

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ ЯЧМЕНЯ КОЛЛЕКЦИИ ВИР НА ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ В СРЕДНЕЙ СИБИРИ

С. С. Голубев

*Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
– обособленное подразделение Федерального исследовательского центра «Красноярский научный
центр Сибирского отделения Российской академии наук», г. Красноярск, Россия
fiksumyrsky@mail.ru*

АННОТАЦИЯ. В статье приведены результаты оценки образцов ячменя коллекции ВИР различного происхождения по урожайности и стрессоустойчивости. Опыты проводили на черноземе обыкновенном маломощном в открытой лесостепи Средней Сибири. Наиболее перспективны для селекции, образцы с высокой средней урожайностью Оплот, Уватский (Красноярский край), повышенной стрессоустойчивостью – Тонус (Ростовская обл.), Танай (Новосибирская обл.), Сонцедар (Украина), Kinnan (Швеция) и Olbram (Чехия).

Ключевые слова: яровой ячмень, коллекция, почва, климат, урожайность, стрессоустойчивость, генетический фонд.

Актуальность. В современных реалиях у производителей зерновой продукции востребованы высокоурожайные сорта, которые должны отличаться стабильной продуктивностью и стрессоустойчивостью в различных условиях произрастания. Раскрытие потенциальной продуктивности сортов можно добиться за счет их подбора и соответствия экологическим условиям возделывания [1]. Как известно на урожай влияют не только запасы элементов питания в почве, но и погодные условия, которые в совокупности могут ограничивать получение высокого и стабильного урожая [2, 3]. Прямое влияние почвенного плодородия на урожайность весьма неоднозначно, и по-разному трактуется учеными. Так Белоусов А. А. видит неоспоримую связь микроклимата и почвенного плодородия с урожайностью зерновых культур [4, 5], в то же время другие ученые отмечают, что за счет применения удобрений можно нивелировать низкое содержание питательных веществ в почве и тем самым повысить урожай и его качество. Многолетние погодные метеоданные открытой лесостепи Средней Сибири указывают на дефицит выпадающих осадков, что приводит к нехватке запасов почвенной влаги в весенний период и как следствие к засухе, которая накладывается на критические периоды роста и развития зерновых культур [6]. Нередко экстремально высокие температуры повышают стерильность колосков в колосе, что

в свою очередь сказывается на итоговой урожайности [7, 8, 9]. Поэтому необходимо изучение и подбор исходного материала ячменя для селекции на стабильность и продуктивность.

Цель исследований. Провести оценку образцов коллекции ВИР ярового ячменя различного происхождения по параметрам урожайности и стрессоустойчивости на черноземе обыкновенном маломощном открытой лесостепи Средней Сибири.

Объекты, материалы и методы исследования. Наблюдения проводили в открытой лесостепной зоне Средней Сибири на полях Красноярского НИИСХ в 2020–2023 гг. Почва представлена черноземом обыкновенным маломощным. Содержание гумуса составило в 2020 году 4,2%, в 2021 году 5,1%, в 2022 году 7,0%, а в 2023 году 4,0%. По содержанию нитратного азота почва низко- и среднеобеспеченная, в 2020 году зафиксировано – 13,4 мг/кг, в 2021 году 7,5 мг/кг, 2022–6,8 мг/кг, а в 2023 5,3 мг/кг. Запасы K_2O в 2020 году – 13,8 мг/100г, 2021–19,0 мг/100г, 2022–12,3 мг/100г, 2023–15,0 мг/100 г. P_2O_5 в 2020–20,2 мг/100г, 2021–22,2 мг/100г, 2022–17,5 мг/100г, 2023–22,2 мг/100 г. pH почвенного раствора в среднем по годам близка к нейтральной. Режим тепло- и влагообеспеченности вегетационного периода был разнообразным. В 2020 году ГТК составил 1,79, что является избыточным увлажнением относи-

тельно среднемноголетней нормы (ГТК – 1,25), поэтому сложились благоприятные условия для формирования высокой урожайности изучаемых образцов. В 2021 году ГТК составил 1,38, что соответствует достаточному увлажнению, в 2022 году – 1,04 (умеренно увлажненный), в 2023 году – 0,82 (засушливые условия).

Материалом исследований служили 64 образца коллекции ВИР различного происхождения. Предшественник чистый пар. Изучение коллекции проведено по методике ВИР [10]. Площадь делянки 1,8 м², повторность однакратная. Посев в оптимальные для культуры сроки сеялкой ССФК – 7. Уборку производили вручную и комбайном Wintersteiger Classic по мере созревания.

Обсуждение результатов. Максимальная урожайность зафиксирована в 2020 году у образцов Магутны (Беларусь) – 800 г/м², Осколец (Белгородская обл.) – 753 г/м², Chiraz (Дания) – 733 г/м², Юкатан (Украина) – 740 г/м², сорта Красноярской селекции Оплот – 740 г/м², которые превзошли стандарт Ача (Новосибирская обл.) на 66–133 г/м². Высокая урожайность выделенных образцов указывает на их интенсивность и повышенную реакцию на содержание элементов питания в почве, в первую очередь, азота, что подтверждается па-

раметром стрессоустойчивости. Повышенной стрессоустойчивостью и стабильности урожая отличаются Козак (Украина) – 197 г/м², Тонус (Ростовская обл.) – 163 г/м², Степан (Челябинская обл.) – 187 г/м², Танай (Новосибирск) – 157 г/м², Персей (Украина) – 190 г/м², Сонцедар (Украина) – 166 г/м², Kinnan (Швеция) – 157 г/м², Olbram (Чехия) – 174 г/м², при показателе стандарта Ача составила 296 г/м².

Выводы. По итогам проведенных исследований выделен перспективный материал ячменя для селекционного использования в условиях лесостепи Средней Сибири. К нему отнесены образцы красноярской селекции Оплот и Уватский с высокой средней урожайностью за все годы испытания. Наибольшую стрессоустойчивость показали образцы Тонус (Ростовская обл.), Танай (Новосибирская обл.), Сонцедар (Украина), Kinnan (Швеция) и Olbram (Чехия).

Работа выполнена в рамках госзадания № FWES-2024-0033 «Создание сортов нового поколения зерновых, зернобобовых, масличных, плодово-ягодных культур с повышенной адаптацией и стрессоустойчивостью, их первичное и промышленное семеноводство для условий Средней Сибири».

Таблица 1. Урожайность и стрессоустойчивость образцов ячменя коллекции ВИР (г/м²) 2020–2023 гг.

Название	происхождение	2020	2021	2022	2023	Ср.	Cv, %	Стрессоустойчивость
Ача, стандарт	Новосибирская обл.	667	371	504	627	542	24,6	296
Уватский	Красноярский край	733	456	722	470	595	25,7	277
Оплот	-//-	740	444	611	556	588	20,9	296
Танай	Новосибирская обл.	613	500	522	456	523	12,7	157
Степан	Челябинская обл.	587	400	500	556	511	16,1	187
Тонус	Ростовская обл.	600	437	522	556	529	13,0	163
Осколец	Белгородская обл.	753	172	556	361	461	54,3	581
Магутны	Беларусь	800	218	633	315	492	55,2	582
Юкатан	Украина	740	261	611	493	526	38,7	479
Козак	-//-	607	409	522	450	497	17,5	198
Персей	-//-	607	425	417	582	508	19,8	190
Сонцедар	-//-	560	539	494	394	497	14,9	166
Chiraz	Дания	733	405	389	350	469	37,8	383
Kinnan	Швеция	607	558	500	450	529	12,9	157
Olbram	Чехия	533	560	618	444	539	13,4	174

AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF BARLEY SAMPLES OF THE VIR COLLECTION ON ORDINARY CHERNOZEM IN MIDDLE SIBERIA

S. S. Golubev

*Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture, Federal Research Center «Krasnoyarsk Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences», Krasnoyarsk, Russia
fiksumyrsky@mail.ru*

ABSTRACT. The article presents the results of assessing barley samples from the VIR collection of various origins for yield and stress resistance. The experiments were carried out on thin ordinary chernozem in the open forest-steppe of Central Siberia. The most promising for breeding, with a high average yield, are the Oplot and Uvatsky (Krasnoyarsk Territory) samples; in terms of stress resistance – Tonus (Rostov region), Tanay (Novosibirsk region), Soncedar (Ukraine), Kinnan (Sweden) and Olbram (Czech Republic).

Keywords: *spring barley, collection, soil, climate, productivity, stress resistance, genetic fund*

Литература

- 1 Бутковская Л. К. Распространение сортов сельскохозяйственных культур в лесостепной и степной зонах Красноярского края с учетом их уровня адаптивности // Сиб. вестник с.-х. науки. 2004. № 2. С. 15–17.
- 2 Белоусов А. А. Кинетика минерализации органического вещества при внесении соломы в почву. – Красноярск, 2000. – С. 5–19.
- 3 Шевцова Л. К., Дробков Ю. А. Содержание гумусов в почвах Нечерноземья при длительном удобрении. // Почвоведение. 1981. – № 10. – 113 с.
- 4 Сурин Н. А., Зобова Н. В. Совершенствование адаптивных свойств ячменя в процессе селекции // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2007. – № 6. – С. 18–24.
- 5 Липшин А. Г., Герасимов С. А. Каталог образцов ярового ячменя сибирского генофонда (результаты изучения в условиях Красноярской лесостепи Восточной Сибири). – Красноярск, 2014. – 21 с.
- 6 Крупкин П. И. Черноземы Красноярского края. Красноярск: КрасГУ, 2002. 332 с.
- 7 Зобова Н. В., Онуфриенок Т. В., Сурин Н. А. Генетическое разнообразие – основа создания сортов ячменя с повышенной адаптивностью и засухоустойчивостью // Проблемы опустынивания и защита биологического разнообразия природно-хозяйственных комплексов аридных регионов России. М.: Современные тетради, 2003. С. 148–154.
- 8 Зобова Н. В., Луговцова С. Ю., Конышева Е. Н. Использование биотехнологии в создании сортов, толерантных к эдафическому стрессу // Сиб. вестник с.-х. науки. 2003. № 2 (148). С. 44–48.
- 9 Сурин Н. А., Ляхова Н. Е., Зобова Н. В. О повышении адаптивности ячменя к экстремальным условиям Восточной Сибири // Вестник РАСХН. 1999. № 4. С. 38–42.
- 10 Методические указания по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса. СПб: ГНУ ВИР Россельхозакадемии, 2012.