Библиографические ссылки

1. Авдеенко А. П., Зеленский Н. А Биоэнергетическая эффективность чистого, занятых и сидерального паров в условиях Ростовской области // Образование, наука, медицина: эколого-экономический аспект: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Пенза: РИО ПГСХА, 2005. С. 91–92.
2. Алабушев А. В. Стабилизация производства зерна в условиях изменения климата // Зерновое хозяйство России. 2011. № 4. С. 8–13.
3. Возняковская Ю. М. Сидеральные удобрения – регулятор почвенно-микробиологических процессов в условиях почвоутомления // Доклады ВАСХНИЛ. 1988. № 2. С. 22–27.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
5. Зезюков Н. И. Роль лабильных форм органического вещества в плодородии черноземов // Тезисы докладов научной конференции, посвященной 100-летию плана В. В. Докучаева по борьбе с засухой и преобразованием степей России, Абакан 4–6 авг., 1992. Кн. 2. Новосибирск. 1992. С. 13–15.
6. Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Приоритет сельского хозяйства – сбалансированное, устойчивое производство и рациональное природопользование // Образование, наука и производство. 2014. № 2–3. С. 33–38.
7. Лобков В. Т., Плыгун С. А. Теоретические и практические аспекты биологизации земледелия в современных тенденциях развития мирового сельского хозяйства // Вестник АПК Ставрополья. 2014. № 4(16). С. 150–155.
8. Лыков А. М. От плодородия почвы к плодородию биогеоценозов // Экологические основы повышения устойчивости и продуктивности агроландшафтных систем. Орел: Орел ГАУ. 2001. С. 23–32.
9. Мельник А. Ф., Кондрашин Б. С., Митюшкин Н. В. Влияние предшественников на урожайность и качество зерна озимой пшеницы // Вестник Орел ГАУ. 2009. № 4. С. 27–29.

References

1. Avdeenko A. P., Zelenskij N. A. Bioehnergeticheskaya ehffektivnost' chistogo, zanyatyh i sideral'nogo parov v usloviyah Rostovskoj oblasti [Bioenergetic efficiency of weedfree, cropped and green fallows in the Rostov Region] // Obrazovanie, nauka, medicina: ehkologo-ehkonomicheskij aspekt: sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Penza: RIO PGSKHA, 2005. S. 91–92.
2. Alabushev A. V. Stabilizaciya proizvodstva zerna v usloviyah izmeneniya klimata [Stabilization of grain production in the context of climate change] // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2011. № 4. S. 8–13.
3. Voznyakovskaya Yu. M. Sideral'nye udobreniya – regulyator pochvenno-mikrobiologicheskih processov v usloviyah pochvoutomleniya [Manure is a regulator of soil-microbiological processes during soil fatigue] // Doklady VASKHNIL. 1988. № 2. S. 22–27.
4. Dospekhov B. A. Metodika polevogo opyta [Methodology of a field trial]. 5-e izd., pererab. i dop. M.: Agropromizdat, 1985. 351 s.
5. Zezyukov N. I. Rol' labil'nyh form organicheskogo veshchestva v plodorodii chernozyomov [The role of labile forms of organic matter in the blackearth fertility] // Tezisy dokladov nauchnoj konferencii, posvyashchyonnoj 100-letiyu plana V. V. Dokuchaeva po bor'be s zasuhoj i preobrazovaniem stepej Rossii, Abakan 4–6 avg., 1992. Kn. 2. Novosibirsk. 1992. S. 13–15.
6. Kosolapov V. M., Trofimov I. A., Trofimova L. S., Yakovleva E. P. Prioritet sel'skogo hozyajstva – sbalansirovannoe, ustojchivoe proizvodstvo i racional'noe prirodopol'zovanie [The priority of agriculture is balanced, sustainable production and environmental management] // Obrazovanie, nauka i proizvodstvo. 2014. № 2–3. S. 33–38.
7. Lobkov V. T., Plygun S. A. Teoreticheskie i prakticheskie aspekty biologizacii zemledeliya v sovremennyh tendenciyah razvitiya mirovogo sel'skogo hozyajstva [Theoretical and practical aspects of the agricultural biology in the current trends in the world agriculture development] // Vestnik APK Stavropol'ya. 2014. № 4(16). S. 150–155.
8. Lykov A. M. Ot plodorodiya pochvy k plodorodiyu biogeocenozov [From the soil fertility to the bio geocenosis fertility] // Ekologicheskie osnovy povysheniya ustojchivosti i produktivnosti agrolandshaftnyh sistem. Orel: Orel GAU. 2001. S. 23–32.
9. Mel'nik A. F., Kondrashin B. S., Mityushkin N. V. Vliyanie predshestvennikov na urozhajnost' i kachestvo zerna ozimoj pshenicy [The effect of the forecrops on productivity and quality of winter wheat grain] // Vestnik Orel GAU. 2009. № 4. S. 27–29.

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 633.11:321:631.524.7 **DOI 10.31367/2079-8725-2018-59-5-6-10**

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА И МУКИ СОРТОВ И ЛИНИЙ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Н. С. Кравченко, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории биохимической оценки селекционного материала и качества зерна, ninakravchenko78@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-3388-1548;
Е. В. Ионова, доктор сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе, ORCID ID: 0000-0002-2840-6219;
Н. Н. Вожжова, кандидат сельскохозяйственных наук, ORCID ID: 0000-0002-2046-4000;
И. М. Олдырева, техник-исследователь лаборатории биохимической оценки селекционного материала и качества зерна, ORCID ID: 0000-0001-6845-0874
ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»
347740, Ростовская обл., г. Зерноград, Научный городок, 3

Изучены физические, мукомольные, технологические признаки качества зерна новых сортов и линий озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской». Цель исследования – выявить образцы с высоким качеством зерна, муки, реологическими свойствами теста и хлебопекарными достоинствами. Выявлены высокие значения натуры

и общей стекловидности зерна. Содержание белка на уровне сильной пшеницы 1-го класса (не менее 14,5%) сформировали образцы 1237/13 (14,6%), 1261/13 (14,5%) и Находка (14,5%). Высоким содержанием клейковины в зерне на уровне 2-го класса качества характеризовались сорта Танаис (30,9%), Аксинья (30,2%), Находка (29,5%), Донская степь (28,6%) и линия 1261/13 (28,4%). Изучаемые сорта и линии озимой пшеницы характеризовались высоким выходом муки – более 70%. Максимальный выход муки получен у сортов Танаис (74,5%), Ермак (74,1%) и линии 1261/13 (74,2%). По белизне высшему сорту (54,0–80,0 усл. ед.) соответствовала мука образцов Аксинья (55,64 усл. ед.), Находка (55,18 усл. ед.), Кипчак (54,01 усл. ед.), Бонус (54,90 усл. ед.), Казачка (54,40 усл. ед.) и линии 1261/13 (54,30 усл. ед.). Выявлены сортовые различия по белизне и зольности муки, от которых во многом зависит качество готовой продукции. Высокие реологические свойства теста на уровне сильной пшеницы отмечены у 6 изучаемых сортов: Юбилей Дона (342 ед. а.), Находка (311 ед. а.), Шеф (292 ед. а.), Кипчак (290 ед. а.), Танаис (289 ед. а.) и Аксинья (289 ед. а.). Выделены образцы с высоким объемным выходом хлеба: Находка (705 мл), Аксинья (695 мл) и Донская степь (685 мл), которые соответствовали классу сильных пшениц. Выделившиеся сорта и линии могут быть использованы в селекционном процессе как источники высокого качества зерна и хлебопекарных свойств.

Ключевые слова: *сорт, озимая пшеница, зольность, белизна муки, технологический потенциал, хлебопекарные свойства, общий выход муки.*

(cc) BY

QUALITATIVE TRAITS OF GRAIN AND FLOUR OF THE WINTER SOFT WHEAT LINES

N. S. Kravchenko, Candidate of Biological Sciences, researcher of the laboratory of biochemical estimation of seeding material and grain quality, ninakravchenko78@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-3388-1548;
E. V. Ionova, Doctor of Agricultural Sciences, deputy director on Science, ORCID ID: 0000-0002-2840-6219;
N. N. Vozhzhova, Candidate of Agricultural Sciences, ORCID ID: 0000-0002-2046-4000;
I. M. Oldyreva, technician-researcher of the laboratory of biochemical estimation of seeding material and grain quality, ORCID ID: 0000-0001-6845-0874
FSBSI "Agricultural Research Center "Donskoy"
347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3

There have been studied physical, flour-milling, technological features of the grain of the new varieties and lines of winter soft wheat developed by the FSBSI "Agricultural Research Center "Donskoy". The purpose of the study is to identify samples with high quality of grain, flour, rheological properties of dough and baking profits. High values of grain unit and general vitreousness of grain are revealed. The samples "1237/13" (14.6%), "1261/13" (14.5%) and "Nakhodka" (14.5%) formed protein content at the level of strong wheat of the 1st class (not less than 14.5%). The varieties "Tanais" (30.9%), "Aksiniya" (30.2%), "Nakhodka" (29.5%), "Donskaya step" (28.6%) and the line "1261/13" (28.4%) showed high content of gluten in the grain of the 2nd class of quality. The studied varieties and lines of winter wheat were characterized by a high yield of flour, more than 70%. The maximum yield of flour was obtained in the varieties "Tanais" (74.5%), "Ermak" (74.1%) and the line "1261/13" (74.2%). According to the color, the flour of the samples (54.0–80.0 conventional units) "Aksiniya" (55.64 conv. units), "Nakhodka" (55.18 conv. units), "Kipchak" (54.01 conv. units), "Bonus" (54.90 conv. units), "Kazachka" (54.40 conv. units) and the line "1261/13" (54.30 conv. units) corresponded to the highest grade. There were identified variety differences in flour color and ash content, which the quality of the end product largely depends on. The 6 studied varieties "Yubiley Dona" (342 u. a.), "Nakhodka" (311 u. a.), "Shef" (292 u. a.), "Kipchak" (290 u. a.), "Tanais" (289 u. a.) and "Aksiniya" (289 u. a.) showed high rheological properties of the dough at the level of strong wheat. There were identified the samples with high yield of bread "Nakhodka" (705 ml), "Aksiniya" (695 ml) and "Donskaya Step" (685 ml), which corresponded to the class of strong wheat. The identified varieties and lines can be used in the breeding process as the sources with high grain quality and baking properties.

Keywords: *variety, winter wheat, ash content, flour color, technological potential, baking properties, total flour extraction.*

Введение. Обеспечение населения страны высококачественными продуктами – хлебом, мукой, крупами, кондитерскими и хлебобулочными изделиями – важная задача производителей и переработчиков зерна. Качество зерна как сырья для переработки зависит от многих факторов, важнейшим из которых является сорт (Толобова, 2015).

В настоящее время на российском рынке преобладает мука с низкими показателями качества. Подбирая зерно различных сортов пшеницы, можно обеспечить выработку муки с заданными характеристиками, необходимыми для производства высококачественного хлеба и хлебобулочных изделий. Это делает актуальной задачу по выявлению новых сортов озимой пшеницы и научному обоснованию их использования для производства муки, специально предназначенной для производства хлеба.

Показатели качества зерна сортов и линий озимой мягкой пшеницы, входящие в стандарт, а также установленные государственной комиссией по сортоиспытанию, изучаются на всех этапах селекционного процесса. Мукомольные свойства, белизна и зольность муки изучены недостаточно, так как не принимаются во внимание в селекционном процессе. Однако, по нашему мнению, оценка изучаемого материала озимой мягкой пшеницы по вышеперечисленным показателям является важной дополнительной характеристикой и позволяет выделить образцы, которые могут обеспечить производство муки хлебопекарного назначения без использования химических улучшителей.

Цель исследования – выявить образцы с высоким качеством зерна, муки, реологическими свойствами теста и хлебопекарными достоинствами.

Материалы и методы исследований. В качестве объекта исследований использовали 16 образцов озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской». Сорта ежегодно высевали по предшественнику черный пар на селекционных полях лаборатории селекции и семеноводства озимой пшеницы, качественные показатели определяли в лаборатории биохимической оценки и качества селекционного материала. Оценку показателей проводили в соответствии с методиками (Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Технологическая оценка зерновых, крупяных и зернобобовых культур, 1988) и Международным стандартом (ГОСТ 9353-2016. Пшеница. Технические условия).

Ежегодно оценивали качество по следующим критериям: натурная масса – по ГОСТ Р 54895-2012; общая стекловидность зерна – по ГОСТ 10987-76; количество сырой клейковины в зерне – по ГОСТ 54478-2011 (ручной метод); содержание белка в зерне – по ГОСТ 108460-91; реологические свойства теста – по ГОСТ Р 51415-99; определение золы – по ГОСТ 10847-74; определение

белизны муки – по ГОСТ 26361-2013. Хлебопекарные свойства муки озимой пшеницы оценивали с помощью лабораторной выпечки. Экспериментальные данные подвергли статистической обработке с помощью программы Microsoft Office Excel.

Результаты и их обсуждение. Натурная масса и общая стекловидность зерна имеют большое технологическое значение. По этим показателям технолог может судить о возможном выходе продукции. Так, в выполненном зерне (с высокой натурой и стекловидностью) содержится больше эндосперма и меньше оболочек, а значит, больше выход муки и крупы при переработке. Таким образом, эти признаки характеризуют мукомольные и крупяные качества зерна.

Установлено, что изучаемые сорта и линии характеризовались высокой натурой зерна. Варьирование значений изучаемого признака отмечено от 797 г/л (Этюд) до 849 г/л (Юбилей Дона). Все изучаемые образцы соответствовали по натурной массе зерна требованиям, предъявляемым к 1-му классу качества.

Значения общей стекловидности зерна варьировали от 57% (Этюд, Бонус) до 75% (Шеф). Согласно ГОСТ 9353-2016 13 сортов соответствовали 1-му классу качества, то есть стекловидность зерна установлена более 60%.

Одним из наиболее важных показателей качества зерна является содержание белковых веществ. Благодаря ему определяют биологическую полноценность зерна и пищевое достоинство конечных продуктов.

Выявлено варьирование показателя «массовая доля белка» от 13,2% (Бонус) до 14,6% (линия 1237/13).

Содержание белка на уровне сильной пшеницы 1-го класса (не менее 14,5%) сформировали образцы 1237/13 (14,6%), 1261/13 (14,5%) и Находка (14,5%).

Большинство образцов соответствовали 2-му классу качества по признаку «массовая доля белка», то есть не менее 13,5%. Сорт Бонус с содержанием белка 13,2% отнесен к 3-му классу.

С помощью корреляционного анализа определены достоверные средние положительные взаимосвязи массовой доли белка с количеством клейковины (r = 0,65) и с силой муки (r = 0,60).

Изучаемые сорта и линии озимой пшеницы могут быть использованы в селекционном процессе в качестве источников высокого содержания белка стекловидности и натурной массы зерна.

Еще одним важным признаком качества для определения класса зерна пшеницы является количество клейковины. Наиболее часто класс зерна в России лимитируется показателем «количество клейковины», в связи с этим важной задачей селекционной науки является создание и внедрение в производство сортов, обладающих комплексом полезных признаков и свойств, ежегодно формирующих высокое качество зерна.

Согласно проведенным исследованиям варьирование количества клейковины изучаемых сортов и линий отмечено от 25,2% (Бонус, Этюд и 1377/07) до 30,9% (Танаис).

Высоким содержанием клейковины в зерне на уровне 2-го класса качества характеризовались сорта Танаис (30,9%), Аксинья (30,2%), Находка (29,5%), Донская степь (28,6%) и линия 1261/13 (28,4%). Остальные образцы были на уровне 3-го класса качества.

Проведенный корреляционный анализ показал, что между признаками «количество клейковины» и «общая хлебопекарная оценка» установлена средняя положительная значимая взаимосвязь r = 0,62. Эти данные согласуются с результатами, полученными в ранее проведенном исследовании (Вожжова и Кравченко, 2013).

Основным назначением зерна является получение муки, которая в свою очередь входит в качестве ингредиента в большое количество продуктов питания. Поэтому считаем, что изучение мукомольных свойств сортов и качества муки, полученной из их зерна, является актуальной задачей.

Лабораторный помол является сложным технологическим процессом, состоящим из большого количества операций, каждая из которых оказывает влияние на пищевую ценность и качество конечных продуктов (Беркутова и др., 2010).

Изучение сортовых помолов показало, что сорта и линии озимой пшеницы характеризовались высоким выходом муки – более 70% (рис. 1).

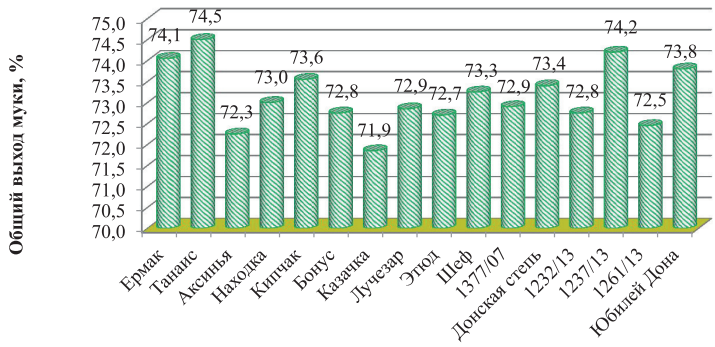

Рис. 1. Общий выход муки сортов и линий озимой мягкой пшеницы (среднее за 2016–2017 гг.), %

Fig. 1. Total flour extraction of the winter soft wheat varieties and lines (on average during the years 2016–2017), %

Установлено, что коэффициент корреляции между значениями общего выхода муки и натурной массы зерна составил r = 0,46, между выходом муки и общей стекловидностью – r = 0,32, что свидетельствует о положительной зависимости выхода муки с физическими признаками качества зерна. Наиболее высокий выход муки получен у сортов Танаис (74,5%), Ермак (74,1%) и линии 1261/13 (74,2%).

Белизна и зольность – важные качественные показатели муки. Эти признаки включены в перечень основных показателей качества муки, причем оба свидетельствуют о соотношении содержания частиц эндосперма и отрубянистых оболочек – анатомических составляющих зерновки.

Установлено, что за изучаемый период выделились сорта, мука из зерна которых по ГОСТ 26361-2013 соответствовала высшему сорту по белизне (54,0–80,0 усл. ед.): Аксинья (55,64 усл. ед.), Находка (55,18 усл. ед.), Кипчак (54,01 усл. ед.), Бонус (54,90 усл. ед.), Казачка (54,40 усл. ед.) и линия 1261/13 (54,30 усл. ед.) (табл. 1).

Мука остальных образцов соответствовала первому сорту (36,0–53,0 усл. ед.).

1. Показатели качества муки сортов и линий озимой пшеницы (среднее за 2016–2017 гг.)
1. Indexes of flour quality of the winter soft wheat varieties and lines (on average during the years 2016–2017)

Сорт/линия	Зольность муки, %	Белизна муки, усл. ед.
Ермак	0,54	49,16
Танаис	0,52	49,41
Аксинья	0,42	55,64
Находка	0,59	55,18
Кипчак	0,75	54,01
Бонус	0,60	54,90
Казачка	0,66	54,40
Лучезар	0,57	49,36
Этюд	0,63	49,86
Шеф	0,57	47,27
1377/07	0,81	51,87
Донская степь	0,46	44,92
1232/13	0,51	52,70
1237/13	0,57	51,41
1261/13	0,46	54,30
Юбилей Дона	0,40	49,56
$НСР_{0,5}$	0,15	0,91

2. Реологические свойства сортов и линий озимой пшеницы (среднее за 2016–2017 гг.)
2. Rheological properties of the winter soft wheat varieties and lines (on average during the years 2016–2017)

Сорт/линия	«Сила муки», ед. а.	Коэффициент P/l
Ермак	266	1,6
Танаис	289	1,7
Аксинья	289	1,0
Находка	311	2,1
Кипчак	290	1,5
Бонус	215	1,8
Казачка	247	1,8
Лучезар	266	2,4
Этюд	254	0,9
Шеф	292	1,9
1377/07	275	1,7
Донская степь	271	2,2
1232/13	256	2,1
1237/13	254	1,9
1261/13	274	1,2
Юбилей Дона	342	2,1
$НСР_{0,5}$	9,1	0,2

По зольности высшему сорту соответствовала мука из зерна образцов Аксинья (0,42%), Донская степь (0,40%), Юбилей Дона (0,40%) и линии 1261/13 (0,46%).

Высокие реологические свойства теста (не менее 280 ед. а.) отмечены у 6 изучаемых сортов: Юбилей Дона (342 ед. а.), Находка (311 ед. а.), Шеф (292 ед. а.), Кипчак (290 ед. а.), Танаис (289 ед. а.) и Аксинья (289 ед. а.). Перечисленные сорта относятся к классу сильных пшениц (табл. 2).

Коэффициент отношения упругости теста к его растяжимости (P/l) у образцов озимой мягкой пшеницы был в пределах от 0,9 (Этюд) до 2,4 (Лучезар). Все анализируемые образцы пшеницы имели хорошую эластичность теста, за исключением сортов Донская степь (2,2) и Лучезар (2,4).

Основным методом оценки качества пшеничной муки является пробная выпечка хлеба (Ионова и др., 2017).

Выявлено, что по объемному выходу хлеба в среднем за изучаемый период выделились сорта Находка (705 мл), Аксинья (695 мл) и Донская степь (685 мл), которые соответствовали классу сильных пшениц (рис. 2).

Хлебопекарная оценка выделившихся образцов составила у сортов: Находка – 4,3; Аксинья – 4,4; Донская степь – 4,2 балла.

Ценными по объемному выходу хлеба были сорта Бонус (650 мл), Кипчак (650 мл), Казачка (640 мл) и Лучезар (630 мл). Хлебопекарная оценка этих сортов составила 4,0; 3,9; 3,8 и 3,7 балла соответственно.

Выводы. В результате проведенных исследований выделены образцы озимой пшеницы Аксинья, Находка, Донская степь и линия 1261/13, обладающие высокими качественными показателями зерна, муки и хорошими технологическими характеристиками. Выделившиеся сорта и линию рекомендуется использовать в селекционном процессе в качестве источников высокого качества зерна и для получения муки хлебопекарного назначения.

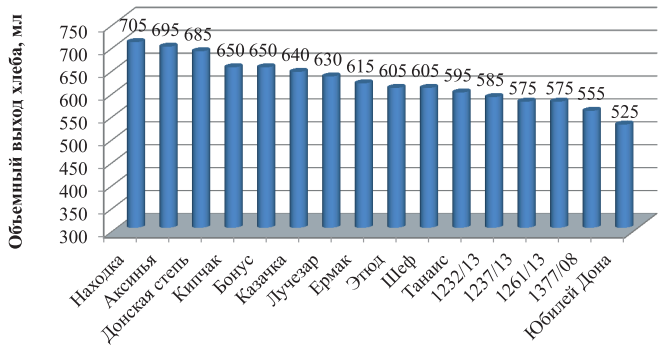

Рис. 2. Объемный выход хлеба сортов и линий озимой пшеницы (среднее за 2016–2017 гг.)

Fig. 2. Total yield of bread made of the winter soft wheat varieties and lines (on average during the years 2016–2017)

Библиографические ссылки

1. Вожжова Н. Н., Кравченко Н. С. Изучение взаимосвязей основных признаков, влияющих на качество зерна линий озимой мягкой пшеницы интенсивного типа // Научно-обоснованные системы земледелия: теория и практика: материалы научно-практической конференции, приуроченной к 80-летнему юбилею В. М. Пенчукова. 2013. С. 36–39.

2. Беркутова Н., Сандухадзе Б., Кондратьева О., Беркутова Д. Мукомольные свойства зерна перспективных сортов озимой пшеницы // Хлебопродукты. 2010. № 11. С. 51–53.

3. Ионова Е. В., Кравченко Н. С., Игнатьева Н. Г., Васюшкина Н. Е., Олдырева И. М. Технологическая оценка зерна сортов и линий озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» // Зерновое хозяйство России. 2017. № 6(54). С. 16–21.

4. Толобова Г. В., Летяго Ю. Г., Белкина Р. И. Оценка сортов мягкой яровой пшеницы по технологическим свойствам и биохимическим признакам // Агропродовольственная политика России. 2015. № 5(41). С. 64–67.

References

1. Vozhzhova N. N., Kravchenko N. S. Izuchenie vzaimosvyazej osnovnyh priznakov, vliyayushchih na kachestvo zerna linij ozimoj myagkoj pshenicy intensivnogo tipa [The study of the interrelationship of the main features affecting the grain quality of winter wheat lines of intensive type] // Nauchno-obosnovannye sistemy zemledeliya: teoriya i praktika: materialy nauchno-prakticheskoj konferencii, priurochennoj k 80-letnemu yubileyu V. M. Penchukova. 2013. S. 36–39.

2. Berkutova N., Sanduhadze B., Kondrat'eva O., Berkutova D. Mukomol'nye svojstva zerna perspektivnyh sortov ozimoj pshenicy [Flour milling properties of the grain of promising winter wheat varieties] // Hleboprodukty. 2010. № 11. S. 51–53.

3. Ionova E. V., Kravchenko N. S., Ignat'eva N. G., Vasyushkina N. E., Oldyreva I. M. Tekhnologicheskaya ocenka zerna sortov i linij ozimoj myagkoj pshenicy selekcii FGBNU "ANC "Donskoj" [Technological grain estimation of the winter soft wheat varieties and lines developed by the FSBSI "Agricultural Research Center "Donskoy"] // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2017. № 6(54). S. 16–21.

4. Tolobova G. V., Letyago Yu. G., Belkina R. I. Ocenka sortov myagkoj yarovoj pshenicy po tekhnologicheskim svojstvam i biohimicheskim priznakam [Assessment of spring soft wheat varieties on their technological properties and biochemical characteristics] // Agroprodovol'stvennaya politika Rossii. 2015. № 5(41). S. 64–67.

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 633.31:633.361.631.52 **DOI 10.31367/2079-8725-2018-59-5-10-14**

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА КОРМА РАЗНЫХ СОРТОВ ЛЮЦЕРНЫ И ЭСПАРЦЕТА

С. А. Игнатьев, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории многолетних трав, mnogoletnie.travy@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-0715-2982;
Т. В. Грязева, кандидат сельскохозяйственных наук, агроном лаборатории многолетних трав, mnogoletnie.travy@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-6846-1108;
Н. Г. Игнатьева, техник-исследователь лаборатории биохимической оценки селекционного материала и качества зерна, ninakravchenko78@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-8506-8711;
А. А. Регидин, младший научный сотрудник лаборатории многолетних трав, mnogoletnie.travy@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-3246-1501
ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»
347740, Ростовская обл., г. Зерноград, Научный городок, 3

Основными многолетними кормовыми бобовыми культурами на юге России являются люцерна и эспарцет. В силу хозяйственно-биологических свойств на их возделывание опирались и в будущем будут строиться растениеводство и кормопроизводство. Недостаточные посевные площади этих бобовых трав не дают возможности обеспечивать животноводство полноценными кормами, рационально использовать климатические, почвенные и растительные ресурсы. Изучение созданного в ФГБНУ «АНЦ «Донской» и включенного в Госреестр сортового состава люцерны и эспарцета показало, что потенциал продуктивности этих сортов дает возможность стабильно получать достаточно высокую урожайность кормовой массы при различных складывающихся погодно-климатических условиях. В среднем за 6 лет урожайность зеленой массы у стандарта Ростовская 90 составляла 27,0 т/га в первом укосе и 18,1 т/га во втором, а в сумме за два укоса – 45,1 т/га. В первом укосе 5 лет из 6 урожайность зеленой массы сортов люцерны Люция и Селянка достоверно превышала стандарт. В среднем за два укоса у сортов Люция (47,8 т/га) и Селянка (48,9 т/га) урожайность зеленой массы была выше, чем у стандарта. Урожайность абсолютно сухого вещества стандарта Ростовская 90 варьировала от 6,7 до 7,7 т/га в первом укосе и от 4,3 до 5,2 т/га во втором. Сорта Люция и Селянка по урожайности абсолютно сухого вещества достоверно превосходили стандарт в первом укосе, но во втором укосе их урожайность была равна урожайности стандарта. По урожайности зеленой массы одного укоса изучаемые сорта эспарцета не уступали урожайности первого укоса люцерны. У стандарта Зерноградский 2 урожайность зеленой массы была в пределах от 24,4 до 31,1 т/га; у эспарцета сорта Велес – от 26,8 до 39,4 т/га; сорта Сударь – от 28,8 до 33,3 т/га. Подобным же образом складывалась у эспарцетов и урожайность сухого вещества. У стандарта Зерноградский 2 минимальной она была 6,1 т/га, максимальной – 7,8 т/га; у сорта Велес она была соответственно 6,7 и 9,8 т/га; у сорта Сударь – 7,2 и 8,8 т/га. В сумме за 2 укоса сорта люцерны обеспечивали сбор с 1 га 7,45–8,12 тыс. кормовых единиц, 2,29–2,57 т/га сырого и 1,59–1,78 т/га переваримого протеина. Более высокий сбор питательных веществ, в сравнении со стандартом, был у сортов Люция и Селянка. По продуктивности питательных веществ изучаемые сорта эспарцета незначительно, но уступали сортам люцерны в первом укосе. В среднем они обеспечивали сбор 3,89–4,55 тыс./га кормовых единиц, 1,34–1,55 т/га сырого протеина и 0,93–1,11 т/га переваримого протеина. В сравнении со стандартом Зерноградский 2 большая продуктивность питательных веществ была у сортов эспарцета Велес и Сударь.

Ключевые слова: *сорт, люцерна, эспарцет, урожайность, зеленая масса, сухое вещество, кормовая единица, протеин.*

(cc) BY