

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

К. В. МОИСЕЕВА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Государственный аграрный университет Северного Зауралья
(625003, г Тюмень, ул. Республики, д. 7)

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, урожайность, продуктивность колоса, число зерен в колосе, массы 1000 зерен.

Увеличение производства зерна является одной из приоритетных задач сельского хозяйства. Главным образом увеличение должно быть достигнуто за счет роста урожайности. В статье приводятся результаты исследований сортов озимой пшеницы за 2010–2014 гг. на повышение продуктивности сортов в условиях северной лесостепи Тюменской области. Отмечено, что озимые культуры хорошо перезимовывают, они имеют более высокую урожайность, так как, они полнее используют осадки осеннего периода и весеннюю влагу. Озимая пшеница как продовольственная культура, может обеспечить экономическую независимость зернового комплекса, это может быть связано с созданием и внедрением новых высокоурожайных сортов, увеличивающих валовые сборы зерна, тем самым способствуя росту зернового производства. Масса колоса у сорта Зимушка составила – 1,04 г, что больше стандартного сорта на 0,72 г Среди всех исследуемых сортов масса зерен колоса варьировалась от 0,34 г (Новосибирская 32 – стандарт) до 1,06 г (Зимушка). Наибольшая масса 1000 зерен отмечена у сортов Жатва Алтая и Зимушка и составляет 48,0 г, остальные сорта уступили стандартному сорту Новосибирская 32. Наибольшая урожайность в опыте получена у селекционной линии СЛ 146/25, которая составила – 4,02 т/га, чуть ниже у стандартного сорта Новосибирская 32 – 3,91 т/га, у остальных сортов озимой пшеницы урожайность варьировала от 3,82–3,64 т/га. Выявлены высокопродуктивные сорта озимой пшеницы для возделывания в северной лесостепи Тюменской области с урожайностью – 3,64–4,02 т/га, при соблюдении правильной агротехники, а именно подбором зимостойких и высокоурожайных сортов.

THE PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT VARIETIES

K. V. MOISEEVA, candidate of agricultural sciences, associate professor,
State Agrarian University of Northern Urals
(7 Respubliki Str., 625003, Tyumen)

Keywords: winter wheat, grade, yield, productivity ear, the number of grains per spike, the mass of 1000 grains.

Increasing grain production is one of the priorities of agriculture. Mainly, the increase should be achieved by increasing yields. The article presents the research results of winter wheat varieties in 2010–2014 to increase the productivity of cultivars in the conditions of North forest-steppe of the Tyumen region. It is noted that winter crops are well overwintered, they have a higher yield, because they make fuller use of autumn precipitation and spring moisture. Winter wheat as a food crop can ensure the economic independence of the grain complex, this may be due to the creation and introduction of new high-yielding varieties, increasing gross grain collections, thereby contributing to the growth of grain production. The mass of the ear in the variety of Zimushka amounted to 1.04 g, more card standard grade of 0.72 g. Among all the studied varieties the mass of grains spike ranged from 0.34 g (32 Novosibirsk – standard) to 1.06 g (Zimushka). The highest 1000 grains weight was observed in varieties the Harvest of Altai and the winter and it is 48.0 g, other varieties yielded the standard variety Novosibirskaya 32. The highest yield in the experiment was obtained from the selection line SL 146/25, which was of 4.02 t/ha, slightly below that of the standard variety Novosibirskaya 32 – 3.91 t/ha, other varieties of winter wheat yields ranged from 3.82–3.64 t/ha. Highly productive varieties of winter wheat have been identified for cultivation in the northern forest-steppe of the Tyumen region with a yield of 3.64–4.02 t/ha, while observing proper farming practices, namely the selection of winter-hardy and high-yielding varieties.

Положительная рецензия представлена В. А. Сапега, доктором сельскохозяйственных наук,
профессором Тюменского индустриального университета.

Увеличение производства продовольственного зерна имеет большое значение для обеспечения продовольственной безопасности страны и региона в целом. В настоящее время озимая пшеница считается высокопродуктивной и ценной продовольственной культурой, занимающая площадь в Тюменской области 10–12 тыс. га.

В повышении производительности сибирской земли центральное место принадлежит сорту как динамической биологической системе, обладающей способностью реализовать потенциал генотипа при определенных агроклиматических и технологических условиях [1]. При этом потенциальная урожайность сортов и гибридов реализуется лишь на 25–40 % из-за недостаточной, а зачастую и снижающейся устойчивости растений к действию абиотических и биотических стрессов. Большинство хозяйств предпочитает менее требовательные к условиям возделывания сорта со стабильной урожайностью. В резко контрастных погодных условиях в производстве нельзя обойтись одним сортом. Оптимально иметь несколько сортов одной культуры, рассчитанных на разный уровень урожайности и для возделывания в различных условиях. Сорт должен обладать экологической пластичностью, т. е. сохранять стабильно высокую урожайность в различных природно-климатических условиях [10]. Поэтому особую актуальность эта проблема приобретает в районах с резко меняющимися погодными условиями, к которым относится Западная Сибирь [5].

Одна из актуальных проблем в растениеводстве селекция экологически устойчивых сортов, то есть форм средней интенсивности, способных давать не очень высокую, но стабильную урожайность в любых условиях [9].

Озимая пшеница как продовольственная культура, может оказать существенное влияние на развитие аграрного сектора и тем самым обеспечить экономическую независимость зернового комплекса. Что может быть связано с созданием и внедрением новых высокоурожайных сортов, увеличивающих валовые сборы зерна, тем самым способствуя росту зернового производства [8, 11].

Приоритет сорта в формировании урожайности определяется уровнем его генетического потенциала продуктивности, который является первичным и ведущим фактором при формировании урожайности. Технологии возделывания, несмотря на их большое влияние, на урожайность (размах варьирования урожая в зависимости от используемых технологий обычно значительно превышает варьирование урожайности возделываемых в определенный период времени сортов), лишь способствуют в большей или меньшей степени реализации генетического потенциала продуктивности сорта [11].

Опыт возделывания озимых в Сибири показывает нестабильность получения урожая по годам вследствие частичной или полной гибели растений в течение перезимовки. Причины гибели неоднозначны, к ним относятся: вымерзание в малоснежный осенне-зимний период, поражение снежной плесенью при высоком снежном покрове в ранневесенний период, возврат холодов, выпадение растений в период вегетации, посев недостаточно зимостойких и морозоустойчивых сортов [12].

Важным условием получения стабильного урожая является соблюдение принятой технологии. Высокий урожай можно получить, применяя комплекс мер, включающих правильный подбор предшественников, соответствующую обработку почвы и нормы минерального питания растений, борьбу с сорняками, болезнями и вредителями [2].

В Уральском федеральном округе площадь посева озимых под урожай 2014 г составила 42 тыс. га: в Свердловской области – 17 тыс. га, Челябинской – 9,6 тыс. га, Курганской – 8,5 тыс. га. На полях республики Башкортостан озимые культуры занимают площадь 550 тыс. га. В Тюменской области под озимыми занято 6,1 тыс. га, в 2013 г было 4,7 тыс. га [12].

С 2010 года на опытном поле Агротехнологического института ГАУ Северного Зауралья возрос интерес к озимой пшенице, в связи с потеплением климата и появлению новых более совершенных сортов.

В Тюменской области испытание озимой пшеницы проводится ежегодно на 5 сортоучастках в количестве 9–12 сортов. Районированы сорта: Новосибирская 32, Жатва Алтая, Новосибирская 40, Новосибирская 51, Новосибирская 3, Скипетр, из них производственные площади имеют сорта Новосибирская 32, Скипетр.

Мощная корневая система озимой пшеницы, формирующаяся с осени, в отличие от яровой позволяет полнее использовать осеннюю влагу. В ранневесенний период озимые лучше удовлетворяют свои потребности во влаге за счет зимних осадков. Важным преимуществом следует считать более раннее по сравнению с яровой созревание, что создает разрядку в полевых работах, способствует получению раннего высококачественного зерна. Озимая пшеница может играть роль страховой культуры в годы, неблагоприятные для яровых [7].

В наших условиях для озимой пшеницы имеется несколько наиболее уязвимых периодов. Недостаток влаги в почве к моменту посева ведет к появлению слабых, изреженных всходов. В таких условиях рационально сдвинуть сроки посева до появления осадков или сохранить семена для следующего года. В поздне-осенний и зимний период губительными являются низкие температуры при недостаточном

снежном покрове. Ранняя теплая весна ведет к преждевременному возобновлению вегетации и расходованию запасных питательных веществ, в то время как корневая система еще не функционирует. Иногда достаточно небольшого мороза, чтобы растения сильно пострадали. Перечисленные экстремальные для озимой пшеницы условия встречаются в нашей зоне с периодичностью 2–3 раза в 10 лет [3].

Основное требование, предъявляемое к сорту высокая урожайность. Вновь выведенный сорт может получить распространение в производстве только в том случае, если он даёт более высокие и устойчивые урожаи, чем лучшие из существующих сортов данной культуры. Необходимо иметь наборы сортов и гибридов с разной продолжительностью периода вегетации для каждой почвенно-климатической зоны, чтобы производить уборку урожая с минимальными потерями [10, 15].

Важнейшей отличительной биологической особенностью сорта является его высокая зимостойкость, морозостойкость и дружное весеннее отрастание [11].

Только за счет правильного подбора сортов, учета их биологических особенностей по отношению к предшественникам, уровню минерального питания и зон возделывания можно повысить урожайность на 5–10 ц/га. Поэтому нет сомнения в том, что большим резервом дальнейшего роста озимых, как и других культур, является выведение и ускоренное внедрение в производство новых, более продуктивных сортов с хорошим качеством зерна [13].

Цель исследований – охарактеризовать сорта озимой мягкой пшеницы по урожайности и продуктивности колоса.

Методика исследований. Исследования проводили на опытном поле Агротехнологического института ГАУ Северного Зауралья (2010–2014 гг) и в специализированных лабораториях Агротехнологического института. Почвенный покров – тяжелосуглинистый выщелоченный чернозем. Средняя мощность гумусового горизонта 30–35 см, содержание гумуса 6–8 %.

По химическому составу почва характеризуется средним содержанием гумуса в пахотном слое, средней обеспеченностью фосфором, калием и низкой – азотом, слабокислой реакцией почвенного раствора, что позволяет успешно возделывать озимую пшеницу и другие полевые культуры.

В качестве объекта взяты сорта и селекционные линии озимой пшеницы: Новосибирская 32 (стандарт), Жатва Алтай, Зимушка, С/Л 146/25. Исследования проводились в трехкратной повторности, размер учетного участка – 10 м², размещение делянок систематическое. Норма высева 7,5 млн. всхожих зерен на гектар. Фенологические наблюдения за ро-

стом и развитием зерновых культур, структурный анализ и другие сопутствующие исследования проводились согласно методике исследований [14].

В опытах применялась технология выращивания озимой пшеницы, общепринятая в регионе. Предшественник – чистый пар. Летняя вспашка заменена глубоким рыхлением чизельным плугом ПЧН-2,3 с целью сохранения влаги. Весной врезались удобрения аммиачная селитра 35 кг д. в. сеялкой СЗ-3,6. Посев проводили сеялкой ССФК-10, глубина посева 5–6 см. После посева почва прикатывалась кольчатошпоровыми катками ЗККШ-6. Посев – рядовым способом. Срок посева – 1-я декада сентября, 4–5 сентября. Уборка проводилась в конце июля – начале августа. Учеты и наблюдения проведены по общепринятым методикам. Урожай зерна учитывают методом прямого обмолота зерна с делянки комбайном ТЕРИ-ОН-2010. Урожай зерна с каждой делянки взвешивали и приводили к 14 %-ной влажности и 100 %-ной чистоте. Урожайные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа по Доспехову Б. А. (1985).

Результаты исследований. Устойчивый снежный покров образуется в конце первой декады декабря и сохраняется до первой декады апреля. В последние десятилетия на территории Тюменской области часто наблюдаются климатические аномалии: частые оттепели зимой, засухи летом. Вегетационный период начинается во второй половине апреля, когда среднесуточная температура держится выше +5 °С.

Выращивание озимых культур сопряжено с риском вымерзания их зимой или весной от сильных возвратных заморозков в апреле – мае. Даже в последней декаде апреля в Тюменской области бывают заморозки от –6,3 ° до –16,1 °, в мае – от –1,6 ° до –7,8 ° [6].

Наиболее оптимальные условия для формирования наибольшей продуктивности посевов складывались в период весенне-летней вегетации. Достаточное увлажнение в апреле и мае позволило растениям озимой пшеницы хорошо раскуститься, пройти успешно фазу выхода в трубку, а в период июня и июля сформировать наиболее оптимальный продуктивный стеблестой.

Длина вегетационного периода является важным биологическим адаптивным и хозяйственно ценным свойством пшеницы. В результате наблюдений за датой наступления полного колошения выделились сорта: С/Л 146/25, Зимушка – 303–311 суток, соответственно, что раньше стандартного сорта Новосибирская 32 на четверо суток.

Проанализировав данные таблицы 1 можно отметить, что наилучшая полевая всхожесть отмечена у селекционной линии С/Л 146/25 – 544 всходов на 1 м², что составило – 87 %, Зимушка – 88 %, что выше стандартного сорта Новосибирская 32 на 2–3 %, (85 %).

Таблица 1
Динамика числа растений озимой пшеницы
Table 1
Dynamics of the number of winter wheat plants

Сорт Variety	Полевая всхожесть, % Field germination, %	Сохранность растений к уборке, % Conservation plants cleaning, %	Продуктивная кустистость Productive tilling capacity	Высота растений, см Plant height, cm
Новосибирская 32 Novosibirskaya 32	85	92	1,23	81
Жатва Алтая Harvest Altai	81	90	1,15	64
Зимушка Zimushka	88	95	1,20	64
С/Л 146/25 S/L 146/25	87	96	1,25	77

Сохранность растений к уборке варьировала у сортов: Жатва Алтая – 90 % до 96 % у селекционной линии С/Л 146/25.

Анализ структуры урожая озимой пшеницы в исследовании показал, что урожайность зависела от продуктивности колоса. Продуктивная кустистость как один из важных признаков структуры урожая изменялась от 1,15 до 1,25.

Высота растений варьировала от 64 см сортов Жатва Алтая и Зимушка до 81 см у стандартного сорта Новосибирская 32.

Многолетней практикой сортоиспытательных участков и научных учреждений установлено, что урожай озимой пшеницы формируется главным образом по двум показателям: масса зерна с колоса и количество растений, сохранившихся к уборке на единице площади. Также необходимо учитывать другие показатели: длина колоса, озерненность колоса, продуктивная кустистость.

Число зерен в колосе изменялось от 21 до 34 шт. по изучаемым сортам. Сорта Зимушка, СЛ 146/25 превысили стандарт (Новосибирская 32) на 5, 4 шт.

Масса 1000 зерен один из хозяйственных признаков пшеницы. Масса зерен колоса так же была различной, так, например, наибольшая масса колоса в сравнении со стандартом была получена у сорта Зимушка, что составило – 1,04 г, что больше стандарта на 0,72 г. Среди всех исследуемых сортов масса зерен

колоса варьировалась от 0,34 г (Новосибирская 32 – стандарт) до 1,06 г (Зимушка). Наибольшая масса 1000 зерен отмечена у сортов Жатва Алтая и Зимушка и составляет 48,0 г, остальные сорта уступили стандартному сорту Новосибирская 32.

Урожайность – это количество растениеводческой продукции, получаемой с единицы площади 1 га или 1 м².

Увеличение производства зерна является одной из приоритетных задач сельского хозяйства. Увеличение должно быть достигнуто главным образом за счет роста урожайности [3].

Наибольшая урожайность получена у селекционной линии СЛ 146/25 – 4,02 т/га, чуть ниже у стандартного сорта Новосибирская 32 – 3,91 т/га, у остальных сортов озимой пшеницы в опыте урожайность составила 3,82 т/га (Зимушка) и 3,64 т/га (Жатва Алтая).

В тех районах, где озимые культуры хорошо перезимовывают, они имеют более высокую урожайность. Высокая урожайность объясняется тем, что они полнее используют осадки осеннего периода и весеннюю влагу [4].

Выводы. Как видно из результатов исследований в северной лесостепи Тюменской области получение высоких урожаев озимой пшеницы возможно, при соблюдении правильной агротехники, а именно подбором зимостойких и высокоурожайных сортов.

Литература

1. Андреева З. В., Цильке Р. А. О нереализованном потенциале урожайности зерна мягкой яровой пшеницы в Новосибирской области // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2006. № 4. С. 13–17.
2. Артемова Г. В., Пономаренко В. И. Технология возделывания озимых культур в Западной Сибири. Новосибирск, 2013. 29 с.
3. Викулова Л. В. Озимые культуры в Северном Зауралье. Новосибирск, 2006. 232 с.
4. Горянина Т. А., Горянин О. И. Возделывание озимых зерновых культур в черноземной степи Среднего Поволжья // Вестник Ульяновской ГСХА. 2012. № 3. С. 14–17.
5. Егушова Е.А. Изменчивость урожайности и реализации потенциала сортов озимой пшеницы в условиях подтайги предгорий Кемеровской области // Коняевские чтения. Сборник материалов V Юбилейной международной научно-практической конференции. 2016. С. 313–315.

6. Иваненко А. С., Выдрин В. В., Федорук Т. К., Иваненко Н. А., Волкова Н. А. Озимые зерновые культуры – пшеница, рожь, тритикале – в Северном Зауралье. Тюмень, 2017. 172 с.
7. Иваненко А. С., Иваненко Н. А. Озимая пшеница и тритикале – мощный резерв повышения урожайности полей Тюменской области // Аграрный вестник Урала. 2012. № 9. С. 6–7.
8. Иваненко Н. А. Агроэкологические условия формирования семян озимых культур в южной части Тюменской области // Перспективы развития АПК в работах молодых ученых : сб. мат. науч.-практ. конф. Тюмень, 2014. Ч. 1. С. 53–57.
9. Ионова Е. В., Газе В. Л., Некрасов Е. И. Перспективы использования адаптивного районирования и адаптивной селекции сельскохозяйственных культур // Зерновое хозяйство России. 2013. № 3. С. 19–21.
10. Корзун О. С., Бруйло А. С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений. Гродно: ГГАУ, 2011. 140 с.
11. Малкандуев Х. А., Ашхотов А. М., Малкандуева А. Х., Тутукова Д. А. Сравнительная оценка нового высокопродуктивного сорта мягкой озимой пшеницы Южанка на сортоучастках Ростовской области, Адыгеи и Кабардино-Балкарии // Аграрный вестник Урала. 2012. № 7. С. 11–13.
12. Мальцева А. Т., Банникова Н. Ю., Филиппова Е. А., Ефимова А. Г. Озимая пшеница в уральском регионе // Аграрный вестник Урала. 2014. № 6. С. 14–18.
13. Маремуков А. А., Малкандуев Х. А., Евтушенко Н. Н., Жиругов Р. Т. Особенности возделывания озимых зерновых культур в Кабардино-Балкарии. Нальчик, 2005. С. 11–12.
14. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1963. 303 с.
15. Рыбась И. А. Оценка параметров экологической пластичности и стабильности сортов озимой мягкой пшеницы // Аграрный вестник Урала. 2014. № 6. С. 26–29.

References

1. Andreyeva Z. V., Tsilke R.A. About the unrealized potential of productivity of seed of soft spring-sown field in the Novosibirsk region // Siberian messenger of agricultural science. 2006. № 4. P. 13–17.
2. Artyomova G. V., Ponomarenko V.I. Technology of cultivation of winter crops in Western Siberia. Novosibirsk, 2013. 29 p.
3. Vikulova L. V. Winter crops in the Northern Trans-Ural region. Novosibirsk, 2006. 232 p.
4. Goryanina T. A., Goryanin O.I. Cultivation of winter grain crops in the chernozem steppe of Central Volga area // Messenger of the Ulyanovsk GSHA. 2012. № 3. P. 14–17.
5. Egushova E.A. Variability of productivity and realization of potential of grades of a winter wheat in the conditions of a subtaiga of the foothills of the Kemerovo region // Konyaevskiye readings : proc. of the anniversary intern. scient. and pract. conf. 2016. P. 313–315.
6. Ivanenko A. S., Vydrin V. V., Fedoruk T. K., Ivanenko N. A., Volkova N. A. Winter grain crops – wheat, rye, triticale – in the Northern Trans-Ural region. Tyumen, 2017. 172 p.
7. Ivanenko A. S., Ivanenko N.A. A winter wheat and triticale – a powerful reserve of increase in productivity of fields of the Tyumen region // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. № 9. P. 6–7.
8. Ivanenko N.A. Agroecological conditions of formation of seeds of winter crops in the southern part of the Tyumen region // Prospect of development of agrarian and industrial complex in works of young scientists : proc. of scient. and pract. Tyumen, 2014. P. 1. P. 53–57.
9. Ionova E. V., Gaza V. L., Nekrasov E. I. Prospects of use of adaptive division into districts and adaptive selection of crops // Grain farm of Russia. 2013. № 3. P. 19–21.
10. Korzun O. S., Bruylo Ampere-second. Adaptive features of selection and seed farming of agricultural plants. Grodno : GGAU, 2011. 140 p.
11. Malkanduyev H. A., Ashkhotov A. M., Malkanduyeva A. H., Tutukova D. A. Comparative assessment of a new highly productive grade of soft winter wheat the Southerner on the sample plots of the Rostov region, Adygea and Kabardino-Balkaria // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. № 7. P. 11–13.
12. Maltseva A. T., Bannikova N. Yu., Filippova E. A., Yefimova A. G. winter wheat in the Ural region // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 6. P. 14–18.
13. Maremukov A. A., Malkanduyev H. A., Yevtushenko N. N., Zhirugov R.T. Features of cultivation of winter grain crops in Kabardino-Balkaria. Nalchik, 2005. P. 11–12.
14. Technique of the state sampling of crops. M, 1963. 303 p.
15. Rybas I. A. Assessment of parameters of ecological plasticity and stability of grades of winter soft wheat // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 6. P. 26–29.