

УДК 633.161:631.545

DOI: 10.31367/2079-8725-2020-70-4-61-64

## СЕМНОВОДСТВО И ПЕРИОДЫ СОРТОСМЕНЫ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ФГБНУ «АНЦ «ДОНСКОЙ»

**Н. Г. Черткова**, младший научный сотрудник лаборатории первичного семеноводства и семеноведения, ORCID ID: 0000-0003-4005-9771;

**Ю. Г. Скворцова**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник лаборатории первичного семеноводства и семеноведения, ORCID ID: 0000-0002-1490-2422;

**Т. И. Фирсова**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории первичного семеноводства и семеноведения, ORCID ID: 0000-0003-0582-4124;

**Г. А. Филенко**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории первичного семеноводства и семеноведения, ORCID ID: 0000-0003-4271-0003

ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»,

347740, Ростовская область, г. Зерноград, Научный городок, 3; e-mail: vniizk30@mail.ru

В статье представлены этапы сортосмены и результаты четырехлетних исследований (2016–2019 гг.) сортов ярового ячменя, выведенных в разные годы селекционерами центра. Площадь, занимаемая под яровым ячменем по Ростовской области, в 2016–2019 гг. колебалась от 315,12 до 406,41 тыс. га, что составляет от 6,7 до 8,9% ко всей площади пашни. Средняя урожайность по области за все изученные годы составила 2,3 т/га, варьируя по годам от 1,7 т/га в засушливом 2018 г. до 2,8 т/га в наиболее благоприятном 2017 г. Отмечен неблагоприятный по климатическим условиям 2018 г., где площадь под яровым ячменем была почти 354 тыс. га, а валовый сбор составил 601,8 тыс. т. Цель работы – рассмотрение периодов сортосмены ярового ячменя в первичном семеноводстве. Исследования проводили на черноземных почвах южной зоны Ростовской области в ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской». Сорта высевали весной в оптимальные для яровых культур сроки. Максимальная урожайность многих сортов ярового ячменя на селекционных делянках превышала 5,0 т/га. В 2016–2019 гг. в питомниках семеноводства высевали такие сорта ярового ячменя, как Грис, Ратник, Леон, Щедрый. Неблагоприятным для этих сортов был 2018 г., причем как в научных подразделениях, так и у сельхозпроизводителей Ростовской области. Самую низкую урожайность (4,8 и 3,9 т/га) и массу 1000 семян (45,0 и 42,2 г) как в ПИП-2, так и в ОС-1 показал сорт Щедрый. В благоприятном 2017 г. лучше всех показал себя сорт Грис: урожайность составила 8,0 т/га, а масса 1000 семян – 50,6 г. Стабильно высокую массу 1000 зерен (в среднем 50 г) во все годы сохранял за собой сорт Грис. В разные годы по урожайности выделялись сорта Ратник и Леон.

**Ключевые слова:** яровой ячмень, площадь пашни, сорт, валовый сбор, урожайность, масса 1000 семян, сортосмена.

**Для цитирования:** Черткова Н. Г., Скворцова Ю. Г., Фирсова Т. И., Филенко Г. А. Семеноводство и периоды сортосмены ярового ячменя в ФГБНУ «АНЦ «Донской» // Зерновое хозяйство России. 2020. № 4(70). С. 61–64. DOI: 10.31367/2079-8725-2020-70-4-61-64.



## SEED PRODUCTION AND VARIETY CHANGING PERIODS OF SPRING BARLEY IN THE FSBSI “ARC “DONSKOY”

**N. G. Chertkova**, junior researcher of the laboratory for primary seed production and seed study, ORCID ID: 0000-0003-4005-9771;

**Yu. G. Skvortsova**, Candidate of Agricultural Sciences, researcher of the laboratory for primary seed production and seed study, ORCID ID: 0000-0002-1490-2422;

**T. I. Firsova**, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the laboratory for primary seed production and seed study, ORCID ID: 0000-0003-0582-4124;

**G. A. Filenko**, Candidate of Agricultural Sciences, senior researcher of the laboratory for primary seed production and seed study, ORCID ID: 0000-0003-4271-0003

Agricultural Research Center “Donskoy”,

347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; e-mail: vniizk30@mail.ru

The current paper has presented the stages of variety changing and the results of four-year study (2016–2019) of spring barley varieties bred in different years by the farmers of the Center. The area occupied by spring barley in the Rostov region in 2016–2019 ranged from 315.12 to 406.41 thousand hectares, which was from 6.7 to 8.9% of the total arable land. The average productivity in the region for all the years studied was 2.3 t/ha, varying from year to year from 1.7 t/ha in the dry 2018 year to 2.8 t/ha in the most favorable 2017 year. The 2018 year was unfavorable in terms of climatic conditions, where the area under spring barley was almost 354 thousand hectares, and the gross yield was 601.8 thousand tons. The purpose of the work was to consider the periods of spring barley variety changing in primary seed production. The study was carried out on blackearth (chernozem) soils of the southern zone of the Rostov region at the FSBSI “Agricultural Research Center “Donskoy”. The varieties were sown in the spring at the time optimal for spring crops. The maximum productivity of many spring barley varieties in breeding plots exceeded 5.0 t/ha. In 2016–2019 in seed plots, there were sown such spring barley varieties as “Gris”, “Ratnik”, “Leon”, “Schedry”. The year of 2018 was unfavorable for these varieties, both in scientific departments and among agricultural producers in the Rostov region. The variety “Schedry” showed the lowest productivity (4.8 t/ha and 3.9 t/ha) and 1000 grain weight (45.0 g and 42.2 g) in both PIP-2 and OS-1. In the favorable year of 2017, the variety “Gris” showed the best results, namely 8.0 t/ha of productivity and 50.6 g of 1000 grain weight. The variety “Gris” was characterized with a stable high 1000 grain weight (on average 50 g) through all years. In different years the varieties “Ratnik” and “Leon” produced the best yields.

**Keywords:** spring barley, area of arable land, variety, gross yield, productivity, 1000 grain weight, variety changing.

**Введение.** Семеноводство – отрасль растениеводства, в задачу которой входит размножение семян, районированных и перспективных сортов сельскохозяйственных культур в количествах, необходимых

для производства, при сохранении высоких семенных, сортовых и урожайных свойств (Макрушин и др., 2012). Одной из основных зерновых культур после озимой пшеницы в Ростовской области является яровой ячмень. В настоящее время эта культура относится к числу наиболее распространенных колосовых культур в сельскохозяйственном производстве за счет короткого периода вегетации.

Ячмень относительно неприхотлив как в отношении почвы, так и климата. Зерно ярового ячменя

используют для приготовления продуктов питания (крупы), в кондитерской промышленности, в животноводстве, в пивоварении, в медицине (Донцова и др., 2016). Ростовская область относится к одному из ведущих регионов России по выращиванию ярового ячменя. Посевы ярового ячменя в 2016–2019 гг. занимали площадь от 315,12 до 406,41 тыс. га, что составляет от 6,7 до 8,9% ко всей площади пашни (табл. 1).

### 1. Посевная площадь и урожайность ярового ячменя в Ростовской области (2016–2019 гг.) 1. Sown area and spring barley productivity in the Rostov region (2016–2019)

Год	Общая посевная площадь с.-х. культур	Площадь, занятая под яровым ячменем		Урожайность, т/га
		тыс. га	% ко всей площади	
2016	4528,66	406,41	8,9	2,5
2017	4538,14	376,64	8,3	2,8
2018	4641,03	353,99	7,6	1,7
2019	4695,04	315,12	6,7	2,3
Среднее	4600,7	363,04	7,9	2,3

Средняя урожайность по области за представленные годы составила 2,3 т/га, варьируя по годам от 1,7 т/га в засушливом 2018 г. до 2,8 т/га в наиболее благоприятном 2017 г. В 2018 г., неблагоприятном по климатическим условиям, площадь под яровым ячменем была почти 354 тыс. га, валовый сбор при этом составил 601,8 тыс. т, а в благоприятном 2019 г. посевная площадь была меньше на 39 тыс. га (315 тыс. га), но при этом отмечалось увеличение валового сбора до 724,5 тыс. т.

В последние годы наблюдается тенденция к снижению посевных площадей этой культуры не только в Ростовской области, но и в других регионах России. По нашему мнению, это связано с неблагоприятными климатическими условиями в весенний период (суховейные явления и засуха, возврат холодов и заморозки), что губительно влияет на продуктивность растений, а также за счет сокращения отрасли животноводства.

Проблема повышения урожайности остается актуальной. Чтобы повысить урожайность и оставить ее на высоком уровне, необходимо обеспечить внедрение в производство новых устойчивых к морозам и засухе сортов, обладающих высокой продуктивностью, качеством зерна, а также устойчивых к различным болезням. Правильное ведение семеноводства должно обеспечивать качественные показатели семенного материала у районированных сортов в различных почвенно-климатических условиях (Алабушев и др., 2016). Основной задачей семеноводства ярового ячменя является проведение своевременной и систематической сортосмены и сортообновления новых районированных сортов, внесенных в реестр селекционных достижений, сохраняя при этом сортовую чистоту и обеспечение сельхозтоваропроизводителей качественным семенным материалом (Малько, 2004).

**Материалы и методы исследований.** Научные исследования проводили в 2016–2019 гг. на полях лаборатории первичного семеноводства и семеноведения ФГБНУ «АНЦ «Донской». Материалом для исследования послужили сорта ярового ячменя, выведенные в разные годы селекционерами центра. Технология выращивания – общепринятая для южной зоны Ростовской области. Посев осуществляли сеялкой ССФК-7 в оптимальные агротехнические сроки. Площадь учетной делянки – 10 м<sup>2</sup>, повторность – трехкратная, предшественник – черный пар. Исследования проводили на черноземе обыкновенном карбонатном тяжелосуглинистом со следующи-

ми агрохимическими показателями пахотного слоя почвы: рН – 7,1; гумус – 3,5%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 20–25; K<sub>2</sub>O – 300–350 мг/кг. Исследования осуществляли согласно общепринятой методике полевого опыта (Доспехов, 1985). Уборку делянок проводили при полном созревании зерна комбайном Wintersteiger Classic. Очистку семян осуществляли на семяочистительной машине Petkus K 531.

Характерной особенностью климата является обилие солнечного света и тепла при недостатке влаги. Преобладают ветра восточного и западного направления. Климатический режим в течение года существенно меняется, метеорологические сезоны года, как правило, не совсем совпадают с календарными. По климатическим условиям самым благоприятным за годы исследования был 2017 г.: количество осадков выпало 585,9 мм (при норме 582,4 мм) при относительной влажности воздуха 68,8% (норма – 73,0%). Неблагоприятным для ярового ячменя стал 2018 г.: осадков выпало 453,6 мм при относительной влажности воздуха 66,4%. Среднегодовая температура воздуха в среднем за 2016–2019 гг. составила от 10 до 12 °С.

**Результаты и их обсуждение.** Семеноводство – это отрасль растениеводства, связанная с размножением новых сортов сельскохозяйственных культур и реализующая достижения селекции в процессе размножения семян. Выбор лучших сортов сельскохозяйственных культур, в том числе и ярового ячменя, является наиболее дешевым, доступным и быстрым способом повышения урожайности и валовых сборов зерна (Филиппов и др., 2017).

Внедрение новых сортов ярового ячменя в производство можно сгруппировать в несколько этапов сортосмены. Сроки сортосмены устанавливаются в зависимости от конкретных условий, складывающихся в зоне для данной культуры и ее биологических особенностей (табл. 2).

Таким образом, во все периоды сортосмены в Ростовской области шла усиленная селекционная работа по яровому ячменю, а вместе с ней росла урожайность. За это время максимальная урожайность многих сортов ярового ячменя в благоприятные годы по климатическим условиям превышала 5,0 т/га. Урожайность росла за счет массы зерна с колоса и продуктивной кустистости растений, массы 1000 зерен, устойчивости к болезням и вредителям, засухоустойчивости и устойчивости к отрицательным температурам в весенний период и т. д. Селекционная

работа в лабораториях ФГБНУ «АНЦ «Донской» продолжается, на данный момент на государственное испытание передан сорт ярового ячменя Азимут,

а в 2020 г. в Госреестр РФ внесен среднеспелый сорт Формат.

## 2. Основные этапы сортосмены ярового ячменя 2. The main stages of spring barley variety changing

Годы сортосмены	Сортовой состав	Урожайность в селекционных питомниках, т/га
1971–1980	Зерноградский 73	3,8
1981–1990	Зерноградский 86, Тан-1, Зерноградский 385	4,0
1991–2000	Зерноградец 770, Маныч 459, Задонский 8, Зерноградский 813, Зерноградский 584, Приазовский 9, Зерноградский 244	4,4
2001–2010	Ратник, Сокол, Ясный, Тонус	4,5
2011–2019	Щедрый, Леон, Новик, Грис, Федос	4,6

При размножении семян в рядовых хозяйствах в течение ряда лет их сортовые и посевные качества ухудшаются в результате биологического или механического засорения, накопления болезней, передаваемых через семена. Снижаются и урожайные свойства в результате выращивания на низком агрофоне. Утрата семенами полезных свойств и признаков вызывает необходимость периодического сортообновления (Новиков и др., 2014). Для этого существуют научно-исследовательские институты, которые занимаются размножением оригинальных семян для получения элиты и суперэлиты, которую закупают сельхозтоваропроизводители, получившие дотацию на семена высоких репродукций от Министерства сельского хозяйства (Горячева, автореферат дис-

сертации кандидата сельскохозяйственных наук, 2007). Сроки обновления устанавливаются в зависимости от конкретных условий, складывающихся в зоне для данной культуры, ее биологических особенностей. По зерновым культурам семена обновляются один раз в 3–4 года, однако сроки эти не являются строго обязательными (Ковтунов и др., 2014).

В Государственный реестр селекционных достижений РФ включено 215 сортов ярового ячменя. По Северо-Кавказскому региону допущено к использованию 24 сорта, в том числе и сорта ФГБНУ «АНЦ «Донской».

В 2016–2019 гг. в питомниках семеноводства высеивали такие сорта ярового ячменя, как Грис, Ратник, Леон, Щедрый (табл. 3).

## 3. Урожайность и сортовые качества семян ярового ячменя в семеноводческих питомниках (2016–2019 гг.)

### 3. Productivity and varietal qualities of spring barley seeds in seed plots (2016–2019)

Сорт	ПИП-2			ОС-1		
	Урожайность, т/га	Выход семян, %	Масса 1000 семян, г	Урожайность, т/га	Выход семян, %	Масса 1000 семян, г
2016 г.						
Грис	5,2	65,0	47,3	4,0	67,0	46,3
Ратник	5,5	71,0	46,2	4,1	72,0	45,9
Леон	5,2	65,0	42,3	4,2	73,0	40,3
Щедрый	4,4	59,0	41,7	3,2	58,0	38,7
Среднее	5,1	65,0	44,4	3,9	67,5	42,8
2017 г.						
Щедрый	7,3	75,0	48,0	4,9	69,9	39,5
Грис	8,0	80,0	50,6	6,9	76,3	50,4
Леон	7,8	77,4	49,8	–	–	–
Ратник	7,6	78,0	50,3	–	–	–
Среднее	7,7	77,6	49,7	5,9	73,1	44,9
2018 г.						
Щедрый	4,8	77,3	45,0	3,9	68,2	42,2
Грис	5,2	85,3	47,0	3,8	80,6	47,2
Леон	5,0	88,9	45,5	–	–	–
Ратник	5,9	87,1	46,0	–	–	–
Среднее	5,2	84,6	45,9	3,9	74,4	44,7
2019 г.						
Грис	7,4	78,8	53,7	5,0	79,3	51,1
Щедрый	6,9	73,9	46,8	5,1	67,5	45,7
Леон	6,4	78,7	42,8	–	–	–
Ратник	6,5	80,6	48,8	–	–	–
Среднее	6,8	78,0	48,0	5,1	73,4	48,4

За годы размножения сортов ярового ячменя в первичном семеноводстве такие важные показатели, как урожайность и масса 1000 семян, менялись соответственно погодным условиям, складывающимся

в год выращивания. Неблагоприятным для этой культуры был 2018 г., причем как в научных подразделениях, так и у сельхозтоваропроизводителей Ростовской области. В этот год все изучаемые со-

рта были практически на одном уровне. Самую низкую урожайность (4,8 и 3,9 т/га) и массу 1000 семян (45,0 и 42,2 г) как в ПИП-2, так и в ОС-1 показал сорт Щедрый. В благоприятном 2017 г. лучше всех показал себя сорт Грис: урожайность составила 8,0 т/га, а масса 1000 семян – 50,6 г. Стабильно высокую массу 1000 зерен (в среднем 50 г) во все годы сохранял за собой сорт Грис. В разные годы по урожайности делились сорта Ратник и Леон.

**Выводы.** В результате проведенных исследований выявлено, что во все периоды сортоисменности сорта утрачивают свои сортовые и посевные качества, поэтому необходимо их обновлять на более перспективные, высокоурожайные, устойчивые к различным болезням и погодным условиям. Максимальная урожайность у многих сортов ярового ячменя за это время превышала 5,0 т/га в благоприятные по климатическим условиям годы.

#### Библиографические ссылки

1. Алабушев А. В., Ковтунов В. В., Ковтунова Н. А., Горпиниченко С. И. Семеноводство сорго зернового в Ростовской области // *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. 2016. № 50. С. 12–15.
2. Донцова А. А., Филиппов Е. Г., Донцов Д. П., Терновская Е. А. Производство ячменя в мире и в России // *Зерновое хозяйство России*. 2016. № 5(47). С. 7–13.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
4. Ковтунов В. В., Горпиниченко С. И., Лушпина О. А. Анализ динамики сортоисменности сорго зернового, сахарного и суданской травы // *Зерновое хозяйство России*. 2014. № 3(33). С. 15–18.
5. Макрушин Н. М., Макрушин Е. М., Шабанов Р. Ю., Есоян Е. А., Черемха Б. М. Семеноводство (методология, теория, практика): учебник. 2-е изд., доп. и перераб. Симферополь: И. Т. «Ареал», 2012. 564 с.
6. Малько А. М. Сортовой и семенной контроль – состояние и перспективы развития // *Семена АНРСК*. 2004. № 16. С. 2–6.
7. Новиков В. А., Мухитов Л. А. Производство высококачественного материала – основа эффективности зернового хозяйства Оренбургской области // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2014. № 2(32). С. 24–26.
8. Филиппов Е. Г., Донцова А. А., Донцов Д. П., Фирсова Т. И., Попов А. С., Копусь М. М. Новый сорт ярового ячменя Грис // *Зерновое хозяйство России*. 2017. № 1(49). С. 17–20.

#### References

1. Alabushev A. V., Kovtunov V. V., Kovtunova N. A., Gorpnichenko S. I. Semenovodstvo sorgo zernovogo v Rostovskoj oblasti [Seed production of grain sorghum in the Rostov region] // *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka*. 2016. № 50. S. 12–15.
2. Doncova A. A., Filippov E. G., Doncov D. P., Ternovskaya E. A. Proizvodstvo yachmenya v mire i v Rossii [Production of barley in the world and in Russia] // *Zernovoe hozyajstvo Rossii*. 2016. № 5(47). S. 7–13.
3. Dospikhov B. A. Metodika polevogo opyta [Methodology of a field trial]. M.: Agropromizdat, 1985. 351 s.
4. Kovtunov V. V., Gorpnichenko S. I., Lushpina O. A. Analiz dinamiki sortosmeny sorgo zernovogo, saharnogo i sudanskoj travy [Analysis of the variety changing dynamics of grain sorghum, sweet sorghum and Sudan grass] // *Zernovoe hozyajstvo Rossii*. 2014. № 3(33). S. 15–18.
5. Makrushin N. M., Makrushin E. M., Shabanov R. Yu., Esayan E. A., Chermha B. M. Semenovodstvo (metodologiya, teoriya, praktika) [Seed production (methodology, theory, practice)]: uchebnik. 2-e izd., dop. i pererab. Simferopol': I. T. "Areal", 2012. 564 s.
6. Mal'ko A. M. Sortovoj i semennoj kontrol' – sostoyanie i perspektivy razvitiya [Variety and seed control. The state and development prospects] // *Seмена ANRSK*. 2004. № 16. S. 2–6.
7. Novikov V. A., Muhitov L. A. Proizvodstvo vysokachestvennogo materiala – osnova effektivnosti zernovogo hozyajstva Orenburgskoj oblasti [Production of high-quality material is the basis of the effective grain farming in the Orenburg region] // *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2014. № 2(32). S. 24–26.
8. Filippov E. G., Doncova A. A., Doncov D. P., Firsova T. I., Popov A. S., Kopus' M. M. Novyj sort yarovogo yachmenya Gris [The new spring barley variety "Gris"] // *Zernovoe hozyajstvo Rossii*. 2017. № 1(49). S. 17–20.

Поступила: 30.06.20; принята к публикации: 07.07.20.

**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.** Фирсова Т. И. – концептуализация исследования; Черткова Н. Г., Скворцова Ю. Г., Филенко Г. А. – подготовка опыта, выполнение полевых опытов и сбор данных, анализ данных и их интерпретация; Фирсова Т. И., Черткова Н. Г. – подготовка рукописи.

**Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.**