

Высокий процент товарного урожая получен в вариантах мульчирования почвы агроволокном черным – 96,4 и 97,5 %, а также опилками с применением гранул – 95,8 %, что по сравнению с контролем на 4,7; 5,8 и 4,1 % больше.

Заключение. Применение водоудерживающих гранул и мульчирования почвы в весеннеей пленочной теплице без обогрева осуществляет значительное влияние на прохождение фенологических фаз, продолжительность межфазных периодов и биометрические характеристики растений капусты брокколи на всех этапах их роста и развития. Наивысшая урожайность как по годам, так и в среднем за годы исследований, получена в вариантах мульчирования почвы агроволокном черным – 3,7 и 4,1 кг/м², опилками с применением гранул – 3,6 кг/м², что соответственно меньше, чем в контрольном варианте, на 1,3; 1,7; 1,2 кг/м².

Литература

1. Гіль Л.С., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч.1 Закритий ґрунт. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – 368 с.
2. Вітанов О.Д. Система заходів боротьби з бур'янами в посівах овочевих культур: рекомендації. – Харків, 1998. – 23 с.
3. Зав'ялова Т. Пропалывать или мульчировать? // Сад и огород. – 2005. – № 5. – С. 2–4.
4. Сыч З., Пилипенко О. Агроволокно или обычная пленка? // Огородник. – 2004. – № 4. – С. 10.
5. Козулина Н. Мульчирование почвы пленкой // Картофель и овощи. – 1968. – № 7. – С. 20–21.
6. Гидрогель LUXSORB™ – влагоудерживающий суперабсорбент [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // www.agro-technology.narod.ru/ - 96к.
7. Гидрогель в растениеводстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // www.avroragro.ru.
8. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.
9. РСТ УССР 1483-89. Капуста брокколи свежая. Технические условия: введено 1.01.91. – Київ, 1990. – 6 с.



УДК 633.11.321

С.В. Половинкина, А.В. Полномочнов, В.В. Парыгин

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛИНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В КОНКУРСНОМ СОРТОИСПЫТАНИИ

В статье дана оценка перспективных линий яровой пшеницы в конкурсаном сортоиспытании по основным хозяйственно-биологическим показателям, определяющим пригодность сорта для использования в производстве. Выявлены селекционные линии наиболее ценных форм яровой пшеницы.

Ключевые слова: сорт, линия, фенологические наблюдения, вегетационный период, устойчивость к полеганию, конкурсное сортоиспытание.

S.V. Polovinkina, A.V. Polnomochnov, V.V. Parygin

THE ECONOMIC AND BIOLOGICAL ASSESSMENT OF THE SPRING WHEAT LINES IN THE COMPETITIVE SORT TESTING

The assessment of the spring wheat perspective lines in the competitive sort testing on the main economic and biological indices defining the sort suitability for the production use is given in the article. The selection lines of the spring wheat most valuable forms are revealed.

Key words: sort, line, phenological observations, vegetation period, resistance to lodging, competitive sort testing.

Введение. Среди культурных злаков яровая пшеница является доминирующей культурой в производстве зерна. В Предбайкалье в общей площади посевов она занимает около 45 %, а среди зерновых и зерно-

бобовых культур около 60 % [5]. В данном регионе эта культура интродуцирована усилиями селекционеров Сибири. В этой связи здесь сортовое многообразие яровой пшеницы является результатом длительного процесса генетической адаптации ее гибридов к природно-климатическим особенностям региона, среди которых доминирующими являются короткий вегетационный период, дефицит почвенной влажности в весенний и раннелетний период и тепла в период формирования семян [5].

Проблема создания сортов с коротким вегетационным периодом и высокой семенной продуктивностью очень сложна. По этой причине селекционерам, работающим в условиях региона, далеко не всегда удается вывести скороспелый и вместе с тем урожайный сорт [6]. Технология получения нового сорта состоит из ряда этапов, одним из которых является конкурсное сортоиспытание (КСИ). В процессе этого этапа осуществляется всесторонняя комплексная оценка сортов, выведенных и предлагаемых для использования в разных почвенно-климатических зонах региона.

Цель исследований. Выявить среди селекционных линий наиболее ценные формы яровой пшеницы по хозяйственно-биологическим показателям.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований являлись пять линий яровой пшеницы. Стандартом служил сорт Ангара 86. Исследования проводили на опытном поле ИрГСХА. Опыты закладывали по общепринятой методике [2]. Срок посева 15 мая, норма высева 220 кг/га, площадь делянок составляла 200 м². Фенологические наблюдения проводили для оценки наступления и длительности различных фаз, а также общую продолжительность периода онтогенеза – от полных всходов до полной спелости. Отмечали начало и конец каждой фазы: начало, когда 10 % растений вступали в данную фазу, конец, когда 75 % общего числа растений вступали в данную фазу. Учет семенной продуктивности [8, 1] на пробных площадках проводили сплошным методом. Уборку образцов осуществляли механизированно, обмолот растений проводили на селекционной молотилке МПСУ-50. Элементы семенной продуктивности растений в опытах подвергали статистической обработке [4].

Результаты исследований и их обсуждение. Одним из основных показателей, которые изучались нами в процессе КСИ, является оценка длины вегетационного периода (табл. 1). Из данных табл. 1 видно, что такие линии, как №206, 216, по продолжительности вегетационного периода равны стандарту (сорт Ангара 86), вегетационный период их равен 95 дней, продолжительность обеих фаз 47–48 дней. Продолжительность вегетации линии №217 превысила стандарт на 1 день, а линия №191 отличалась коротким вегетационным периодом от стандарта на 3 дня и составляла в период всходы – восковая спелость 92 дня. Таким образом, наиболее скороспелой оказалась линия №191.

Обязательным требованием при выведении новых сортов является присутствие у растений признака устойчивости к полеганию, поскольку полегание хлебов не только затрудняет механизированную уборку, но и приводит к большим (до 25 %) потерям урожая. Особенно опасно раннее полегание хлебов во время цветения или в начале налива зерна. Сорта, устойчивые к полеганию, имеют небольшую высоту и обладают сравнительно большой толщиной стенок соломинки и сосудисто-волокнистых пучков [7].

Таблица 1
Продолжительность отдельных фаз вегетационного периода линий яровой пшеницы
(средние данные за 2010–2012 гг.), дн.

Линия, сорт	Всходы – колошение	Колошение – восковая спелость	Длина вегетационного периода	Отклонение от стандарта
Ангара 86 (стандарт)	48	47	95	-
Линия 191	47	45	92	-3
Линия 206	47	48	95	-
Линия 211	48	46	94	-1
Линия 216	48	47	95	-
Линия 217	46	50	96	+1

Результаты наших исследований (2010–2012 гг.) по устойчивости линий к полеганию (табл. 2) свидетельствуют о том, что высота растений в конкурсном сортоиспытании была в пределах 65–85 см. Следует отметить, что у линии №191 высота растений была меньше, чем у стандарта, а у растений линии №217 этот признак был на уровне стандарта. Следовательно, мы можем предположить, что этим линиям от сорта Ангара 86 передались два гена карликовости.

Таблица 2

Высота растений пшеницы и устойчивость линий к полеганию (средние данные за 2010–2012 гг.)

Линия, сорт	Высота растений, см	Устойчивость к полеганию, балл
Ангара 86 (стандарт)	75,42±1,23	4,5
Линия 191	65,12±1,16	5,0
Линия 206	85,31±2,02	3,5
Линия 211	80,16±1,18	3,5
Линия 216	85,56±1,51	3,5
Линия 217	75,17±1,83	4,0

Наиболее высокорослыми являлись три линии высотой 80–85 см. В питомнике конкурсного сортоиспытания в годы эксперимента нами отмечена определенная закономерность между высотой растений и устойчивостью к полеганию. Так, линия №191 (Ангара x АС-16), имея высоту растений 65 см, по устойчивости к полеганию была оценена в 5,0 балла, а линии №206, 211, 216 с высотой растений 80–85 см – в 3,5 балла.

Можно отметить, что линия №217 по устойчивости к полеганию была близка к уровню стандарта. Доминирующим показателем внедрения нового сорта в сельскохозяйственное производство является его урожайность. В регионе на этот показатель большое влияние оказывают элементы структуры урожая: количество сохранившихся растений и стеблей к уборке урожая, озерненность колоса и крупность зерна. Основным критерием является продуктивность главного колоса.

В таблицах 3–4 показано, что три линии – №191, 211, 216 – по количеству сохранившихся продуктивных растений к уборке превысили стандарт. Следует отметить линию №191, превысившую сорт Ангара 86 на 113 стеблей.

Таблица 3

Количество продуктивных стеблей, шт/м² (средние данные за 2010–2012 гг.)

Линия, сорт	Количество продуктивных стеблей	Отклонение от стандарта
Ангара 86 (стандарт)	356,20±1,11	-
Линия 191	469,06±0,18	+113
Линия 206	329,17±0,21	-33
Линия 211	385,30±2,13	+29
Линия 216	394,09±2,73	+38
Линия 217	350,36±1,45	-6

Анализируя данные по озерненности главного колоса, можно отметить, что четыре линии превышали по этому признаку сорт Ангара 86 в количестве от 3 до 14 зерен. Это значительно отразилось на продуктивности колоса линий по отношению к стандарту, особенно следует отметить линию №191, озерненность которой превышала стандарт на 45 %, а масса зерна в колосе – на 82 %.

На наш взгляд, условия формирования и налива зерна не способствовали получению крупного полноценного зерна. Следует отметить, что в более благоприятные годы повышенная озерненность колоса, несомненно, скажется на урожайности линий. Результаты исследований урожайности линий яровой пшеницы в конкурсном сортоиспытании в 2010–2012 гг. представлены в табл. 5.

Таблица 4

**Озерненность и продуктивность главного колоса у линий яровой пшеницы
(средние данные за 2010–2012 гг.)**

Линия, сорт	Количество зерен в главном колосе, шт.	Отклонение от стандарта	Масса зерна главного колоса, г	Отклонение от стандарта
Ангара 86 (стандарт)	31,62±1,25	-	0,96±0,06	-
Линия 191	45,96±1,52	+14,34	1,75±0,08	+0,79
Линия 206	37,52±0,89	+5,90	1,34±0,05	+0,38
Линия 211	30,12±1,25	-1,50	1,39±0,03	+0,43
Линия 216	35,20±0,81	+3,58	1,34±0,06	+0,38
Линия 217	36,36±1,07	+4,74	0,81±0,03	-0,15

Полученные данные об урожайности линий в конкурсном сортоиспытании свидетельствуют о том, что в условиях 2010–2012 годов 3 линии (№211, 216, 217) уступали по этому показателю стандарту. Следует отметить линию №191, которая превышала стандарт по урожайности, несмотря на неблагоприятные погодные условия, на 37,24 г/м².

Таблица 5

Урожайность линий яровой пшеницы, г/м² (средние данные 2010–2012 гг.)

Линия, сорт	Урожайность	Отклонение от стандарта
Ангара 86 (стандарт)	233,12±1,25	-
Линия 191	270,36±1,67	+37,24
Линия 206	243,16±2,14	+10,04
Линия 211	215,31±1,81	-17,81
Линия 216	163,44±1,35	-69,68
Линия 217	167,36±0,58	-65,76

Общеизвестно, что сорта мягкой пшеницы, формирующие в зерне клейковину высокого качества, называют сильными сортами. При выпечке из этой муки хлеба и хлебобулочных изделий получают продукцию самого высокого качества. Выпечь хлеб из муки слабых сортов пшеницы возможно лишь при условии добавления в муку различного рода «улучшителей», то есть различного рода добавок, которые далеко не всегда экологически безопасны. Однако и они не в состоянии придать хлебу те пищевые качества, которыми обладает мука, полученная от сортов сильной пшеницы.

Создать сорт сильной пшеницы по ряду генетических причин задача весьма сложная. Достаточно сказать, что весь объем муки, поступающей на мировой рынок, всего лишь на 20 % состоит из сортов сильной пшеницы [3].

Таким образом, сорта сильной пшеницы – это крайняя редкость, которая и является объективным препятствием для селекционеров, так как возможность широкого вовлечения сильных сортов в селекционный процесс является проблематичным. Из изученных линий яровой пшеницы питомника КСИ (табл. 6) основными показателями качества зерна являются натура зерна, стекловидность и клейковина. В соответствии с базисными кондициями Иркутской области все исследуемые образцы находились в пределах ГОСТа, где натура зерна должна составлять 740 г/л, стекловидность находится в пределах 60 %, а клейковина свыше 28 %.

Таблица 6

**Качественные показатели линий яровой пшеницы в конкурсном сортоиспытании
(средние данные за 2010–2012 гг.)**

Линия, сорт	Натура зерна, г/л	Стекловидность, %	Клейковина, %	Упругость, ед. ИДК	Растяжимость, см
Ангара 86 (стандарт)	740±1,36	56,0±0,89	32,8±0,13	80,0±0,12	15,0±0,05
Линия 191	749±0,93	66,0±0,51	40,0±0,23	80,0±0,17	11,0±0,02
Линия 206	769±1,12	62,5±0,23	42,8±0,16	77,0±0,09	17,±0,07
Линия 211	762±1,35	66,5±0,46	43,2±0,27	80,0±0,14	12,0±0,06
Линия 216	770±0,56	61,5±0,24	53,2±0,31	82,0±0,11	17,0±0,02
Линия 217	765±1,58	68,5±0,35	48,8±0,13	67,5±0,08	14,0±0,03

По результатам исследований линий яровой пшеницы в конкурсном сортоиспытании были выделены все 5 образцов. По сравнению со стандартом (сорт Ангара 86) натура зерна была выше на 9–30 г/л, а стекловидность – на 9 %. По содержанию клейковины данные образцы превосходили стандарт на 11,7 %.

Выводы

1. Из пяти исследуемых линий яровой пшеницы по ряду хозяйствственно-ценных признаков была выделена линия №191. Она отличалась от стандарта коротким вегетационным периодом на 3 дня и составляла в период всходы – восковая спелость 92 дня. Обладала также устойчивостью к полеганию, к тому же превышала стандарт по урожайности на 37,24 г/м².

2. Линия №191 оказалась более устойчивой к экстремальным условиям возделывания и успешно прошла конкурсное сортоиспытание, в связи с чем подготовлена для передачи на ГСУ Иркутской области.

Литература

1. Вайнагай И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журнал. – 1974. – Т. 59. – № 6. – С. 826–831.
2. Гуляев Г.В., Дубинин А.П. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1980. – 375 с.
3. Деревянко А.Н. Погода и качество зерна озимых культур. – Л.: Гидрометеоиздат, 1989. – 127 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Илли И.Э. Физиология формирования биологических качеств семян яровой пшеницы в условиях Восточной Сибири: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Душанбе, 1989. – 41 с.
6. Крутиков Г.А. Характеристика лучших сортов сельскохозяйственных культур Иркутской области // Результаты испытания сельскохозяйственных культур 2001 г. – Иркутск, 2001. – 129 с.
7. Полномочнов А.В., Илли И.Э., Крутиков И.А. Яровая пшеница Предбайкалья и результаты районирования сельскохозяйственных культур. – Иркутск: Дом печати, 2009. – 287 с.
8. Роботнов Т.А. Итоги изучения семенного размножения растений на лугах в СССР // Ботан. журнал. – 1969. – Т. 54. – № 6. – С. 817–832.

