₀₅		0,09	0,202	0,134	0,14	

Таблица 2

Хозяйственно-биологическая характеристика сортов ярового ячменя, 2010–2012 гг.

Название сорта	Масса 1000 зерен, г	Количество продуктивных колосьев на м ² к уборке	Число зерен в колосе, шт.	Продуктивная кустистость	Содержание белка, %	Продолжительность вегетационного периода, дни
Глэдис	45,7	614	22,7	2,85	11,8	90
Дача	47,2	610	22,5	2,65	11,7	87
Консерто	44,6	594	21,9	2,60	11,7	86
Натася	50,7	592	21,1	2,43	11,6	86
Немчиновский 36	47,1	586	20,9	2,25	12,4	90
Новик	42,9	602	22,1	2,30	12,6	89
Святогор	44,8	597	21,3	2,43	12,3	89
Чираз	43,2	540	19,4	2,10	12,7	90
Чаривный	47,6	578	20,8	2,05	11,5	88
Чакинский 221	43,7	574	20,5	2,17	11,9	89
НСР ₀₅	0,46	8,53	0,64	0,03	0,37	

данный показатель составил 42,9 г. Наиболее тяжеловесное зерно формировали сорта Натася (50,7 г), Чаривный (47,6 г), Дача (47,2 г), Немчиновский 36 (47,1 г) т. е. прибавка к контролю составила 16,0; 8,9; 8,0 и 7,8 %, соответственно.

Важным показателем качества зерна ячменя является содержание белка. Зерно пивоваренных сортов должно иметь пониженное количество белка (9–12,5 %). Высокобелковое зерно, как правило, вязкое, плохо разрыхляется, сильнее греется при соложении, дает менее стойкое и не всегда прозрачное пиво [6].

Среднепогодные данные по анализу зерна показали, что пониженным содержанием белка (11,5–11,8 %) характеризовались сорта Чаривный, Натася, Консерто, Дача и Глэдис. Немчиновский 36, Новик, Святогор и Чираз оказались сортами кормового или универсального назначения, т. к. содержание сырого протеина у них варьировало по годам от 10,8 до 14,2 %.

Продолжительность вегетационного периода у сортов ячменя зависела от метеоусловий и варьировала по годам от 86–90 дней в 2010 г. до 90–93 дней в 2011 г. Среди изученных нами сортов наименьшую продолжительность вегетационного периода (86–87 суток), в среднем за годы изучения, имели сорта Консерто, Натася и Дача. У остальных сортов значение этого показателя составило 88–90 суток.

ВЫВОДЫ

Урожайность ярового ячменя в нашем испытании колебалась в пределах от 2,03 до 4,53 т/га. Эта вариабельность в свою очередь зависела от ряда факторов, наиболее значимыми из которых оказались сорт и метеоусловия года.

Установлено, что наиболее продуктивными, экологически устойчивыми, формировавшими урожай на

уровне 4,3 т/га, в условиях Тамбовской области являются сорта Глэдис и Дача. Также перспективными сортами, наиболее адаптированными к местным условиям, формирующими зерно с пивоваренными свойствами, можно считать сорта Консерто, Натася, Чаривный. Из сортов универсального назначения по показателям продуктивности выделились сорта Немчиновский 36 и Новик.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федотов В.А., Гончаров С.В., Рубцов А.Н. Пивоваренный ячмень в Центральном Черноземье. М., 2004. С. 4.
2. Кулешов К.Р., Драчева М.К., Андреева Р.А. Направления и результаты селекции ярового ячменя в Тамбовской области // Инновационные технологии в растениеводстве. Мичуринск – наукоград РФ, 2009. С. 248.
3. Добруцкая Е.Г., Пивоваров В.Ф. Экологическая роль сорта в XXI веке // Селекция и семеноводство. 2000. № 1. С. 28–30.
4. Беляев Н.Н., Дубинкина Е.А., Драчева М.К. Результаты экологического сортоиспытания по озимой пшенице в условиях ЦЧП // Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науки: материалы междунар. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. Владикавказ, 2009. С. 41.
5. Доспехов Б.А. Методика опытного дела. Изд. 5-е, перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
6. Беркутова Н.С. Методы оценки и формирование качества зерна // М.: Росагропромиздат, 1991. С. 30, 91.

Поступила в редакцию 14 января 2014 г.

Belyayev N.N., Dubinkina E.A., Koryakin V.V. ECOLOGICAL CULTIVAR SPRING BARLEY IN TAMBOV REGION

The results of environmental tests to explore the possibilities of promising varieties of spring barley have domestic and foreign selection form in the conditions of Tambov region high and stable grain yields with good handling qualities are given. The types and hybrids with the highest degree of adaptation to conditions of particular region are considered.

Key words: adaptation; productivity; variety; vintage; ecology; barley.

Беляев Николай Николаевич, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Тамбовская область, Российская Федерация, аспирант; Государственное научное учреждение Тамбовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук, зав. отделом семеноводства, e-mail: tniish@mail.ru

Belyayev Nikolay Nikolayevich, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Tambov region, Russian Federation, Post-graduate Student; State Scientific Establishment Tambov Scientific-research Institute of Agriculture of Russian Academy of Agricultural Sciences, Head of Seed Department, e-mail: tniish@mail.ru

Дубинкина Елена Анатольевна, Государственное научное учреждение Тамбовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук, г. Тамбов, Российская Федерация, научный сотрудник отдела семеноводства, e-mail: tniish69@mail.ru

Dubinkina Elena Anatolyevna, State Scientific Establishment Tambov Scientific-research Institute of Agriculture of Russian Academy of Agricultural Sciences, Tambov, Russian Federation, Scientific Worker of Seed Department, e-mail: tniish@mail.ru

Корякин Виктор Валентинович, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биологии, e-mail: korjakin@tsu.tmb.ru

Koryakin Viktor Valentinovich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Candidate of Biology, Associate Professor, Associate Professor of Biology Department, e-mail: korjakin@tsu.tmb.ru