

ИТОГИ СОТРУДНИЧЕСТВА ФГБНУ «АНЦ «ДОНСКОЙ» И ФГБНУ «НЦЗ ИМ. П. П. ЛУКЬЯНЕНКО» ПО СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ

Е. Г. Филиппов¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник, зав. отделом селекции и семеноводства ячменя, ORCID ID: 0000-0002-5916-3926;

А. А. Донцова¹, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией селекции и семеноводства озимого ячменя, doncova601@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-6570-4303;

Д. П. Донцов¹, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства ярового ячменя, ORCID ID: 0000-0001-9253-3864;

В. В. Нестеренко², кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отделом селекции и семеноводства ячменя, 8612222709@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-8952-8527;

Н. В. Серкин², кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела селекции и семеноводства ячменя, ORCID ID: 0000-0003-1268-1379;

Т. Е. Кузнецова², доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник отдела селекции и семеноводства ячменя, ORCID ID: 0000-0002-3660-7010

¹ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской», 347740, Ростовская обл., г. Зерноград, Научный городок, 3;

²ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко», 350012, г. Краснодар, Центральная усадьба КНИИСХ

Ячмень является основной зернофуражной культурой в Российской Федерации. В Южном федеральном округе селекция озимого ячменя ведется в Ростовской области и Краснодарском крае. В статье представлены результаты совместной работы по селекции озимого ячменя ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской» и ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко». Целью исследований являлось создание сортов озимого ячменя с привлечением исходного материала местной и краснодарской селекции. Сорта, созданные учеными данных научных учреждений, занимают лидирующее место в структуре посевных площадей юга страны. Результатом привлечения зерноградскими учеными в гибридизацию сортов краснодарской селекции стало создание сортов Ростовский 55, Тимофей, Ерема, Виват, Фокс 1. В 2016 г. передан на государственное сортоиспытание новый сорт ячменя-двуручки Маруся. Для ученых «Национального центра зерна им. П. П. Лукьяненко» сорта Донской селекции, которые выведены в более северном регионе, представляют определенный интерес, так как обладают достаточно высоким уровнем морозо- и зимостойкости и другими адаптивными признаками. Так, сорт селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» Ларец был включен в программу по заглуплению залегания узла кущения краснодарскими селекционерами.

Ключевые слова: озимый ячмень, сорт, гибридизация, испытание.

Для цитирования: Филиппов Е. Г., Донцова А. А., Донцов Д. П., Нестеренко В. В., Серкин Н. В., Кузнецова Т. Е. Итоги сотрудничества ФГБНУ «АНЦ «Донской» и ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко» по селекции озимого ячменя // Зерновое хозяйство России. 2020. № 4(70). С. 50–55. DOI: 10.31367/2079-8725-2020-70-4-50-55.



THE RESULTS OF COOPERATION BETWEEN FSBSI “ARC “DONSKOY” AND FSBSI “NCG NAMED AFTER P. P. LUKIYANENKO” IN WINTER BARLEY BREEDING

E. G. Filippov¹, Candidate of Agricultural Sciences, docent, leading researcher, head of the department of barley breeding and seed production, ORCID ID: 0000-0002-5916-3926;

A. A. Dontsova¹, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher, head of the laboratory for winter barley breeding and seed production, doncova601@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-6570-4303;

D. P. Dontsov¹, Candidate of Agricultural Sciences, main researcher of the laboratory for spring barley breeding and seed production, ORCID ID: 0000-0001-9253-3864;

V. V. Nesterenko², Candidate of Agricultural Sciences, head of the department of barley breeding and seed production, 8612222709@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-8952-8527;

N. V. Serkin², Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the department of barley breeding and seed production, ORCID ID: 0000-0003-1268-1379;

T. E. Kuznetsova², Doctor of Agricultural Sciences, main researcher of the department of barley breeding and seed production, ORCID ID: 0000-0002-3660-7010

¹Agricultural Research Center “Donskoy”, 347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3;

²National Center of Grain named after P. P. Lukiyanenko, 350012, Krasnodar, Central Estate of KRIA

Barley is the main grain feed crop in the Russian Federation. In the Southern Federal District, winter barley breeding tends to be carried out in the Rostov Region and Krasnodar Area. The current paper has presented the results of joint work on winter barley breeding of the FSBSI “Agricultural Research Center “Donskoy” and the FSBSI “National Center of Grain named after P. P. Lukiyanenko”. The purpose of the study was to develop winter barley varieties using the initial material of local and Krasnodar breeding. The varieties developed by scientists from these research institutions occupy a leading place in the structure of sown areas in the south of the country. The Zernograd scientists’ participation in the hybridization of Krasnodar varieties has resulted in the development of the varieties “Rostovsky 55”, “Timofey”, “Erema”, “Vivat”, “Foks 1”. In 2016 a new facultative barley variety “Marusya” was sent to the State Variety Testing. For the scientists of the National Center of Grain named after P. P. Lukiyanenko the varieties of “Donskoy”,

which have been bred in a more northern region, are of certain interest, since they have a fairly high level of frost and winter tolerance and other traits of adaptability. Thus, the variety "Larets", developed by the ARC "Donskoy" was included in the program for deepening the tillering node by the Krasnodar breeders.

Keywords: winter barley, variety, hybridization, testing/trial.

Введение. На 2019 г. в Государственный реестр селекционных достижений РФ внесено 43 сорта озимого ячменя. Ведущими учреждениями по селекции этой культуры в РФ являются ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко» (г. Краснодар) – 17 сортов, ФГБНУ «АНЦ «Донской» (г. Зерноград) – 7 сортов. На их долю приходится 55,8% от общего количества сортов в Госреестре РФ (рис. 1).

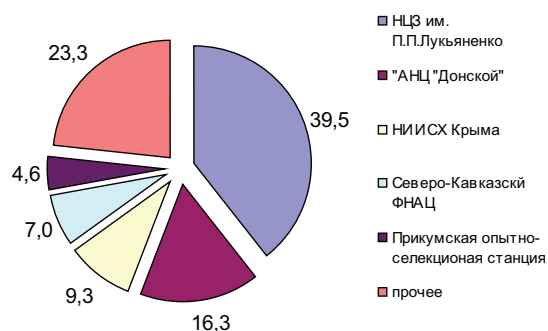


Рис. 1. Доля сортов озимого ячменя учреждений-оригинаторов в Государственном реестре селекционных достижений РФ

Fig. 1. The share of winter barley varieties developed by the originating institutions in the State List of Breeding Achievements of the Russian Federation

Необходимо отметить, что 4 сорта (9,3%) создано в ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», 3 (7%) – в ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный Аграрный центр», 2 (4,6%) – в ФГУП «Прикумская опытно-селекционная станция» и 23,3% – в других научных учреждениях. К прочим относятся учреждения, которые имеют в Госреестре РФ по одному сорту и существенного влияния не оказывают.

Озимый ячмень – культура на Дону сравнительно молодая, первые попытки ее внедрения были в начале XX в. Так, профессор А. И. Носатовский (1950) писал: «Много лет уже пытаются ввести культуру озимого ячменя в Донском округе, но пока безрезультатно». Начало целенаправленной работы по созданию сортов озимого ячменя в Ростовской области отмечено в 1939 г., когда в г. Зернограде на базе местной селекционной станции было высеяно 88 сортообразцов, которые были предоставлены селекционерами Краснодарской государственной селекционной стан-

ции (Филиппов и др., 2014). Этот год, несомненно, можно считать началом творческого сотрудничества краснодарских и зерноградских селекционеров.

Однако первые ощутимые результаты совместной работы были получены только в 1998 г., когда в Государственный реестр селекционных достижений РФ был внесен сорт озимого ячменя Ростовский 55, где в качестве отцовской формы был использован сорт краснодарской селекции Радикал (рис. 2).



Рис. 2. Генеалогия сорта озимого ячменя Ростовский 55
Fig. 2. Genealogy of the winter barley variety "Rostovsky 55"

В то время обмен селекционным материалом носил эпизодический характер. В таких условиях добиться ощутимых результатов было довольно проблематично, поэтому в 2004 г. был заключен договор о творческом сотрудничестве между Краснодарским НИИСХ им. П. П. Лукьяненко и Всероссийским НИИ зерновых культур им. И. Г. Калиненко. Предмет договора – изучение перспективных сортов и линий озимого ячменя донской селекции в Краснодаре и наоборот. В том же году академик В. М. Шевцов передал более 50 образцов озимого ячменя для изучения в экологическом испытании донского селекционера.

Материалы и методы исследований. Исследования выполняли на опытных полях ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской» (Зерноград, Ростовская обл.) и ФГБНУ Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко (Краснодар). Опыты по изучению исходного материала закладывались согласно общепринятым методикам.

Результаты и их обсуждение. Обмен селекционным материалом способствует расширению генплазмы и позволяет выделить из гибридных популяций, полученных от скрещивания сортов различного происхождения, новый ценный селекционный материал (Кузнецова и др., 2009).

В таблице 1 представлены результаты изучения лучших сортов озимого ячменя краснодарской селекции за период 2006–2008 гг.

1. Характеристика лучших сортов озимого ячменя Краснодарской селекции в МСИ (2006–2008 гг.), г. Зерноград
1. Characteristics of the best winter barley varieties of Krasnodar breeding (2006–2008), Zernograd

№ п/п	Название сорта	Перезимовка, балл	Интенсивность роста весной, балл	Устойчивость к полеганию, балл	Дата колошения	Урожайность, т/га	Масса 1000 зерен, г
1.	Ростовский 55, ст.	5,0	4,5	4,6	19.05	6,2	37,2
2.	Кубанец	4,9	4,6	4,7	16.05	6,5	40,2
3.	Банкир	4,9	5,0	4,7	14.05	6,7	40,9
4.	Таран	5,0	4,3	4,8	19.05	6,9	41,5
5.	Кондрат	5,0	4,9	5,0	19.05	6,6	38,0
6.	Хуторок	5,0	4,7	4,7	19.05	6,6	38,5
7.	Зов	5,0	5,0	5,0	17.05	7,0	41,4
8.	Дар	5,0	5,0	5,0	17.05	7,2	40,8
9.	Утес	5,0	4,7	5,0	20.05	7,1	40,2
10.	Зимур	5,0	4,5	5,0	20.05	6,2	37,8
11.	Федор	5,0	4,7	5,0	20.05	6,3	36,6
12.	Вавилон	5,0	4,7	5,0	19.05	6,4	39,2
	НСР ₀₅	–	–	–	–	0,4	–

Все изучаемые в тот период сорта имели достаточно высокий уровень полевой зимостойкости и устойчивости к полеганию и интенсивно отрастали весной. Большинство из них имели вегетационный период на уровне местного стандартного сорта Ростовский 55. Достоверно превысили стандарт по урожайности сорта Банкир, Таран, Зов, Дар, Утес. В годы проведения исследований они формировали крупное зерно с массой 1000 зерен от 40,2 г у сорта Утес до 41,5 г у сорта Таран. Большинство из выше названных сортов в дальнейшем было использовано в селекционных программах ФГБНУ «АНЦ «Донской».

В 2012 г. в Госреестр охраняемых селекционных достижений внесен сорт ячменя-двуручки Тимофей, который был создан с участием устойчивых к полеганию и высокопродуктивных сортов краснодарской селекции Циклон, Вавилон, Радикал (рис. 3).

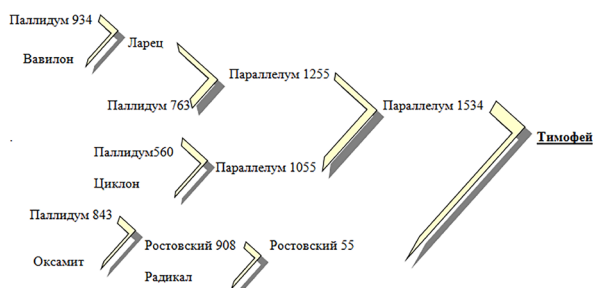


Рис. 3. Генеалогия сорта-двуручки Тимофей
Fig. 3. Genealogy of the facultative variety "Timofey"

Разновидность – parallelum. Направление использования – фураж. В среднем за годы изучения (2010–2019) урожайность составила 6,7 т/га (+0,6 т/га к стандарту Мастер), масса 1000 зерен – 40,8 г. Устойчивость к полеганию высокая. Средне-спелый (вегетационный период – 270–276 дней). Максимальная урожайность (8,1 т/га) получена в 2011 г. на Целинском ГСУ Ростовской области.

В 2015 г. в Госреестр РФ внесен сорт Ерема. Разновидность – parallelum. Тип развития – настоящий озимый. В родословной его также присутствуют сорта краснодарской селекции Циклон и Вавилон (рис. 4).

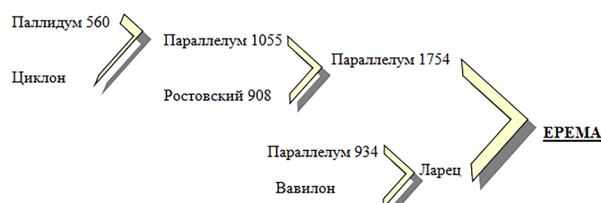


Рис. 4. Генеалогия сорта озимого ячменя Ерема
Fig. 4. Genealogy of the winter barley variety "Erema"

В среднем за годы изучения (2010–2019) урожайность его составила 6,9 т/га (+0,8 т/га к стандарту), масса 1000 зерен – 39,6 г. Средне-спелый, устойчивый к полеганию. Зимостойкость высокая. Максимальная урожайность (8,3 т/га) получена на Тарасовском ГСУ Ростовской области в 2017 г.

В 2018 г. в Госреестр РФ внесен сорт ячменя-двуручки Виват, в родословной которого присутствуют сорта Радикал и Хуторок (рис. 5).

Разновидность – parallelum. Направление использования – фураж. В среднем за годы изучения (2012–2019) урожайность составила 7,2 т/га (+0,7 т/га к стандарту), масса 1000 зерен – 41,2 г. Средне-спелый. Устойчив к полеганию и неблагоприятным факторам среды. Максимальная урожайность (8,2 т/га) получена

в 2018 г. на Красногвардейском ГСУ Ставропольского края.

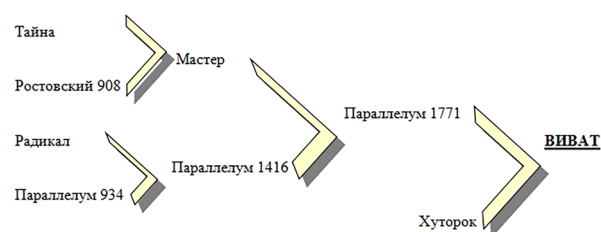


Рис. 5. Генеалогия сорта-двуручки Виват
Fig. 5. Genealogy of the facultative variety "Vivat"

В 2019 г. в Госреестр РФ внесен сорт ячменя-двуручки Фокс 1. В родословной присутствует сорт Монолит (рис. 6).

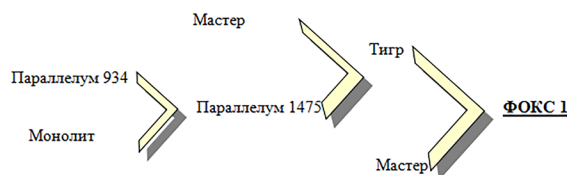


Рис. 6. Генеалогия сорта-двуручки Фокс 1
Fig. 6. Genealogy of the facultative variety "Foks 1"

Разновидность – parallelum. Направление использования – фураж. В среднем за годы изучения (2013–2019) урожайность составила 7,7 т/га (+0,8 т/га к стандарту), масса 1000 зерен – 42,8 г. Ультраранний, созревает на 7–10 дней раньше сорта Тимофей. Устойчив к проявлению неблагоприятных климатических условий. Максимальная урожайность (8,4 т/га) получена на Ставропольской государственной сортоиспытательной станции в 2018 г.

В настоящее время в Госсорсети РФ проходит изучение новый сорт ячменя-двуручки Маруся, который получен с использованием сорта озимого ячменя краснодарской селекции Дар, полученного по обмену в 2004 г. Новый сорт отобран в F₂ из гибридной комбинации Мастер (ФГБНУ «АНЦ «Донской») × Дар (ФГБНУ «НЦЗ им П. П. Лукьяненко»). Разновидность – parallelum. В среднем за годы изучения (2014–2019) он сформировал урожайность 8,4 т/га (+1,6 т/га к стандарту). Зерно очень крупное (масса 1000 зерен – 48,0 г), на уровне лучших сортов ярового ячменя. Среднеранний, созревает на 3–5 дней раньше сорта Тимофей. Устойчивость к засухе и полеганию высокая. Обладает высоким уровнем биологической и полевой зимостойкости.

Максимальная урожайность (10,2 т/га) получена в 2018 г. на Ставропольской ГСИС.

Анализ генеалогии рассматриваемых выше сортов четко показывает основополагающую роль местных сортов ячменя, обладающих высокой сортообразующей способностью, как носителей зародышевой плазмы, более приспособленной к местным условиям. Это также подтверждается результатами создания фактически всех сортов местной селекции. В то же время считаются очень важными привлечение и использование в ступенчатых скрещиваниях лучших сортов селекции ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко», являющихся донорами или источниками лимитирующих в местных условиях признаков и свойств.

Для селекционеров «Национального центра зерна им. П. П. Лукьяненко» сорта донской селекции, которые выведены в более северном регионе, представляют определенный селекционный интерес, так как обладают достаточно высоким уровнем морозо- и зимостой-

кости и другими адаптивными признаками. Так, сорт Ларец обладает признаком глубокого залегания узла кущения, сочетая его с хорошей кустистостью, что редко встречается среди глубокоузловых форм. Сорта Ерема и Жигули являются наиболее морозостойкими сортами, к тому же они имеют среднюю длину соломины. Сорт Мастер до настоящего времени отличается высокой продуктивностью в весеннем посеве, где может конкурировать по урожайности с яровыми сортами ячменя.

В Краснодарском крае в последние годы резко увеличивается площадь деградированных почв из-за применения кислых минеральных удобрений и недостаточного применения органических удобрений. Ячмень сильнее других зерновых культур реагирует на повышенную кислотность почвы, поэтому на протяжении последних 10 лет в ФГБНУ «НЦЗ

им. П. П. Лукьяненко» ведется селекция на толерантность к подкислению почвы (Кузнецова и др., 2011). При возделывании озимого ячменя на поле с повышенной кислотностью почвы у многих сортов донской селекции (Ларец, Жигули, Тигр, Ерема, Мастер, Волго-Дон, Полет) отмечалась реакция на кислотность почвы, которая выражалась в значительном снижении высоты (на 20–25 см) растений и усилении поражения ослабленных растений листовыми болезнями (Кузнецова и др., 2011). Наиболее продуктивным сортом озимого ячменя донской селекции в среднем за 4 года изучения зарекомендовал себя сорт Тимофей. Его урожайность составила 7,6 т/га, что на 0,1 т/га больше в сравнении с сортом Кондрат, однако ниже, чем у новых сортов Иосиф и Стратег, на 0,7–0,8 т/га соответственно (табл. 2).

2. Оценка сортов озимого ячменя селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» в условиях г. Краснодара (2015–2018 гг.)

2. Estimation of the winter barley varieties of FSBSI "ARC "Donskoy" breeding in the conditions of Krasnodar Area (2015–2018)

Сорт	Темп роста, балл	Темп отрастания, балл	Дата колошения	Высота, см	Устойчивость к полеганию, балл	Морозостойкость, %	Урожайность, т/га
Кондрат, ст.	7,2	7,0	3.05	83	8,7	54,1	7,5
Ларец	7,5	6,5	8.05	92	8,0	45,4	5,9
Жигули	7,0	7,3	11.05	90	8,5	63,5	6,7
Тигр	7,2	7,0	2.05	78	8,0	59,6	6,3
Тимофей	7,5	7,3	5.05	92	7,6	68,5	7,6
Ерема	6,7	6,5	12.05	78	8,0	86,5	5,7
Мастер	7,3	7,0	6.05	90	6,2	48,7	7,0
Волго-Дон	7,0	7,0	5.05	82	7,3	76,4	6,9
Полет	7,4	7,3	7.05	84	7,8	34,8	7,3
Иосиф, ст.	7,6	7,5	4.05	97	7,6	42,5	8,3
Стратег, ст.	7,3	7,5	3.05	84	8,0	53,6	8,4
НСР ₀₅	–	–	–	–	–	8,6	2,8

Многие донские сорта (Садко, Гранд, Параллелум 1633, Мастер, Ларец, Жигули, Волго-Дон, Тигр, Ерема) были включены в селекционные программы ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко». Однако немногие гибридные популяции дали ценный селекционный материал.

Линии из гибридных комбинаций Садко/386-2 и Фараон/Жигули в 2015 г. изучались в конкурсном сортоиспытании ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко». В благоприятном по погодным условиям 2015 г. урожайность сортов и линий озимого ячменя по предшественнику подсолнечник достигала 10,0 т/га и более. В годы проведения исследований данные линии сформировали меньшую высоту растений, чем основные сорта краснодарской селекции, линия Садко/386-2 показала хорошую устойчивость к полеганию. По данным ученых ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко», оптимальной высотой растений озимого ячменя для получения максимальной урожайности является 100–110 см (Исамитдинов и др., 2009).

Низкорослая линия Фараон/Жигули по предшественнику подсолнечник уступила по продуктивности только сорту Рубеж. А по предшественнику кукуруза эта линия при средней высоте растений 88 см показала низкую урожайность за счет меньшего накопления общей биомассы. Линия Садко/386-2 при средней высоте растений 95 см по предшественнику кукуруза показала урожайность на 1,1 т/га больше. Самым урожайным по этому предшественнику был высокорослый сорт Иосиф, который при средней высоте растений 105 см превысил по этому показателю изучаемые линии на 2,1 и 1,0 т/га (Серкин и др., 2015). При практически одинаковой средней урожайности линии, полученные с использованием в гибридизации сортов донской селекции, уступили сортам краснодарской селекции Рубеж и Кондрат от 0,3 до 0,5 т/га, а новым сортам, изучавшимся в этот период в Государственном сортоиспытании РФ, Иосиф и Стратег – 0,6–0,8 т/га, в следствие чего были выбракованы (табл. 3).

3. Характеристика лучших линий озимого ячменя, полученных от скрещивания с сортами донской селекции в КСИ 2015 г. (г. Краснодар)

3. Characteristics of the best winter barley varieties, hybridized with the varieties of ARC "Donskoy" breeding in the SVT 2015 (Krasnodar)

Сорт, линия	Морозостойкость, % при –14 °С	Дата колошения	Высота, см	Устойчивость к полеганию, балл	Урожайность, т/га		
					предшественник		средняя
					подсолнечник	кукуруза	
Садко/386-2	58,3	6.05	108	8,5	9,9	8,5	9,2
Фараон/Жигули	70,0	9.05	105	5,0	10,7	7,4	9,1
Рубеж	72,7	7.05	112	9,0	11,2	7,8	9,5
Кондрат	62,0	6.05	118	9,0	10,5	8,4	9,4
Иосиф	70,8	10.05	125	7,5	10,2	9,5	9,9
Стратег	76,4	8.05	110	9,0	10,6	8,9	9,8
НСР ₀₅	–	–	–	–	3,6	3,2	–

Сорт Ларец был включен в программу по заглуплению залегания узла кушения. Из третьего поколения популяций Федор/Ларец и Романс/Ларец был проведен отбор глубокоузловых форм. Однако лишь одна линия из комбинации Федор/Ларец дошла до предварительного испытания. И на этой стадии селекционного процесса была выбракована из-за позднеспелости и меньшей в сравнении с контролем урожайности.

Несколько линий, отобранных из гибридных популяций с сортом Ларец по другим признакам, изучались в предварительном испытании, а одна из них была отобрана в 2017 г. для посева в конкурсном сортоиспытании. По продолжительности вегетационного периода она относится к группе среднепоздних сортов, по предшественнику горох линия поразила сетчатой пятнистостью, по высоте и устойчивости к полеганию была на уровне стандартного сорта Стратег. К досто-

инствам линии следует отнести высокую урожайность по предшественнику кукуруза и меньшее в сравнении с другими сортами снижение урожайности при запаздывании со сроком посева.

В среднем по 6 вариантам испытания линия превысила сорт Кондрат на 0,78 т/га. Но эта прибавка во многом объясняется слабой толерантностью сорта Кондрат к подкислению почвы и недостаточной его засухоустойчивостью. В сравнении со стандартным сортом Стратег линия Федор/Ларец уступила 0,5 т/га, превысив этот сорт по продуктивности лишь по предшественнику кукуруза, а с сортом Иосиф разница в урожайности составила 0,68 т/га в пользу сорта Иосиф (табл. 4). В результате проведенных испытаний линия была исключена из конкурсного испытания и переведена в МСИ 1 для более полного изучения.

4. Урожайность линии озимого ячменя Федор/Ларец в конкурсном испытании 2018 г. в ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко», т/га (г. Краснодар)
4. Productivity of the winter barley line "Fedor/Larets" in the competitive trial in 2018 in the FSBSI "NCG named after P. P. Lukyanenko", t/ha (Krasnodar)

Сорт	Горчица белая		Подсолнечник	Кукуруза	Соя	Горох	Средняя
	1-й срок	2-й срок					
Федор/Ларец	6,7	6,6	5,9	8,0	6,2	7,9	6,9
Кондрат	6,0	5,7	6,0	6,2	5,5	7,3	6,1
Стратег, ст.	8,2	6,7	6,7	7,4	6,2	9,2	7,4
Иосиф	9,8	8,1	5,6	7,2	6,7	8,1	7,6
НСР _{0,05}	3,0						—

Выводы. Итогом совместной работы стало создание новых, высокоурожайных, адаптированных к лимитирующим факторам среды сортов озимого ячменя, таких как Тимофей, Ерема, Виват, Фокс 1 и Маруся.

Внедрение в производство новых сортов озимого ячменя, созданных с использованием ценных

как по комплексу, так и по отдельным критериям сортов селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» и ФГБНУ «НЦЗ им. П. П. Лукьяненко», позволит стабилизировать урожайность этой культуры на достаточно высоком уровне и поставит надежный заслон для внедрения в производство сортов западноевропейской селекции в условиях Южного федерального округа.

Библиографические ссылки

1. Исамитдинов Р. Н., Кекало Н. Ю., Кузнецова Т. Е., Серкин Н. В. Влияние анатомического и морфологического строения стебля озимого ячменя на устойчивость к полеганию // Тр. КубГАУ. 2009. № 5(20). С. 175–178.
2. Кузнецова Т. Е., Серкин Н. В., Левштанов С. А., Задириева Н. А. Мировой генофонд и его значение для селекции озимого ячменя // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. 2009. Т. 165. С. 61–65.
3. Кузнецова Т. Е., Серкин Н. В., Юсупов А. Р. Устойчивость озимого ячменя к повышенной кислотности почвы // Земледелие. 2011. № 4. С. 24–26.
4. Носатовский А. И. Пшеница. Биология. М.: Сельхозгиз, 1950. 407 с.
5. Серкин Н. В., Кузнецова Т. Е., Левштанов С. А., Нестеренко В. В., Чумак В. М. Сорт Иосиф – новый этап в селекции озимого ячменя // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29, № 12. С. 55–57.
6. Филиппов Е. Г., Донцова А. А. Селекция озимого ячменя. Ростов н/Д.: ЗАО «Книга», 2014. 208 с.

References

1. Isamitdinov R. N., Kekalo N. Yu., Kuznecova T. E., Serkin N. V. Vliyanie anatomicheskogo i morfologicheskogo stroeniya steblya ozimogo yachmenya na ustojchivost' k poleganiyu [The influence of the anatomical and morphological structure of a winter barley stem on resistance to lodging] // Tr. KubGAU. 2009. № 5(20). S. 175–178.
2. Kuznecova T. E., Serkin N. V., Levshchanov S. A., Zadirieva N. A. Mirovoj genofond i ego znachenie dlya selekcii ozimogo yachmenya [The world gene pool and its importance for winter barley breeding] // Tr. po prikl. botanike, genetike i selekcii. 2009. T. 165. S. 61–65.
3. Kuznecova T. E., Serkin N. V., Yusupov A. R. Ustojchivost' ozimogo yachmenya k povyshennoj kislotnosti pochvy [Resistance of winter barley to increased soil acidity] // Zemledelie. 2011. № 4. S. 24–26.
4. Nosatovskij A. I. Pshenica. Biologiya [Wheat. Biology]. M.: Sel'hozgis, 1950. 407 s.
5. Serkin N. V., Kuznecova T. E., Levshchanov S. A., Nesterenko V. V., Chumak V. M. Sort Iosif – novyj etap v selekcii ozimogo yachmenya [The variety "Iosif" is a new stage in winter barley breeding] // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2015. T. 29, № 12. S. 55–57.
6. Filippov E. G., Doncova A. A. Selekcija ozimogo yachmenya [Winter barley breeding]. Rostov n/D.: ZAO "Kniga", 2014. 208 s.

Поступила: 16.03.20; принята к публикации: 30.06.20.

Критерии авторства. Авторы статьи подтверждают, что имеют на статью равные права и несут равную ответственность за плагиат.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторский вклад. Филиппов Е. Г. – концептуализация и проектирование исследования, анализ данных и интерпретация, подготовка рукописи; Донцова А. А. – выполнение полевых опытов и сбор данных, подготовка рукописи; Донцов Д. П., Нестеренко В. В., Кузнецова Т. Е. – выполнение полевых опытов и сбор данных; Серкин Н. В. – выполнение полевых опытов, анализ данных и интерпретация, подготовка рукописи.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.