

УДК 633. 161: 631. 52(470.61)

Е.Г. Филиппов, кандидат сельскохозяйственных наук;
А.А. Донцова, кандидат сельскохозяйственных наук;
Д.П. Донцов, кандидат сельскохозяйственных наук;
А.А. Макаренко, младший научный сотрудник
*ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых
культур имени И.Г. Калининко
(347740, г. Зерноград, Научный городок, д. 3; doncova601@mail.ru)*

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ СОРТОВ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Одним из важнейших направлений стабильного производства зерна озимого ячменя является внедрение в производство новых сортов [4]. Успешно решить эту проблему позволяет научно обоснованный подбор исходного материала с последующим включением его в селекционную программу. Выявление, подбор и создание нового исходного материала лежат в основе успешной селекции растений. В связи с выше изложенным целью наших исследований являлось изучение основных хозяйственно-ценных признаков сортов озимого ячменя в условиях Ростовской области и выделение ценного исходного материала в межстанционном сортоиспытании для использования в создании новых сортов. Исследования проводили на полях научного севооборота отдела селекции и семеноводства ячменя ФГБНУ ВНИИЗК имени И.Г. Калининко в 2013-2015 гг. Объектом исследований являлись 18 сортов озимого ячменя различного эколого-географического происхождения. Выделены сорта, сочетающие комплекс хозяйственно-ценных признаков и свойств. Высокую озерненность колоса и устойчивость к поражению листовыми болезнями сочетают сорта Жигули, Тимофей (ФГБНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калининко), Федор (ФГБНУ КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко). Сорта Виват (ВНИИЗК) и Самсон (КНИИСХ) выделены как наиболее урожайные, устойчивые к полеганию и поражению мучнистой росой и сетчатым гельминтоспориозом. Сочетание крупнозерности и высокой устойчивости к листовым болезням выявлено у сорта Броинскайли (Франция).

Ключевые слова: *озимый ячмень, сорт, урожайность, вегетационный период, масса 1000 зерен, число зерен в колосе.*

E.G. Filippov, Candidate of Agricultural Sciences;
A.A. Dontsova, Candidate of Agricultural Sciences;
D.P. Dontsov, Candidate of Agricultural Sciences;
A.A. Makarenko, junior research associate
*FSBSI All-Russian Research Institute of Grain Crops after I.G. Kalinenko
(347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; email: doncova601@mail.ru)*

THE RESULTS OF THE STUDY OF WINTER BARLEY VARIETIES IN THE ROSTOV REGION

One of the most important trends of the stable production of winter barley is the introduction of new varieties of into production [4]. The reasonable selection of the initial material and its further introduction into the breeding program gives an opportunity to solve the problem successfully. Identification, selection and development of the initial material are the main elements of the successful breeding of crops. Thus, the purpose of our researches was to study the main economic-valuable traits of winter barley varieties in the Rostov region and to identify a valuable initial material in the variety-testing for their use in the development of new varieties. The experiments were carried out on the fields of the scientific crop rotation of the department of barley breeding and seed-growing of FSBSI ARRIGC after I.G. Kalinenko in the years of 2013-2015. The subjects of the study were 18 varieties of winter barley with different ecologic-geographic origin. The varieties with the combination of economic-valuable traits and properties were identified. The varieties ‘Zhiguli’, ‘Timofey’ (FSBSI ARRIGC after I.G. Kalinenko) and ‘Fedor’ (FSBSI KRIA after P.P. Lukiyanenko) were found to combine great number of grains pre head and tolerance to leaf diseases. The varieties ‘Vivat’ (FSBSI ARRIGC after I.G. Kalinenko) and ‘Samson’ (FSBSI KRIA after P.P. Lukiyanenko) were identified as the most productive varieties, resistant to lodging, powdery mildew and net blotch (*Helminthosporium teres*). The variety ‘Broinskayly’ (France) showed a good combination of coarse grain and high resistance to leaf diseases.

Keywords: *winter barley, variety, productivity, vegetation period, 1000-kernel weight, number of grains per head.*

Введение. Производство зерна является главной отраслью земледелия, которое обеспечивает население продовольствием, животноводство – кормами и промышленность – сырьем [9].

Ячмень – культура многопланового использования, зерно которого может использоваться на продовольственные, технические и кормовые цели [2]. Посевы ячменя в России распространены в границах пахотного земледелия, чему способствуют биологические свойства этой культуры. На долю Южного федерального округа приходится до 15% общероссийского производства ячменя [4]. В Ростовской области в последние годы посевные площади ячменя находятся в пределах 500-700 тыс. га. Прочное второе место по площади посева и в РФ и в Ростовской области он завоевал благодаря своей пластичности, сравнительно короткому вегетационному периоду и многообразию народно-хозяйственного использования.

Озимый ячмень – высокоурожайная культура. Потенциал ее урожайности во многом определяется особенностями ее формирования. Исследования в нашей стране и за рубежом показывают, что формирование и налив зерна озимого ячменя проходит в относительно увлажненный период, он лучше, чем яровой использует влагу осенне-зимних осадков. Поэтому по урожайности зерна озимый ячмень значительно превосходит яровой и даже пшеницу [3].

Одним из важнейших направлений стабильного производства зерна озимого ячменя является внедрение в производство новых сортов [4]. Успешно решить эту проблему позволяет научно обоснованный подбор исходного материала с последующим включением его в селекционную программу. Выявление, подбор и создание нового исходного материала лежат в основе успешной селекции растений.

В связи с выше изложенным целью наших исследований являлось изучение основных хозяйственно-ценных признаков сортов озимого ячменя в условиях Ростовской области и выделение ценного исходного материала в межстанционном сортоиспытании для использования в создании новых сортов.

Материалы и методы. Исследования проводили на полях научного севооборота отдела селекции и семеноводства ячменя ФГБНУ ВНИИЗК имени И.Г. Калининко в 2013-2015 гг. В питомнике межстанционного сортоиспытания изучали 18 сортов озимого ячменя. Учетная площадь делянки – 10 м², норма высева – 450 всхожих зерен на 1 м², повторность двукратная, стандартный сорт Мастер высевали через 20 номеров.

Материалом для проведения исследований послужили допущенные к использованию в РФ и Украине сорта озимого ячменя отечественной и зарубежной селекции:

- РФ – Мастер, Жигули, Тимофей, Тигр, Полет, Ерёма, Виват (ВНИИЗК им. И.Г. Калининко); Федор, Кондрат, Самсон, Платон (КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко);
- Украина – Абориген, Трудівник, Селена Стар, Метелица (ОСГИ);
- Франция – Esterel, Azurel, Броинскайли.

Учеты, наблюдения и оценки изучаемых сортов проводили согласно методике Государственного сортоиспытания с.-х. культур [7] и методическим указаниям по изучению мировой коллекции [8].

Математическую обработку полученных данных производили по методике Б.А. Доспехова [5].

Контрастные погодные условия в годы исследований позволили всесторонне изучить сорта озимого ячменя и оценить их возможности в условиях Ростовской области.

Результаты. Общая продолжительность вегетационного периода определяется сортовыми особенностями и условиями прохождения фаз вегетации. Для каждого региона присущи различные сочетания почвенно-климатических условий, а также динамика их изменений в период вегетации растений как в отдельные периоды, так и в разные годы. Стандартный сорт Мастер относится к раннеспелой группе. Сорта Тигр (-2 дня к стандарту), Кондрат (+1 день), Платон (± 0 дней), Абориген (± 0 дней), Трудівник (-2 дня), Селена Стар (± 0 дней), Метелица (-1 день), Esterel (± 0 дней), Azurel (± 0 дней) по длине вегетационного периода находились в одной группе спелости со стандартом. Остальные образцы являлись среднеспелыми.

Озимый ячмень в годы с избыточным увлажнением не может в полной мере реализовать потенциал продуктивности из-за недостаточной прочности соломины, так как зачастую полегает, что и приводит к снижению урожайности и качества зерна. В связи с этим важное значение приобретает поиск сортов, устойчивых к полеганию, которые сочетали бы этот признак с количественными и качественными показателями.

В наших исследованиях устойчивость к полеганию варьировала от 5 до 9 баллов. Большая часть изучаемых сортов имела высокий балл устойчивости. Высокую устойчивость к полеганию (9 баллов) имели сорта Тимофей, Ерема, Виват, Кондрат, выше среднего (7 баллов) – Жигули, Полет, Федор, Самсон, Платон, Esterel, Броинскайли (рис. 1).

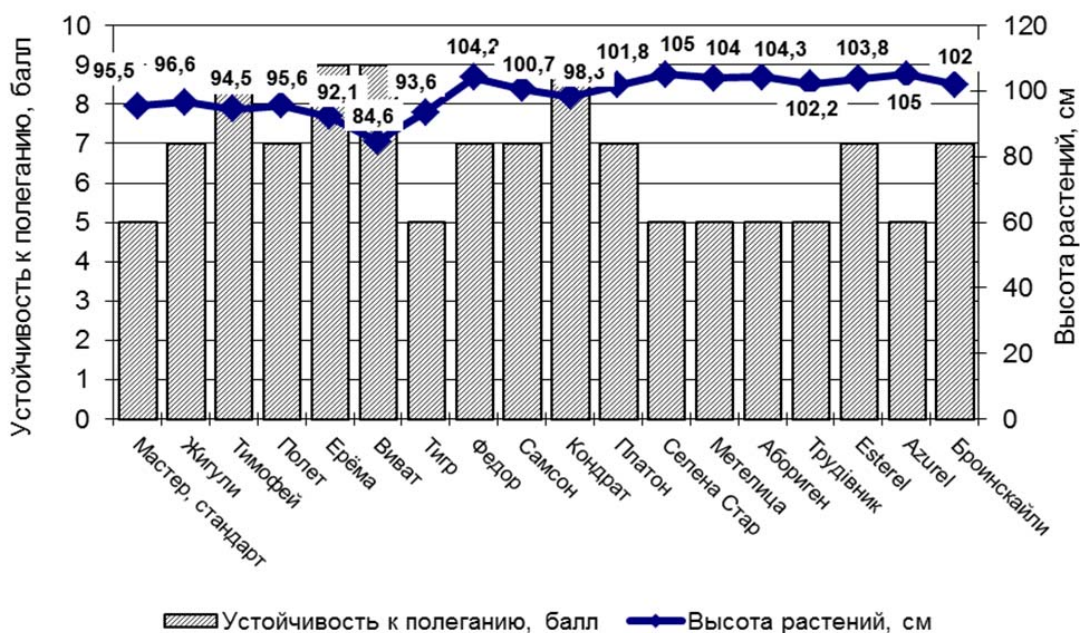


Рис. 1. Высота растений и устойчивость к полеганию озимого ячменя (2013-2015 гг.)

Основная часть изучаемых сортов, согласно Международному классификатору СЭВ рода *Hordeum L.* [6], была представлена средневысокими сортами – 96-110 см (77,8 %), группа среднерослых сортов (81-95 см) составила 22,2 % (рис. 1).

Крупности зерна, важному агрономическому признаку, в селекционных и генетических исследованиях уделяется большое внимание. Масса 1000 зерен является одним из показателей структуры урожая. В наших исследованиях этот показатель варьировал от 30,9 до 56,4 г. Сорта Тимофей, Виват, Тигр, Платон, Трудівник, Esterel, Azurel имели массу 1000 зерен на уровне стандарта Мастер. Достоверно превысил стандарт двурядный сорт Броинскайли – 56,4 г ($НСР_{05} = 5,1$ г). Значительно уступили стандарту по изучаемому признаку сорта Жигули (36,4 г), Кондрат (37,5 г), Абориген (30,9 г) (рис. 2).

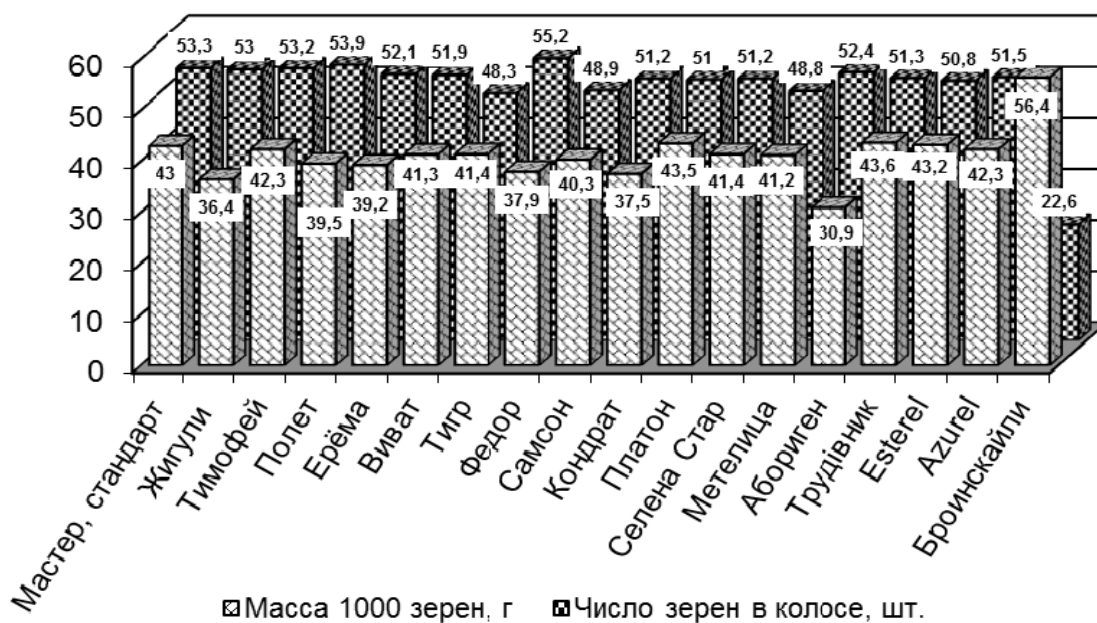


Рис. 2. Масса 1000 зерен (г) и количество зерен в колосе (шт.) (2013-2015 гг.)

У стандартного сорта Мастер количество зерен в колосе составило 53,3 шт. 22,2 % изучаемых сортов являлись высокоозерненными (количество зерен в колосе более 53 шт.) – Жигули, Тимофей, Полет, Федор (рис. 2).

Малое количество колосьев на 1 м² имели сорта Жигули, Тимофей, Тигр. Остальные сорта относились к группе со средним числом колосьев на 1 м².

Мучнистая роса и сетчатый гельминтоспориоз являются наиболее вредоносными патогенами в Ростовской области. В 2013-2015 гг. высокая устойчивость к поражению мучнистой росой была выявлена у сортов Жигули, Тимофей, Полет, Ерёма, Виват, Платон, Метелица. Устойчивость к сетчатой пятнистости проявили сорта Жигули, Тимофей, Полет (ВНИИЗК), Федор, Кондрат, Самсон, Платон (КНИИСХ) и Метелица

(Украина). По комплексной устойчивости к поражению двумя патогенами были выделены сорта Жигули, Тимофей, Полет (ВНИИЗК) и Платон (КНИИСХ) (табл. 1).

1. Устойчивость к поражению листовыми болезнями сортов озимого ячменя (2013-2015 гг.)

Сорт	Происхождение	Устойчивость к поражению, балл	
		мучнистой росой	сетчатой пятнистостью
Мастер, стандарт	ВНИИЗК, РФ	2	1,5-2
Жигули	ВНИИЗК, РФ	0,1	1-1,5
Тимофей	ВНИИЗК, РФ	1,5	1-1,5
Тигр	ВНИИЗК, РФ	2	1,5-2
Полет	ВНИИЗК, РФ	0,1-1	1-1,5
Ерёма	ВНИИЗК, РФ	0,1	1,5-2
Виват	ВНИИЗК, РФ	1	1,5-2
Федор	КНИИСХ, РФ	2-2,5	1-1,5
Кондрат	КНИИСХ, РФ	1,5-2	0,1-1
Самсон	КНИИСХ, РФ	1,5-2	0,1-1,5
Платон	КНИИСХ, РФ	1-1,5	1-1,5
Абориген	Украина	2	2
Трудівник	Украина	2	1,5-2
Селена Стар	Украина	2	1,5-2
Метелица	Украина	1,5	2-2,5
Esterel	Франция	2	2,5
Azurel	Франция	2,5	2,5
Броинскайли	Франция	1,5-2	1,5

Урожайность – основной критерий значимости сорта в конкретных условиях [1].

В наших исследованиях этот показатель варьировал в пределах от 6,8 (Селена Стар) до 8,3 т/га (Виват). Достоверно ($HCp_{05} = 0,4$) превысили стандарт сорта Тимофей (+0,7 т/га), Виват (+1,0 т/га) и Самсон (+0,7 т/га). Сорта Селена Стар и Esterel уступили

стандарту Мастер. Остальные изучаемые сорта находились на уровне стандартного сорта (рис. 3).

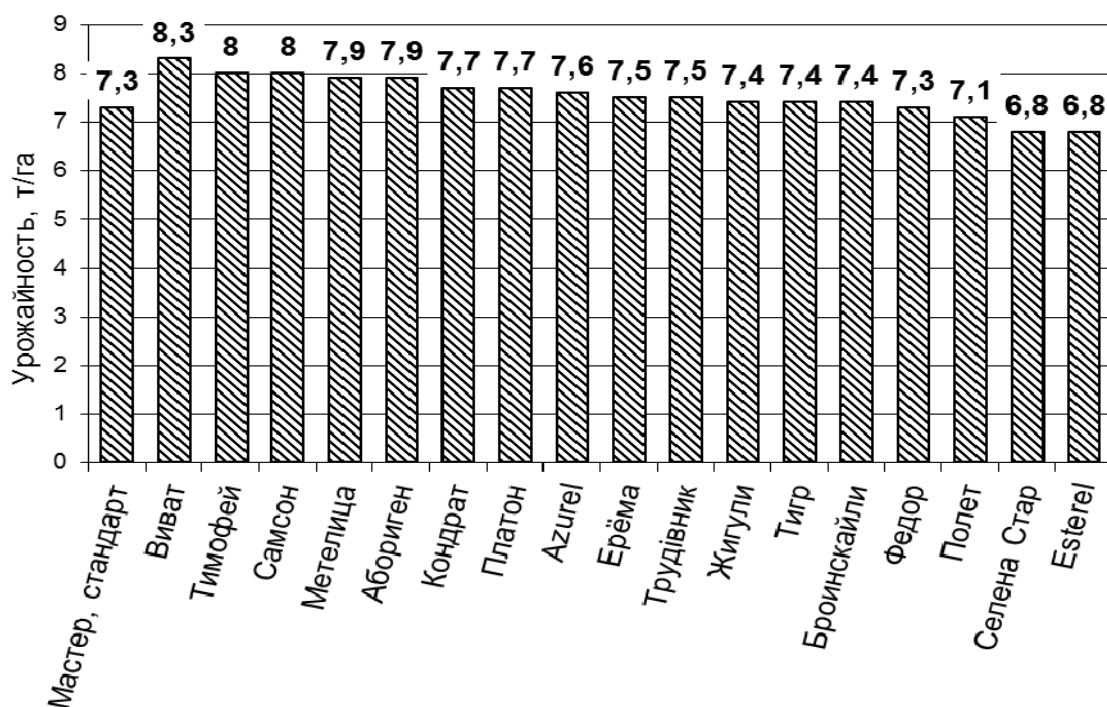


Рис. 3. Урожайность сортов озимого ячменя, 2013-2015 гг.

Наиболее эффективным и надежным методом оценки сортов озимых культур на зимостойкость является их оценка в полевых условиях. В годы исследований в период зимовки показатели температурного режима воздуха были выше среднеголетних данных, в связи с чем повреждения посевов озимого ячменя от действия низких температур не наблюдалось. Поэтому все изучаемые сорта показали высокий уровень зимостойкости (9 баллов).

Выводы. В результате изучения сортов озимого ячменя разных селекционных учреждений удалось выявить сорта, сочетающие несколько хозяйственно-ценных признаков:

- Жигули – устойчивость к полеганию, поражению листовыми болезнями и высокая озерненность колоса;
- Тимофей – высокая урожайность и озерненность колоса, устойчивость к полеганию и поражению листовыми болезнями;
- Виват - высокая урожайность, устойчивость к полеганию и поражению мучнистой росой;
- Федор – высокая озерненность колоса, устойчивость к поражению сетчатой пятнистостью;
- Самсон – высокая урожайность, устойчивость к полеганию и поражению сетчатой пятнистостью;
- Броинскайли – крупнозерность, устойчивость к поражению листовыми болезнями.

Литература

1. Алабушев, А.В. Состояние и пути эффективности отрасли растениеводства / А.В. Алабушев. – Ростов- на-Дону: ЗАО «Книга», 2012. – 384 с.
2. Алабушев, А.В. Производство зерна в России / А.В. Алабушев, С.А. Раева. – Ростов- на-Дону: ЗАО «Книга», 2013. – 144 с.
3. Грабовец, А.И. Некоторые аспекты адаптивной селекции озимой пшеницы на Дону /А.И. Грабовец, М.А. Фоменко, С.П. Фоменко // Сб. науч. тр. – Саратов, 2004. – С.48 – 53.
4. Донцова, А.А. Состояние производства и сортовой состав в Ростовской области / А.А. Донцова, Е.Г. Филиппов, С.А. Раева // Зерновое хозяйство России. – № 4 (34). – 2014. – С. 40-44.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 336 с.
6. Международный классификатор СЭВ. – Ленинград: ВИР, 1983. – 52 с.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1989. – Вып. 2. – 250 с.
8. Методические указания ВИР. – Ленинград, 1977.
9. Филиппов, Е.Г. Технология возделывания ячменя озимого / Е.Г. Филиппов, Н.Г. Янковский, А.А. Донцова. – Ростов- на-Дону, 2009. – 32 с.
10. Филиппов, Е.Г. Селекция озимого ячменя / Е.Г. Филиппов, А.А. Донцова. – Ростов- на-Дону: ЗАО «Книга», 2014. – 208 с.

Literature

1. Alabushev, A.V. The state and efficient methods of plant-growing branch / A.V. Alabushev. – Rostov-on-Don: ЗАО “Kniga”,2012. – 384 p.
2. Alabushev, A.V. Grain production in Russia/ A.V. Alabushev, S.A. Raeva. – Rostov-on-Don: ЗАО “Kniga”,2013. – 144 p.
3. Grabovets, A.I. Some aspects of adaptive breeding of winter wheat in Don area / A.I. Grabovets, M.A. Fomenko, S.P. Fomenko// Collection of Sc.W.. - Saratov, 2004. – PP.48 – 53.
4. Dontsova, A.A. The state of production and varietal composition in the Rostov region / A.A. Dontsova, E.G. Filippov, S.A. Raeva // Grain Economy of Russia. – № 4 (34). – 2014. – PP. 40-44.
5. Dospikhov, B.A. The methodology of a field trial / B.A.Dospikhov. – М.: Kolos,1985.-336p.
6. International classifier COMECON. – Leningrad: ARIP, 1983. – 52 p.
7. Methodology of the State variety testing of crops. – М., 1989. – Iss. 2. – 250 p.
8. Methodical recommendations of ARIP. – Leningrad, 1977.

9. Filippov, E.G. Cultivation technology of winter barley / E.G. Filippov, N.G. Yankovsky, A.A. Dontsova. – Rostov-on-Don, 2009. – 32 p.
10. Filippov, E.G. Winter barley breeding / E.G. Filippov, A.A. Dontsova. – Rostov-on-Don: ZAO “Kniga”, 2014. – 208 c.