

4. Sokurova L.H. Vliyanie reprodukcij na formirovanie posevnyh kachestv prosa posevnogo [The effect of reproduction on formation of sowing traits of broomcorn millet] // *Mezhdunarodnye nauchnye issledovaniya*. 2016. № 3. S. 372–374.

5. Filippov E.G., Romanyukin A.E. Vliyanie reproducirovaniya semyan na urozhajnost', sortovye i posevnye kachestva semyan yarovogo yachmenya [The effect of seed reproduction on productivity, varietal and sowing traits of spring barley] // *Innovacionnye puti razvitiya agropromyshlennogo kompleksa: zadachi i perspektivy*. Zernograd, 2012. S. 116–120.

6. Hadzhaeva K.T. Osnovnye metody sortoobnovleniya zernovyh kolosovyh kul'tur v pervichnom zvene [The basic methods of varietal updating of grain crops in a primary link] // *Finansovye instrumenty regulirovaniya social'no-ehkonomicheskogo razvitiya regionov*. M., 2017. S. 403–405.

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.

УДК 633.11 : 58.032.3

DOI 10.31367/2079-8725-2018-57-3-57-59

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ 1000 ЗЕРЕН СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПРОВОКАЦИОННОГО ФОНА «ЗАСУШНИК»

Е.И. Некрасов, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы полунтенсивного типа, 89585748977@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-9505-7899;
Е.В. Ионова, доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по науке, vniizk30@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-2840-6219
ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»
347740, Ростовская обл., г. Зерноград, Научный городок, 3

В южной зоне Ростовской области повышенная температура воздуха и недобор влаги в почве являются основными неблагоприятными факторами, нарушающими нормальное протекание физиолого-биохимических процессов в растениях озимой пшеницы, что, в свою очередь, приводит к снижению их продуктивности. Поскольку масса 1000 зерен – один из ведущих структурных элементов, определяющих продуктивность, изучение этого показателя в условиях модельной засухи остается актуальным. В данной статье представлено изучение массы 1000 зерен 18 образцов озимой мягкой пшеницы в условиях провокационного фона «засушник». В результате проведенных исследований выделены сорта Аскет, Вольный Дон, Вольница, Дон 107, которые обладают высокой массой 1000 зерен в условиях жесткой засухи провокационного фона «засушник» по отношению к оптимальным условиям развития. Эти сорта предлагается использовать как исходный материал для селекции озимой мягкой засухоустойчивой пшеницы.

Ключевые слова: озимая мягкая пшеница, сорт, масса 1000 зерен, засухоустойчивость.

THE STUDY RESULTS OF 1000-KERNEL WEIGHT OF WINTER SOFT WHEAT VARIETIES UNDER PROVOKING CONDITIONS “ZASUSHNIK”

E.I. Nekrasov, junior researcher of the laboratory of breeding and seed-growing of soft wheat of semi-intensive type, 89585748977@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0002-9505-7899;
E.V. Ionova, Doctor of Agricultural Sciences, deputy director on Science, vniizk30@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-2840-6219
FSBSI «Agricultural Research Center «Donskoy»
347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3

In the southern part of the Rostov region high temperature and insufficient humidity in soil are the main unfavorable factors that destroy the conventional physiological and biological processes of winter wheat plants and it results in their productivity decrease. As 1000-kernel weight is one of the principal structural elements that have an effect on productivity, the study of this trait under conditions of artificial drought is of great importance. The article presents the study of 1000-kernel weight in 18 samples of winter soft wheat under provoking conditions (“zasushnik”). As a result we have identified the varieties ‘Asket’, ‘Volny Don’, ‘Volnitsa’ and ‘Don 107’ which possess high index of 1000-kernel weight in the provoking conditions of severe drought (“zasushnik”) in relation to the optimal conditions of development. These varieties have been suggested to use as the initial material for winter soft wheat breeding on drought tolerance.

Keywords: winter soft wheat, variety, 1000-kernel weight, drought resistance.

Введение. Озимая пшеница является важнейшей продовольственной культурой, которой принадлежит значительный удельный вес в структуре зернового клина нашей страны (Некрасова и др., 2017).

Для интенсификации сельскохозяйственного производства требуются сорта, способные давать высо-

кие и стабильные урожаи в разных регионах возделывания (Ковтунов и др., 2010; Некрасова, 2014).

В южной зоне Ростовской области повышенная температура воздуха и недобор влаги в почве служат ведущими неблагоприятными факторами, нарушающими нормальное протекание физиолого-био-

химических процессов в растениях озимой пшеницы, что, в свою очередь, снижает их продуктивность.

Растения, способные за счет признаков или свойств противостоять неблагоприятным условиям вегетации и не снижающие урожайность, принято называть засухоустойчивыми (Zang and Komatsu, 2007).

Масса 1000 зерен является одним из ведущих структурных элементов, определяющих продуктивность (Кравченко и др., 2016). В связи с этим изучение данного показателя в стрессовых условиях является актуальным.

Материалы и методы исследований. Изучали 18 сортов озимой мягкой пшеницы. Изучение селекционного материала с моделированием засухи проводили на опытной площадке «засушник» лаборатории физиологии растений ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской» по методу В.В. Маймистова (1984). В деревянных стеллажах (2,1 x 4 x 0,7), расположенных на 0,6 м от поверхности земли, высевали образцы в трехрядковые деланки площадью 0,45 м².

Растения выращивали в условиях недостаточного увлажнения (опыт 30% ПВ и ниже) и при оптимальном увлажнении (контроль 70% ПВ, полив).

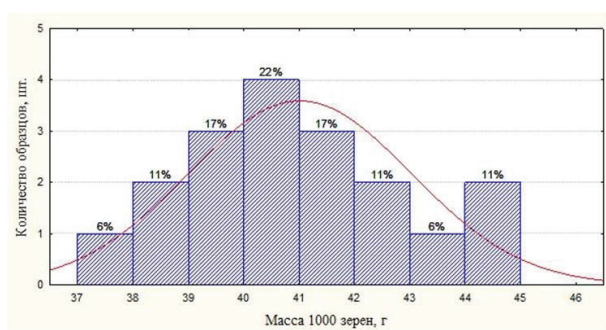


Рис. 1. Распределение сортов озимой пшеницы по массе 1000 зерен в условиях недостаточного увлажнения (2014–2015 гг.)

Fig. 1. Distribution of winter wheat varieties according to 1000-kernel weight under insufficient moisture (2014–2015)

Уборку осуществляли вручную. В лабораторных условиях определяли массу 1000 зерен сортов озимой мягкой пшеницы.

Статистическую обработку данных выполняли с применением программ Microsoft Office 2010 и Statistica 10.

Результаты и их обсуждение. Одним из важнейших этапов селекционного процесса является оценка засухоустойчивости образцов с целью отбора исходного материала для использования в селекции. Масса 1000 зерен образцов озимой мягкой пшеницы в среднем за два года изучения (2014–2015 гг.) в условиях недостаточного увлажнения (опыт) варьировала в пределах от 29,7 (Адмирал) до 40,7 г (Вольница). Основное количество изучаемых сортов (22%) сформировало массу 1000 зерен 32–33 г (рис. 1).

Наибольшие значения изучаемого признака отмечались у сортов Ермак (36,0 г), Капитан (36,4 г), Краса Дона (36,6 г), Аскет (37,6 г), Вольница (40,7 г).

Ранжирование сортов озимой мягкой пшеницы по массе 1000 зерен в условиях оптимального увлажнения (контроль) показано на рисунке 2.

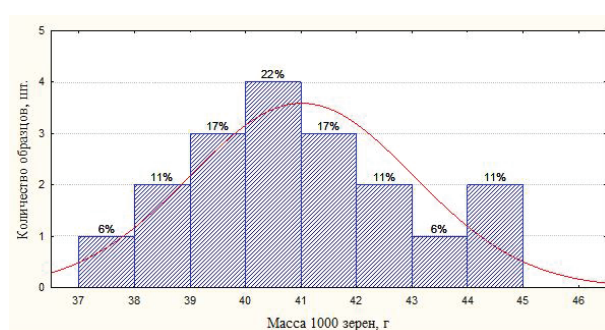


Рис. 2. Распределение сортов озимой пшеницы по массе 1000 зерен в условиях оптимального увлажнения (2014–2015 гг.)

Fig. 2. Distribution of winter wheat varieties according to 1000-kernel weight under optimal moisture (2014–2015)

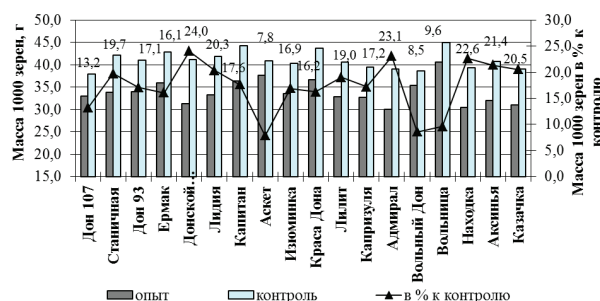


Рис. 3. Изменение массы 1000 зерен сортов озимой мягкой пшеницы в условиях провокационного фона («засушник») (2014–2015 гг.)

Fig. 3. The change of 1000-kernel weight of winter soft wheat varieties under provocative conditions («zasushnik») (2014–2015)

Значение этого признака изменялось от 37,9 (Дон 107) до 45,0 г (Вольница). Большинство образцов (22%) сформировало массу 1000 зерен 40–41 г. Сорта

Станичная, Ермак, Краса Дона, Капитан и Вольница продемонстрировали самое крупное зерно в условиях оптимального увлажнения (42,1; 42,9; 43,7; 44,2; 45,0 г соответственно).

При сравнении изменения массы 1000 зерен сортов озимой мягкой пшеницы в опыте и в контроле было установлено, что минимальная потеря значений изучаемого признака была у образцов Аскет (на 7,8%), Вольный Дон (на 8,5%), Вольница (на 9,6%), Дон 107 (на 13,2%). Максимальное снижение массы 1000 зерен в засушливых условиях по сравнению с оптимальными зафиксировано у сортов Находка (на 22,6%), Адмирал (на 23,1%), Донской простор (на 24,0%) (рис. 3).

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что сорта Аскет, Вольный Дон, Вольница и Дон 107 обладают высокой массой 1000 зерен в условиях жесткой засухи провокационного фона «засушник» по отношению к оптимальным условиям развития. Данные сорта необходимо использовать как исходный материал для повышения уровня засухоустойчивости озимой мягкой пшеницы.

Библиографический список

1. Ковтунов В.В., Горпиниченко С.И., Беседа Н.А. Исходный материал для селекции сорго // Вестник аграрной науки Дона. 2010. № 2. С. 76–80.
2. Кравченко Н.С., Самофалов А.П., Игнатъева Н.Г., Васюшкина Н.Е. Физические и мукомольные свойства сортов озимой мягкой пшеницы // Аграрный вестник Урала. 2016. № 5(147). С. 11–17.

3. Некрасова О.А. Костылев П.И., Некрасов Е.И. Модель сорта в селекции озимой пшеницы (обзор) // Зерновое хозяйство России. 2017. № 5(53). С. 29–32.
4. Некрасова О.А. Типы наследования высоты растений у гибридов F1 мягкой озимой пшеницы // Аграрный вестник Урала. 2014. № 11(129). С. 12–15.
5. Zang X., Komatsu S. A proteomic approach for identifying osmotic-stress-related proteins in rice // Phytochemistry. 2007. № 68. P. 426–437.

References

1. Kovtunov V.V., Gorpichenko S.I., Beseda N.A. Iskhodnyy material dlya selekcii sorgo [Initial material for sorghum breeding]. Vestnik agrarnoy nauki Dona. 2010. № 2. S. 76–80.
2. Kravchenko N.S., Samofalov A.P., Ignat'eva N.G., Vasyushkina N.E. Fizicheskie i mukomol'nye svoystva sortov ozimoy myagkoj pshenicy [Physical and milling properties of winter wheat varieties] // Agrarnyj vestnik Urala. 2016. № 5(147). S. 11–17.
3. Nekrasova O.A. Kostylev P.I., Nekrasov E.I. Model' sorta v selekcii ozimoy pshenicy (obzor) [Model of variety in selection of winter wheat (review)] // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2017. № 5(53). S. 29–32.
4. Nekrasova O.A. Tipy nasledovaniya vysoty rastenij u gibridov F1 myagkoj ozimoy pshenicy [Types of inheritance of plant height in F1 hybrids of winter soft wheat] // Agrarnyj vestnik Urala. 2014. № 11(129). S. 12–15.
5. Zang X., Komatsu S. A proteomic approach for identifying osmotic-stress-related proteins in rice. Phytochemistry. 2007. № 68. P. 426–437.

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.

УДК 631. 521 : 633.11(470.32)

DOI 10.31367/2079-8725-2018-57-3-59-63

ВОРОНЕЖСКАЯ 18 – НОВЫЙ СОРТ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

Малокостова Е.И., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,
niish1c@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-2387-0263

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Центрально-Черноземной полосы им. В.В. Докучаева

397463, Воронежская обл., Таловский р-н, п. 2 уч-ка института им. В.В. Докучаева, квартал 5, 81

Целью наших исследований являются создание и внедрение в производство адаптированных к условиям Центрально-Черноземного региона новых засухоустойчивых и жаростойких сортов яровой пшеницы, обладающих высокой и стабильной урожайностью, устойчивостью к полеганию, неблагоприятным факторам внешней среды и поражению наиболее вредоносными болезнями и вредителями и при этом имеющими высокие показатели качества зерна. В статье представлена морфологическая и хозяйственно-биологическая характеристика нового среднеспелого засухоустойчивого сорта яровой мягкой пшеницы Воронежская 18, внесенного в 2017 г. в Государственный реестр селекционных достижений РФ по Центрально-Черноземному региону. Сорт яровой мягкой пшеницы Воронежская 18 создан в НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева методом внутривидовой гибридизации с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции F₂ (Воронежская 10 / Крестьянка) / Крестьянка. Новый сорт обладает высокой продуктивностью (до 6,96 т/га). Выяснено, что высокая урожайность Воронежской 18 связана с более плотным продуктивным стеблестоем (до 544 колосьев на 1 м² против 472 у стандарта Прохоровки), при этом Воронежская 18 формирует зерно по крупности на уровне Прохоровки – 33,5 г. Выявлено, что Воронежская 18 превосходит районированный сорт Прохоровка по устойчивости к атмосферной и почвенной засухам. Новый сорт обладает быстрым стартовым ростом в первоначальный период. Установлено, что растения Воронежской 18 выделяются повышенной сохранностью зеленых листьев до начала восковой спелости и по содержанию хлорофилла А новый сорт превышает стандарт. Содержание белка в зерне – до 17,7%, клейковины – до 36,3%, сила муки – до 457 е. а. Доказано, что на инфекционном фоне новый сорт более устойчив, чем стандарт, к пыльной и твердой головне. По поражению бурой ржавчиной на естественном и искусственном фонах новый сорт был на уровне устойчивого сорта Прохоровка. Всходы нового сорта выдерживают заморозки до –8 °С.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, сорт, урожайность, засухоустойчивость, устойчивость к болезням, качество зерна.

A NEW SPRING SOFT WHEAT VARIETY 'VORONEZHSKAYA 18' FOR THE CENTRAL-BLACK EARTH REGION

E.I. Malokostova, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher,
niish1c@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-2387-0263

Research Institute of Agriculture in the Central-Blackearth part named after V.V. Dokuchaev

397463, Voronezh region, Talovsky district, 2 fields of the Dokuchaev Institute, q. 5, 81