

11. Golovochenko A.P. Osobennosti adaptivnoi selektsii yarovoi myagkoi pshenitsy v zone Srednego Povolzh'ya: diss. ... d-ra s.-kh. nauk. – Kinel', 2001. – 380 s.

12. Luk'yanenko P.P., Timofeev V.B. Izuchenie geterozisa u ozimoi myagkoi pshenitsy // Vestnik s.-kh. nauki. – 1970. – № 9. – S. 13-19.

13. Kravchenko V.I. Geterozis i kharakter nasledovaniya kolichestvennykh i kachestvennykh priznakov u mezhsortovykh gibridov ozimoi pshenitsy v usloviyakh Moldavii: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk: 06.01.05. – Kishinev, 1972. – 25 s.

14. Abramov A.G. Nasleduemost' kolichestvennykh priznakov u gibridov i mutantov // Puti povysheniya urozhainosti kormovykh, zernovykh i ovoshchnykh kul'tur v Vostochnoi Sibiri: Sb. nauch. tr. / Irkut. SKhI. – Irkutsk, 1980. – S. 29-31.

15. Naumova M.S. Nasleduemost' khozyaistvenno-tsennykh priznakov u gibridov yarovoi pshenitsy // Puti povysheniya urozhainosti kormovykh, zernovykh i ovoshchnykh kul'tur v Vostochnoi Sibiri: Sb. nauch. tr. / Irkut. SKhI. – Irkutsk, 1980. – S. 31-37.



УДК 633.11:631.582:631.85(571:15)

Д.В. Часовских
D.V. Chasovskikh

**ПРОДУКТИВНАЯ КУСТИСТОСТЬ СОРТОВ
ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ
НА РАЗЛИЧНЫХ АГРОХИМИЧЕСКИХ ФОНАХ
В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ**

**PRODUCTIVE TILLERING OF SPRING SOFT WHEAT VARIETIES AGAINST DIFFERENT
AGROCHEMICAL BACKGROUNDS IN THE ALTAI REGION'S PRIOBYE (THE OB RIVER AREA)**

Ключевые слова: продуктивная кустистость, минеральные удобрения, интенсивный сорт, полунинтенсивный сорт, фосфорные удобрения, паровой предшественник.

В условиях внедрения и адаптации современных систем земледелия необходимо эффективное использование любых удобрительных средств, изыскание приемов, технологий и способов их применения под культуры и в севооборотах с учетом почвенно-климатических, агротехнических и других агроэкологических факторов, определяющих их эффективность. Схема опыта представляет собой 24 варианта, которые включают четыре сорта, два варианта внесения удобрений в рядок при посеве и два уровня основного внесения удобрений. В 2012 г. у сорта полунинтенсивного типа Алтайская Жница наблюдался больший коэффициент продуктивной кустистости. В 2013 г. были более благоприятные погодные условия, и в целом показатель продуктивной кустистости был выше по всем сортам, но наибольший уровень наблюдался по-прежнему у сорта Алтайская Жница. У сортов Сибирский Альянс и Алтайская 110 наблюдается влияние рядкового внесения фосфорных удобрений на коэффициент продуктивной кустистости. В 2014 г. при улучшении азотного фона питания, сорт Алтайская Жница снова показывает наилучший коэффициент продуктивной кустистости среди изучаемых сортов. Таким образом, для формирования оптимальной густоты продуктивного стеблестоя необходим правильный подбор сорта. Улучшение фона минерального питания также способствует развитию узла кушения.

Keywords: productive tillering, mineral fertilizers, intensive variety, semi-intensive variety, phosphorus fertilizers, fallow.

The introduction of modern farming systems requires efficient use of fertilizers and studying their application in crops and crop rotations taking into account the soil and climatic factors, agronomic and agro-environmental factors which influence the effectiveness of fertilizers. The trial arrangement included 24 variants, 4 varieties and 2 variants of fertilizer application: row fertilization at sowing and basal fertilization; 3 variants of the basal fertilization. The soil of the trial plot was leached chernozem. In 2012, a semi-intensive variety *Altayskaya zhnitsa* showed the greatest number of fertile tillers per plant. The weather conditions in 2013 were more favorable, and the overall rate of fertile tillering was higher for all varieties but the highest coefficient was also observed in the variety *Altayskaya zhnitsa*. The effect of row application of phosphorus fertilizers on the number of fertile tillers was found in the varieties *Sibirskiy alyans* and *Altayskaya 110*. In 2014, with the improvement of nitrogen nutrition, the variety *Altayskaya zhnitsa* once again showed the greatest coefficient of productive tillering among the varieties under study. Therefore, to form the optimum density of fertile spikes, the right variety should be selected. Improved mineral nutrition also promotes the development of tillering node.

Часовских Дмитрий Владимирович, м.н.с., лаб. агрохимии и экологии, Алтайский НИИ сельского хозяйства (ФГБНУ Алтайский НИИСХ), г. Барнаул. E-mail: chasovskiyh@gmail.com.

Chasovskikh Dmitriy Vladimirovich, Junior Staff Scientist, Lab. of Agro-Chemistry and Ecology, Altai Research Institute of Agriculture, Barnaul. E-mail: chasovskiyh@gmail.com.

Введение

Интенсивная технология возделывания яровой пшеницы направлена на получение наибольшего прироста сельскохозяйственной продукции при минимальных затратах. Важное место в интенсивной системе земледелия занимает использование современных сортов и применение удобрений. В связи с этим наибольший интерес вызывает изучение продуктивности сортов яровой мягкой пшеницы интенсивного и полунинтенсивного типа при различных уровнях минерального питания [2-5, 7, 9].

Для формирования высокого урожая посева сельскохозяйственной культуры должен характеризоваться хорошим развитием всех растений, устойчивостью к полеганию и густотой продуктивного стеблестоя оптимальной для данных экологических условий и сорта. Доказано, что показатель густоты продуктивного стеблестоя оказывает до 50% влияния на уровень урожайности, количество зерен в колосе – 25%, масса 1000 зерен – 25% [1, 8, 11].

Продуктивная кустистость – один из важных показателей густоты продуктивного стеблестоя. На формирование продуктивных стеблей растения влияет множество элементов агротехники. Внесение удобрений перед посевом улучшает выживаемость растений, обеспечивает дружные всходы. Мероприятия по защите растений снижают засоренность посевов, таким образом уменьшая конкуренцию с сорными растениями, уничтожение вредителей защищает культуру от повреждений. Эти и другие элементы агротехники позволяют получать посевы равномерные по степени развития растений и распределения их на поле. Дифференциация на ранних этапах роста в дальнейшем только усиливается и приводит к конкуренции и гибели слабых растений, в результате чего урожайность снижается. Для получения ровных и дружных всходов необходимо использование семян протравленных и выравненных по величине и массе. Заделка семян должна проводиться на одинаковую глубину, на влажном и плотном ложе [6].

Приобская зона – зона неустойчивого увлажнения, поэтому влага – лимитирующий фактор эффективности производства в нашей зоне, а также это один из самых важных факторов в вопросе рационального применения удобрений. Поэтому изучение и грамотное использование доступных ресурсов влаги – очень важная задача, которая напрямую связана с правильным подбором предшественников и применением удобрений [10].

Цель исследования – дать оценку отзывчивости различных сортов яровой мягкой пшеницы интенсивного и полунинтенсивного типа на улучшение условий минерального питания в условиях Алтайского Приобья.

Условия, объекты и методы

Исследования проводились на опытном поле Алтайского НИИСХ. Экстремальные метеоусловия 2012 г., с ярко выраженным проявлением засухи, и условия 2013 и 2014 гг., с недостатком влаги в первый период вегетации и избыточным увлажнением во вторую половину вегетации, обусловили различную реакцию изучаемых сортов на применение удобрений.

Схема опыта представляет собой 24 варианта, которые включают четыре сорта – Алтайская жница (сорт полунинтенсивного типа), Сибирский Альянс (сорт интенсивного типа), Алтайская 110 (сорт интенсивного типа), Алтайская 75 (сорт интенсивного типа); два варианта внесения удобрений в рядок при посеве: P_0 и P_{20} ; три уровня основного внесения удобрений: N_0P_0 ; N_0P_{40} ; $N_{30}P_{40}$. Соответственно, опыт трехфакторный $4 \times 2 \times 3$: фактор А – сорт, фактор В – внесение удобрений в рядок при посеве, С – основное внесение удобрений перед посевом локально. Опыт размещен по паровому предшественнику, с запасом продуктивной влаги перед посевом в пределах 140 мм (2012 г.), 180 мм (2013 г.) и 174 мм (2014 г.) и средним содержанием нитратного азота перед посевом.

Результаты исследования

В 2012 г. в связи с экстремальными погодными условиями коэффициент продуктивной кустистости варьировался в небольших пределах. Тем не менее у сорта полунинтенсивного типа Алтайская Жница, в сравнении с сортами интенсивного типа, в условиях засухи наблюдался больший коэффициент продуктивной кустистости (рис. 1).

В 2013 г. были более благоприятные погодные условия, и в целом показатель продуктивной кустистости был выше по всем сортам, но наибольший уровень наблюдался по-прежнему у сорта Алтайская Жница. Это связано с июньской засухой (56% от средне-многолетней нормы) и генотипическими особенностями изучаемых сортов. Сорт Алтайская Жница более устойчив к недостатку влаги, что позволило растениям в лучшей степени сформировать узел кущения в условиях недобора осадков (рис. 2).

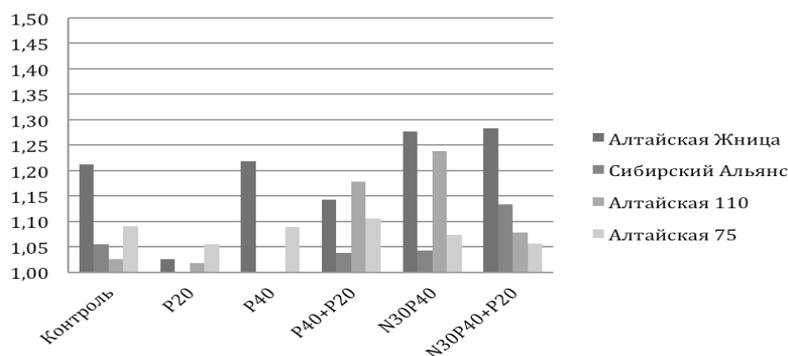


Рис. 1. Коэффициент продуктивной кустистости сортов яровой пшеницы в 2012 г.

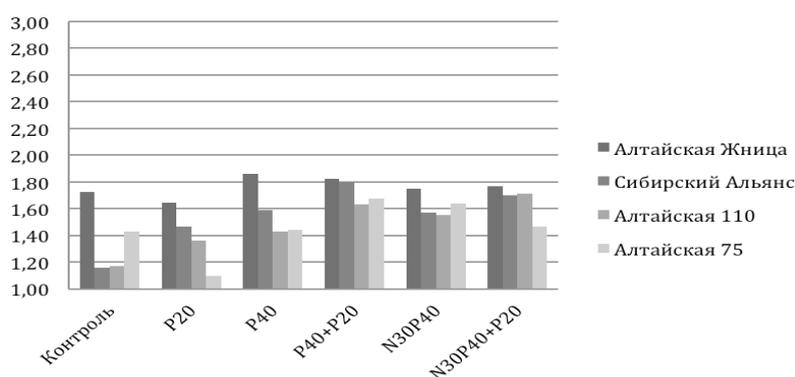


Рис. 2. Коэффициент продуктивной кустистости сортов яровой пшеницы в 2013 г.

Если рассмотреть данные 2013 г. о влиянии минерального питания на формирование продуктивной кустистости, то можно заметить, что у сортов Сибирский Альянс и Алтайская 110 наблюдается влияние рядкового внесения фосфорных удобрений на коэффициент продуктивной кустистости. Можно сделать вывод, что при возделывании данных сортов в условиях недостатка влаги внесение фосфорных удобрений улучшает формирование узла кущения и нивелирует негативное воздействие засухи (рис. 3).

В 2014 г., по сравнению с предыдущим, начальные запасы влаги в почве были ниже (174 мм), а также июньская засуха была более выражена (50,2% осадков от нормы), что оказало негативное влияние на формирование продуктивной кустистости. Но при улучшении азотного фона питания сорт Алтайская Жница снова показывает наилучший коэффициент продуктивной кустистости среди изучаемых сортов. Это также связано со снижением коэффициента водопотребления при использовании минеральных удобрений [12].

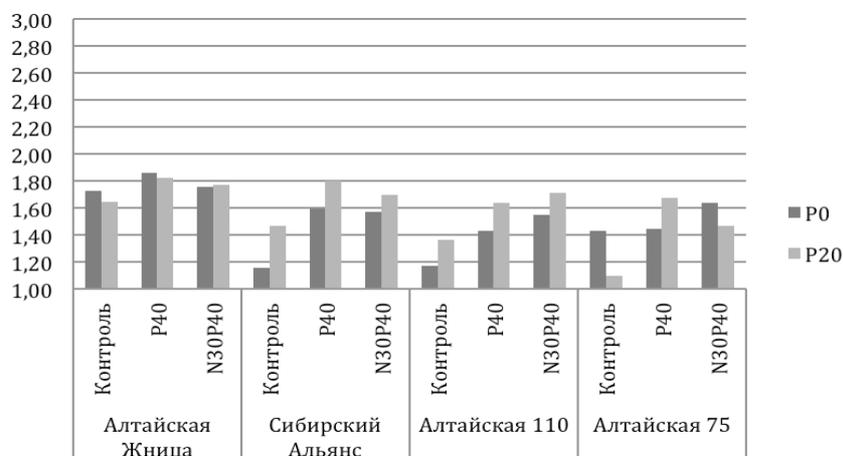


Рис. 3. Коэффициент продуктивной кустистости яровой пшеницы в зависимости от минерального питания в 2013 г.

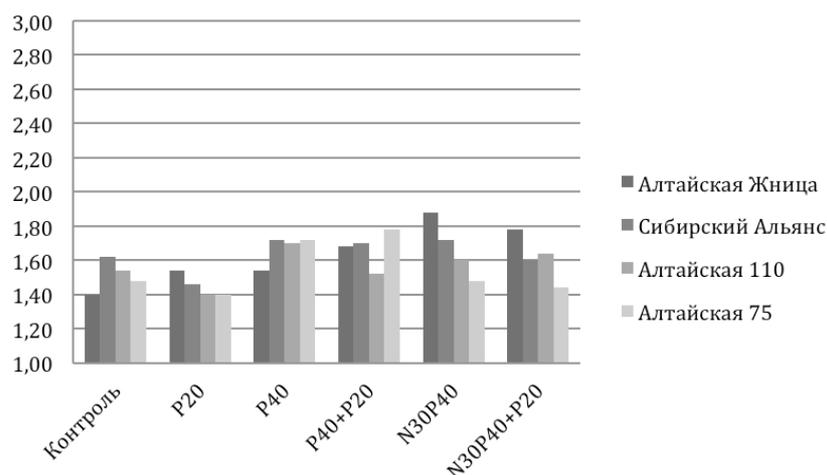


Рис. 4. Коэффициент продуктивной кустистости сортов яровой пшеницы в 2014 г.

Вывод

В условиях засухи и недобора осадков на начальных этапах развития растений сорт полунтенсивного типа Алтайская Жница, в сравнении с сортами интенсивного типа, показал наибольший уровень продуктивной кустистости. Таким образом, для формирования оптимальной густоты продуктивного стеблестоя необходим правильный подбор сорта. Улучшение фона минерального питания также способствует развитию узла кущения.

Библиографический список

1. Барташевич Л.Д., Рамза Г.С. Изучение действия различных способов, глубины и периодичности обработки тяжелосуглинистой (мелиорированной) почвы на урожайность сельскохозяйственных культур в звене севооборота // Пути повышения урожайности полевых культур. – 1985. – Вып. 16. – С. 14-19.
2. Галеева Л.П. Влияние удобрений на плодородие почв северной лесостепи Западной Сибири. – Новосибирск, 2013. – С. 340.
3. Гамзиков Г.П. Азот в земледелии Западной Сибири. – М.: Наука, 1981. – 267 с.
4. Гамзиков Г.П. Современные проблемы применения удобрений в сибирском земледелии // Вестник с.-х. науки. – 1985. – № 6. – С. 69-73.
5. Горшенин К.П. Почвы южной части Сибири. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – С. 438-475.
6. Демин В.А., Свиридов Д.А. Влияние расчетных систем удобрения на величину урожая и качество продукции яровых и озимых зерновых культур в севообороте на темно-серой лесной почве Центрального района России // Агрохимия. – 2000. – № 5. – С. 24-33.
7. Загорча К.Л. Оптимизация системы удобрения в полевых севооборотах. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 287 с.

8. Зерновые культуры / Д. Шпаар, Ф. Элмер, А. Постников, Н. Протасов, и др.; под общ. ред. Д. Шпаара. – Минск: ФУ Аин-форм, 2000. – 421 с.

9. Попова В.И., Болдышева Е.П. Биоэнергетическая эффективность применения удобрений под озимые зерновые культуры в Западной Сибири // Вестник Алтайского государственного аграрного университета – 2011. – № 10 (84). – С. 10-15.

10. Старостенко В.П. Эффективность использования удобрений в севооборотах Приобской зоны Алтайского края. – Новосибирск, 2008. – 100 с.

11. Удобрение в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур / А.М. Артюшин, И.П. Дерюгин, А.Н. Кулюкин, Б.А. Ягодин. – М.: Агропромиздат, 1991. – 224 с.

12. Шотт П.Р. Фиксация атмосферного азота в однолетних агрофитоценозах. – Барнаул, 2007. – 169 с.

References

1. Bartashevich L.D., Ramza G.S. Izuchenie deistviya razlichnykh sposobov, glubiny i periodichnosti obrabotki tyazhelosuglinistoi (meliorovannoi) pochvy na urozhainost' sel'skokhozyaistvennykh kul'tur v zvene sevooborota // Puti povysheniya urozhainosti polevykh kul'tur. – 1985. – V. 16. – S. 14-19.
2. Galeeva L.P. Vliyanie udobrenii na plodorodie pochv severnoi lesostepi Zapadnoi Sibiri. – Novosibirsk, 2013. – S. 340.
3. Gamzikov G.P. Azot v zemledelii Zapadnoi Sibiri. – M.: Nauka, 1981. – 267 s.
4. Gamzikov G.P. Sovremennye problemy primeneniya udobrenii v sibirskom zemledelii // Vestnik s.-kh. nauki. – 1985. – № 6. – S. 69-73.
5. Gorshenin K.P. Pochvy yuzhnoi chasti Sibiri. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1955. – S. 438-475.

6. Demin V.A., Sviridov D.A. Vliyaniye raschetnykh sistem udobreniya na velichinu urozhaya i kachestvo produktsii yarovykh i ozimyykh zernovykh kul'tur v sevooborote na temno-seroi lesnoi pochve Tsentral'nogo raiona Rossii // *Agrokimiya*. – 2000. – № 5. – S. 24-33.

7. Zagorcha K.L. Optimizatsiya sistemy udobreniya v polevykh sevooborotakh. – Kishinev: Shtiintsa, 1990. – 287 s.

8. Zernovye kul'tury / D. Shpaar, F. Ellmer, A. Postnikov, N. Protasov, i dr. // pod obshch. red. D. Shpaara. – Minsk: «FU Ain-form», 2000. – 421 s.

9. Popova V.I., Boldysheva E.P. Bioenergetichesкая effektivnost' primeneniya udobrenii

pod ozimye zernovye kul'tury v Zapadnoi Sibiri // *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2011. – № 10 (84). – S. 10-15.

10. Starostenko V.P. Effektivnost' ispol'zovaniya udobrenii v sevooborotakh Priobskoi zony Altaiskogo kraya. – Novosibirsk, 2008. – 100 s.

11. Udobrenie v intensivnykh tekhnologiyakh vozdeleyvaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur / A.M. Artyushin, I.P. Deryugin, A.N. Kulyukin, B.A. Yagodin. – M.: Agropromizdat, 1991. – 224 s.

12. Shott P.R. Fiksatsiya atmosfernogo azota v odnoletnikh agrofytotsenozakh. – Barnaul, 2007. – 169 s.



УДК 633/635: 631.527

К.К. Кожакметов, Р.Ж. Кушанова
K.K. Kozhakhmetov, R.Zh. Kushanova

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ПШЕНИЦЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ И КАЧЕСТВУ ЗЕРНА

THE PARENT MATERIAL FOR WHEAT BREEDING FOR DISEASE RESISTANCE AND GRAIN QUALITY

Ключевые слова: отдаленные гибриды пшеницы, устойчивость, качество зерна.

Пшеница – ведущая культура мирового земледелия. Зерно пшеницы является одним из главных национальных брендов Республики Казахстан. Важное направление в селекции пшеницы – отбор и улучшение хозяйственно-ценных признаков у возделываемых сортов пшеницы, для чего необходим поиск эффективных доноров. Среди многих селекционно-генетических методов значительное место занимает отдаленная гибридизация, которая позволяет получить широкий спектр по морфологическим признакам, передавать от диких видов сородичи к культурным экологическую пластичность, устойчивость к болезням, высокое содержание белка в зерне, но скрещивание с культурными видами пшеницы затруднено из-за генетической несовместимости, и отбор желаемых форм занимает много времени. У поздних поколений отдаленных гибридов мягкой пшеницы (F₈-F₁₀) формообразовательный процесс происходит в зависимости от генетических особенностей скрещиваемых форм и направления

отбора, идет в пользу форм пшеничного типа и протекает на гетерозисной основе. В результате многолетнего анализа 78 образцов межродовых и межвидовых скрещиваний, изучавшихся на полевом стационаре отдела генофонда полевых культур КазНИИЗиР, расположенного в предгорной зоне Заилийского Алатау, выделены по хозяйственно-ценным признакам: по устойчивости к полеганию – 2 линии (Жетысу x *Tr.militinae* (10%); по массе 1000 зерен – 8 линий (Безостая 1 x *Ae.triaristata* (42 г); по устойчивости к желтой и бурой ржавчине (R – 0-10%) – 25 линий из гибридных комбинаций Безостая 1 x *Ae.cylindrica*; к желтой ржавчине (R – 0-10%) 3 линии – Карлыгаш x *Tr.Timopheevii* (10%); к бурой (R – 0-5%) 8 линий – из гибридных комбинаций Безостая 1 x *Ae.triaristata*, 4 линии – Жетысу x *Tr.timopheevii*, 9 линий – Жетысу x *Tr.Kihara*, 8 линий – Стекловидная 24 x *Tr.Timopheevii*. По величине коэффициента седиментации, тесно коррелирующего с количеством белка, выделены константные линии из гибридной комбинации Безостая 1 x *Ae.cylindrica* (44 ед. сед.) и Стекловидная 24 x *Tr.timopheevii* (46 ед. сед.). Выделившиеся образцы находятся