

УДК 633.11:631.543

ЯХТАНИГОВА Ж. М., доктор с.-х. наук, профессор

ВГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет, Россия

e-mail: zhannayahtanig@mail.ru

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ

Представлены результаты исследований влияния разных способов посева на рост, развитие растений и продуктивность пшеницы озимой в условиях юго-западной части Центрально-черноземного района России. Установлено, что наивысшая урожайность зерна культуры (3,77–4,16 т/га) с улучшенными показателями его качества формировались у нового сорта пшеницы озимой Майская юбилейная, по сравнению с сортом-стандартом Одесская 267. Лучшим способом посева культуры является широкорядный с междурядьями 30 см на вариантах с которым прирост урожайности зерна в зависимости от сорта составляет 0,32–0,39 т/га.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, урожайность, способ посева, вегетационный период, показатели качества зерна.

Постановка проблемы. В настоящее время в Российской Федерации одной из значимых задач производства сельскохозяйственной продукции является обеспечение продовольственной безопасности страны. Одной из основных культур пищевого направления использования является пшеница озимая. В Центрально-Черноземном районе, а также в Белгородской области, в структуре посевных площадей всех зерновых она занимает не менее 40%, при этом валовой сбор зерна достигает около 55% [1].

В комплексе агротехнических приемов, обеспечивающих получение высоких и стабильных урожаев пшеницы озимой хорошего качества, важное значение имеет установление оптимальных способов посева, особенно при внедрении новых сортов интенсивного типа. Высокопродуктивные сорта являются основой интенсификации сельскохозяйственного производства. Для реализации потенциала продуктивности сорта необходима разработка сортовой технологии с учетом морфобиологических показателей. В современном сельскохозяйственном производстве технология возделывания пшеницы озимой, как правило, составляется с учетом технологии культуры в целом. Однако при этом зачастую не учитываются особенности конкретного сорта, что может быть причиной существенного недобора урожая. Поэтому, актуальным является исследование влияния различных способов посева на особенности формирования продуктивности новых сортов пшеницы озимой [2].

Анализ основных исследований и публикаций. В современном земледелии при возделывании озимой пшеницы, как правило, используют рядовой, узкорядный и перекрестный способы посева. Исследованиями, проведенными в условиях умеренно-засушливой степи Алтайского края на примере учхоза «Пригородное» в течение 2003–2005 гг., было выявлено, что разные сорта яровой мягкой пшеницы (Саратовская 29, Алтайская 50 и Памяти Азиева) требуют разных способов посева для формирования максимальной урожайности [3].

В опытах лаборатории систем земледелия Белгородского ГАУ в 2010–2012 гг. изучали продуктивность 12 сортов озимой пшеницы по четырём фонам минерального питания по четырем предшественникам. Установлено, что наиболее урожайными по сравнению со стандартом Одесская 267 (2,98 т/га) оказались следующие сорта: Августа – 3,23 т/га (ГНУ Донской зональный НИИСХ), Белгородская 16 – 3,30 т/га, Белгородская 12 – 3,39 т/га и Белгородская 19 – 3,60 т/га (ФГБОУ ВО БелГАУ им. В. Я. Горина), Галина – 3,49 т/га (ГНУ НИИСХ Центральных Районов Нечерноземной Зоны) и тритикале Корнет – 4,65 т/га (ГНУ Донской зональный НИИСХ) [4].

По многолетним данным Научно-исследовательского института сельского хозяйства Юго-Востока (2004–2009 гг.) при перекрестном способе посева погибших растений было 7%,

а при рядовом – 19%. При этом урожайность при первом способе посева составила 2,55 т/га, а при втором – 2,33 т/га. В колхозе «Имени Ильича» Липецкой области при перекрестном посеве получено зерна озимой пшеницы 3,2 т/га, а при рядовом – 2,84 т/га. В опытах Ростовской сельскохозяйственной опытной станции узкорядный посев обеспечил прибавку урожайности в среднем за пять лет на уровне 0,19 т/га зерна [5, 6].

В связи с вышесказанным, целью исследований было изучение влияния рядового и ширококрядного способов посева на продуктивность нового сорта озимой мягкой пшеницы Майская юбилейная в условиях юго-западной части Центрально-черноземного района.

Материалы и методика исследований. Исследования проводили в течении 2012–2014 гг. на опытных полях ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ (Белгородском р-н, Белгородская обл.), расположенного в юго-западной части ЦЧР России.

Почва опытного участка – черноземы типичные выщелоченные. Содержание гумуса – 4,42%, азота легкогидролизуемого 140 мг/кг, фосфора и калия – 57 и 200 мг/кг почвы соответственно; pH = 6,1. Территория хозяйства представлена равниной. Климат Белгородского района умеренно-континентальный и характеризуется жарким летом и сравнительно-холодной зимой. Среднее количество осадков (по данным метеостанции г. Белгорода) составляет 480–550 мм в год. Для данной агроклиматической зоны среднегодовое количество осадков равно 1,1. Средняя годовая температура 6,3 °C.

Полевой опыт заложен в соответствии с методикой Б. А. Доспехова [7] в трехкратной повторности при рендомизированном размещении вариантов. Площадь полевого опыта – 600 м², учетной делянки – 50 м². Технология возделывания культуры – общепринятая для региона, за исключением изучаемых факторов. Для посева использовали семена пшеницы озимой мягкой сортов Майская юбилейная и Одесская 267 (стандарт). Для предпосевной обработки семян использовали фунгицид-протравитель Витавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. (д.в. карбоксин + тирам).

Схема опыта включала следующие варианты: *фактор А* – сорта (Одесская 267, Майская юбилейная); *фактор В* – способы посева (рядовой с междурядьями 15 см и ширококрядный с междурядьями 30 см). Посев проводили во второй декаде сентября сеялкой СЗ-3,6 на глубину 4 см. Норма высева 4,5 млн всхожих семян/га. Предшественник – горчица.

Сорт Одесская 267 – интенсивного типа универсального использования на различных агрофонах. Высокоурожайный – в разных сортоиспытаниях и на производстве обеспечивал урожай в 7,36–9,36 т/га, что на 3,8–12,4% выше других коммерческих сортов. Среднеранний, продолжительность вегетационного периода 276–285 дней. Растения среднерослые (92–106 см), устойчив к полеганию (7–8 баллов). Устойчив к осыпанию зерна, среднеустойчив к прорастанию на корню в предуборочный период (4–5 баллов). Имеет полевую устойчивость к бурой (3–4 балла), желтой (5–6 баллов), стеблевой ржавчине (3–4 балла), мучнистой росе (3–4 балла). Морозо- и зимостойкость выше среднего уровня (6–7 баллов). Отличается высокой устойчивостью к жаре и засухе (8–9 баллов).

Сорт Майская Юбилейная (синоним Белгородская 19) – разновидность эритроспермум. Существенно отличается от стандарта по урожайности зерна (+0,5 ц/га к стандарту). Высокорослый, имеет более короткий вегетационный период (на 4 суток созревает раньше), относительно устойчив к полеганию. Масса 1000 зерен – 35,5 г. У сорта отмечена повышенная зимостойкость (0,5 баллов к стандарту), засухоустойчивость и высокая устойчивость к болезням. По качеству зерна сорт не уступает стандарту, при этом содержание сырого протеина у него выше на 0,7%. Общая хлебопекарная оценка зерна хорошая. Сорт пластичен. Размещая его по хорошим предшественникам даже на слабоудобренных фонах можно получать высокие урожаи зерна.

В полевом опыте изучали полевую всхожесть, определяли высоту растений, массу 1000 зерен и урожайность зерна, а также его качественные показатели в соответствии с требованиями общепринятых методик [7–10].

Результаты исследований. Полевая всхожесть является важным интегральным показателем качества семян, условий выращивания и агротехники. Высокая полевая

всхожесть обеспечивает получение дружных и хорошо развитых всходов, что в свою очередь способствует получению высокого и качественного урожая. На ее величину влияет много факторов – механические повреждения, некачественно подготовленная для посева почва, недостаток влаги и некачественный посев, предшественник и др.

По результатам проведенных исследований установлено, что максимальная всхожесть семян пшеницы – 84%, формировалась у сорта Майская юбилейная при широкорядном способе посева, что соответственно на 4,3% превысило показатель сорта–стандарта (табл. 1). Аналогичная закономерность выявлена и при посеве рядовым способом с междурядьями 15 см. Полевая всхожесть сорта Майская юбилейная в данном варианте была выше на 4,0% по сравнению с Одесской 267.

Таблица 1

**Полевая всхожесть сортов озимой пшеницы
при различных способах посева (среднее за 2012–2014 гг.)**

Сорта (фактор А)	Способы посева (фактор В)			
	рядовой (контроль)		широкорядный	
	%	отклонение от стандарта	%	отклонение от стандарта
Одесская 267 (st)	78,3	–	79,7	–
Майская юбилейная	82,3	4,0	84,0	4,3
НСР _{0,5} : А – 1,2, В – 1,5, АВ – 1,9				

В целом же следует отметить, что различия между способами посева находятся в пределах допустимых значений, поэтому сложно говорить о существенном влиянии способа посева на величину полевой всхожести озимой пшеницы.

Таким образом, на ранней стадии роста и развития растений озимой пшеницы, способы посева не оказывали существенного влияния на их ростовые процессы. Вместе с тем, показатели хозяйственной ценности сортов озимой пшеницы существенно варьировали в зависимости от способов посева (табл. 2).

Таблица 2

**Влияние способов посева на показатели хозяйственной ценности сортов
(среднее за 2012–2014 гг.)**

Способ посева (фактор А)	Сорта (фактор В)	Показатели			
		продолжительность вегетационного периода, суток	высота растений, см	масса 1000 зерен, г	урожайность зерна, т/га
рядовой (контроль)	Одесская 267 (st)	272	97,5	33,0	3,33
	Майская юбилейная	269	102,7	33,8	3,77
широкорядный	Одесская 267 (st)	276	96,0	33,8	3,65
	Майская юбилейная	275	100,1	34,9	4,16
НСР _{0,5} (по урожайности зерна), т/га: А – 0,21; В – 0,17; АВ – 0,37					

В течение периода проведения исследований наступление фенологических фаз в осенний период не имело существенных различий в зависимости от изучаемых факторов. Начиная с весеннего возобновления вегетации стали проявляться различия, как по сортам, так и по способам посева.

Сорт Майская юбилейная созрел на 2–3 дня раньше по сравнению с Одесской 267. При рядовом способе посева оба сорта характеризовались большей интенсивностью ростовых процессов, что привело к некоторому уменьшению продолжительности периода вегетации растений по сравнению с широкорядным посевом. Таким образом, широкорядный способ посева удлинял период вегетации сорта Майская юбилейная на 6 суток, а стандартного сорта – на 4 суток.

По высоте растений выделялся сорт Майская юбилейная в обоих вариантах – 100,1–102,7 см. Увеличение междурядий способствовало увеличению мощности растений

пшеницы за счет их высоты. Соответственно в варианте с широкорядным способом посева высота растений обоих сортов незначительно уменьшалась.

Масса 1000 зерен и урожайность зерна культуры также существенно варьировали в зависимости от способа посева. Сорт Майская юбилейная по данным показателям имел преимущество перед стандартным сортом. В частности, урожайность пшеницы на данном варианте составляла 3,77–4,16 т/га, что на 0,35–0,51 т/га превышало показатели сорта-стандарта. При этом следует отметить, что тенденция влияния увеличения ширины междурядий на показатели хозяйственной ценности имела одинаковую закономерность для обоих сортов. Метеорологические условия второй половины периода вегетации озимой пшеницы за годы проведения исследований были благоприятными. Процент полегаемости опытных посевов был несущественным.

Качество зерна во многом зависит от почвенно-климатических условий, особенностей сорта и технологии выращивания. Сорта мягкой пшеницы в соответствии с их хлебопекарным качеством делятся на сильные, средние (ценные) и слабые.

К сильной пшенице относятся сорта, из зерна которой получают муку, способную улучшать хлебопекарные качества слабой пшеницы. Белка в зерне сильной пшеницы должно быть не менее 14%, а клейковины 28–32% первой группы качества. Мука из зерна ценной (средней) пшеницы имеет хорошие хлебопекарные свойства – дает хороший хлеб, но не улучшает качество муки слабой пшеницы. Такая пшеница называется филером. Зерно филеров содержит 11–14% и 23–27% клейковины второй группы качества. Зерно слабой пшеницы дает муку, хлеб из которой имеет небольшой объем и плохую пористость. Содержание белка в нем менее 11%, клейковины третьей группы качества – менее 23%.

В *таблице 3* приведены результаты химического анализа зерна исследуемых сортов озимой пшеницы.

Таблица 3

Показатели качества зерна при разных способах посева (среднее за 2012–2014 гг.)

Способ посева (фактор А)	Сорта (фактор В)	Содержание в зерне..., %	
		белка	клейковины
рядовой (контроль)	Одесская 267 (st)	10,80	25,87
	Майская юбилейная	12,61	26,40
широкорядный	Одесская 267 (st)	11,83	26,27
	Майская юбилейная	13,54	31,23

Установлено, что увеличение ширины междурядий оказывало положительное влияние на качество выращенного зерна. Содержание в зерне как белка, так и клейковины увеличивалось от рядового способа посева к широкорядному.

Так, содержание белка в зерне сорта Майская юбилейная увеличилось в контроле на 1,81% по сравнению со стандартом, а при широкорядном способе посева – на 1,71%, клейковины – на 0,53 и 4,96% соответственно. Следует отметить, что в целом по всем вариантам опыта в зависимости от исследуемых факторов и метеорологических условий вегетационного периода, формировалось зерно группы ценных пшениц.

Выводы. Таким образом, полученные данные позволяют отметить следующее:

– по комплексу хозяйственно-ценных признаков новый сорт пшеницы озимой Майская юбилейная существенно превышает показатели сорта-стандарта Одесская 267, что позволяет рекомендовать его к внедрению в производство.

– лучшим способом посева для исследуемых сортов пшеницы является широкорядный с междурядьями 30 см, при котором обеспечиваются оптимальные условия для роста и развития растений культуры и, как следствие, наивысшая урожайность зерна и его качество.

Список использованных литературных источников

1. Продуктивность сортов озимой пшеницей Белгородской селекции / Н. Р. Асыка, Н. В. Балабанова, О. В. Григоров, Н. К. Потапов // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: тезисы докладов 4-й

международной научно-производственной конференции (23–25 мая 2000 г., Белгород). – Белгород : БГАУ, 2000. – С. 16–17.

2. Шелухина Н. В. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от элементов агротехники / Н. В. Шелухина, О. В. Гапиенко, Н. И. Гурова // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : матер. XV межд. науч.-производ. конф. (Белгород, 23–26 мая 2011 г.). – Белгород : БГАУ, 2011. – С. 56.

3. Трофимов И. Т. Влияние способов посева на урожайность сортов яровой мягкой пшеницы в условиях умеренно-засушливой колочной степи Алтайского края / И. Т. Трофимов, Л. В. Соколова // Вестник Алтайского ГАУ. – 2007. – № 11. – С. 5–8.

4. Смуров С. И. Формирование урожая озимой пшеницы при различных приемах возделывания / С. И. Смуров, Н. В. Шелухина, О. В. Гапиенко // Вестник Курской государственной с.-х. академии. – 2012. – № 5. – С. 39–41.

5. Смирнова В. В. Влияние предшественников на урожайность сортов озимой пшеницы : дис. ... канд. с.-х. наук : спец. 06.01.09 «Растениеводство» / Виктория Викторовна Смирнова. – Белгород : БГАУ, 2007. – 140 с.

6. Способы посева озимой пшеницы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.activestudy.info/sposoby-poseva-ozimoy-pshenicy>.

7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – [5-е изд., доп. и перераб.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

8. Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян : ГОСТ 10842-89. – [Дата введения 1991-01-07]. – М. : Стандартинформ, 2009. – 4 с. – (Межгосударственный стандарт).

9. Зерно. Методы определения натурности : ГОСТ 10840-64. – [Дата введения 1965-01-07]. – М. : Стандартинформ, 2009. – 3 с. – (Межгосударственный стандарт).

10. Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице : ГОСТ Р 54478-2011. – [Дата введения 1965-01-07]. – М. : Стандартинформ, 2012. – 24 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).

Анотація

Яхтанігова Ж. М.

Вплив способів сівби на продуктивність озимої пшениці

Представлено результати досліджень впливу різних способів сівби на ріст, розвиток рослин та продуктивність пшениці озимої в умовах південно-західної частини Центрально-чорноземного району Росії. Встановлено, що найвища врожайність зерна культури (3,77–4,16 т/га) з поліпшеними показниками його якості формувалися у нового сорту пшениці озимої Майская юбилейная, порівняно із сортом-стандартом Одеська 267. Кращим способом сівби культури є широкорядний з міжряддями 30 см на варіантах з яким приріст урожайності зерна залежно від сорту становить 0,32–0,39 т/га.

Ключові слова: озима пшениця, сорт, урожайність, спосіб сівби, вегетаційний період, показники якості зерна.

Annotation

Yahtanigova Z. M.

Effect of sowing methods on winter produktivnostpshenitsy

The effect of different seeding methods on growth, development and productivity of winter wheat plants in conditions of the southwestern Central Chernozem Region of Russia. It was found that the highest yield of grain (3.77 to 4.16 t/ha) along with its improved quality featured new winter wheat variety Mayskaya Yubileynaya, as compared with standard variety Odesskaya 267. The best seeding method for the crop is wide-row with inter-row space of 30 cm, resulting in increase in grain yield by 0.32–0.39 t/ha, depending on the variety.

Keywords: winter wheat; variety; yield; sowing method; growing season; grain quality indicators.

Надійшла 2.04.2015