

10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М.: Колос, 1973. – 335 с.
11. Zadoks, J.C. A decimal code for the growth stages of cereals / J.C. Zadoks, T.T. Chang, F. Konzak // [Weed Research](#). – 1974. – 14, 6. – P.415-421.
12. Wellburn, A.P. The spectral determination of chlorophyll a and b, as well as carotenoids using various solvents with spectrophotometers of different resolution / A.P. Wellburn // *J. Plant. Physiol.* – 1994. – 144, №3. – P. 307-313.
13. Тарчевский, И.А. Содержание пигментов как показатель мощности развития фотосинтетического аппарата у пшеницы / И.А. Тарчевский, Ю.Е. Андрианова // *Физиология растений*. – 1980. – 27, №2. – С. 341-347 с.
14. Клуб 100 центнерів. Сучасні сорти та системи живлення і захисту озимої пшениці. Видання VIII. – Київ, Логос, 2014. – 150 с.

DEPENDENCE OF CANOPY CHLOROPHYLL INDEX ON GROWING CONDITIONS AND ITS RELATIONSHIP WITH PRODUCTIVITY IN HIGH-YIELDING VARIETIES OF WINTER WHEAT

O.V. Sborovskaya, G.A. Priadkina, V.P. Oksem

A comparative study of the influence of growing conditions on canopy chlorophyll index and its components during the reproductive period of development in high-yielding varieties of winter wheat was conducted. It was shown that the influence of the growth conditions on the amount of chlorophyll in the leaves of shoots per unit of soil area depended significantly on the variety. It was established that the formation of high yield of winter wheat (8-10 t/ha) necessitate the chlorophyll index of canopy at the flowering stage to be about 2-3 g of chlorophyll/m² and not less than 0.7-1.5 – at the milk-wax stage.

УДК 633.11:«324».631.55:631.53.04

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГЕНОТИПОВ ПШЕНИЦЫ
МЯГКОЙ ОЗИМОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ
ВЫРАЩИВАНИЯ**

В.В. Кириленко, А.Л. Дергачев, кандидаты с.-х. наук,

А.В. Гуменюк, Н.С. Дубовик

Мироновский институт пшеницы имени В.Н. Ремесло НААН Украины
с. Центральное, Украина 08853, E-mail: mwheats@mail.ru

(Поступила 10.03.2016 г.)

Аннотация. Выявлен высокий потенциал продуктивности генотипов пшеницы мягкой озимой универсального типа: Лютесценс 37090 (МПП Дніпрянка, 9,96 т/га), Эритроспермум 36802 (Грація миронівська, 10,01 т/га) и Лютесценс 36921 (Трудівниця миронівська, 9,92 т/га) которые изучались по четырем предшественникам и разным срокам сева. Они переданы на Государственное сортоиспытание Украины. Новые сорта Горлиця миронівська и МПП Валенсія характеризуются ценными хозяйственными признаками, существенно превышают сорт-стандарт по урожайности. Установлено, что перспективные генотипы максимально приближаются к модели сорта как в целом, так и по каждому параметру продуктивности.

Введение. Сорт универсального типа – довольно сложный комплекс биологических и морфологических признаков и свойств. Что касается биологических особенностей, то универсальность сорта зависит от его адаптации к воздействию погодных факторов и с какой толерантностью и сбалансированностью физиологических процессов обеспечивается формирование урожая. Универсальность сорта пшеницы мягкой озимой проявляется в высоком потенциале урожайности и устойчивости к действию неблагоприятных факторов окружающей среды при разных условиях выращивания [1-4].

Наиболее сложной проблемой в селекционной работе является комплексная оценка адаптивного потенциала генотипа по количественным признакам. Из литературных источников известно [5-7], что срок сева является одним из важнейших агротехнических факторов, влияющих на появление всходов, дальнейший рост и развитие растений, формирование зимостойкости, и в итоге – на величину урожая и качество зерна.

Материал и методика исследований. Изучали новые генотипы пшеницы мягкой озимой по реакции на элементы технологии выращивания. Схема опыта включала: фактор А – сорт (линия); фактор В – предшественник (сидеральный пар – горчица белая, озимый рапс, горох/зерно, кукуруза/силос); фактор С – срок сева (5.09; 15.09; 25.09; 6.10). Семена пшеницы перед высевом протравливали препаратом юнта квадро, т.к.с. (1,5 л/т), норма высева – 5 млн всхожих семян на 1 га. Сеяли селекционной сеялкой СН-10 ц на глубину 3-4 см. Учетная площадь делянки составляла 10 м², повторность 4-кратная. Весной на IV этапе органогенеза (э.о.) растения подкармливали азотом (аммиачная селитра) из расчета N₃₅. Весной (V э.о.) посевы пшеницы обрабатывали баковой смесью гербицидов пойнтер 75, в.г. (25 г/га) и пума супер 7,5 в.м.э. (1 л/га), фунгицида амистар Экстра 280 SC, к.с. (0,5 л/га) и прилипателя тренд 90 (200 мл/га).

Результаты исследований. Разные предшественники и сроки сева использовались как фон для выделения наиболее адаптированных генотипов с оптимальными характеристиками стабильности. В условиях 2013-2014 гг. средняя урожайность сортов и линий пшеницы в зависимости от предшественника и срока сева варьировала от 4,69 до 8,92 т/га (таблица 1).

Максимальной средней урожайностью с существенным превышением над стандартом характеризовались линии Лютесценс 37090 (МПП Дніпрянка) и Лютесценс 36921 (Трудівниця Миронівська).

Дисперсионным анализом полученных данных установлены достоверные различия влияния элементов технологии выращивания на урожайность пшеницы (рисунок 1). Влияние биологических особенностей сорта, предшественника, а также взаимодействий «сорт * предшественник» и «сорт * предшественник * срок сева» на урожайность составило 11,0; 8,5; 10,5 и 11,8% соответственно. Вклад предшественника в дисперсию урожая был максимальным (48,1%), срока сева и сорта – значительный (19,7 и 15,6%).

В условиях 2014/2015 гг. средняя урожайность линий пшеницы варьировала от 6,74 до 8,92 т/га в зависимости от предшественника и срока сева (таблица 2). Линии Эритроспермум 36802 (Грація миронівська), Лютесценс 37090 (МПП Дніпрянка) и сорт МПП Валенсія сформировали максимальную урожайность

Таблица 1 – Урожайность перспективных генотипов пшеницы мягкой озимой в зависимости от предшественника и срока сева, т/га (МИП, 2014)

Сорт, линия	Кукуруза/силос				Сидерат (горчица)			
Срок сева	5.09	15.09	25.09	6.10	5.09	25.09	25.09	6.10
<i>Подольнка – St</i>	5,99	5,35	6,01	7,17	6,01	5,76	5,27	5,96
Горлиця миронівська	5,94	5,95	6,03	7,28	6,10	6,46	5,78	5,09
Лютесценс 36921	6,47	7,31	7,29	7,50	6,95	7,28	7,02	6,78
Лютесценс 37090	7,01	7,19	7,43	8,22	6,82	7,41	7,12	6,81
Лютесценс 36756	6,99	7,39	8,05	8,39	5,38	5,77	6,56	4,69
Лютесценс 35354	6,51	7,18	6,30	5,97	5,97	5,62	6,44	5,65
Средняя	6,48	6,73	6,85	7,42	6,15	6,38	6,36	5,83
	Озимый рапс				Горох			
Срок сева	5.09	15.09	25.09	6.10	5.09	25.09	25.09	6.10
<i>Подольнка – St</i>	4,88	6,04	6,05	5,63	5,51	6,28	6,28	7,24
Горлиця миронівська	6,66	7,08	6,41	8,57	7,29	8,17	6,45	7,76
Лютесценс 36921	6,75	6,87	7,46	5,58	6,37	7,52	8,08	7,89
Лютесценс 37090	6,98	7,16	6,76	7,34	6,27	7,48	8,92	8,11
Лютесценс 36756	5,21	5,20	5,52	5,17	5,60	7,00	6,75	7,18
Лютесценс 35354	5,28	7,25	7,27	6,96	5,29	7,39	7,67	7,40
Средняя	5,96	6,60	6,58	6,54	6,06	7,31	7,36	7,60

НСР₀₅

0,69

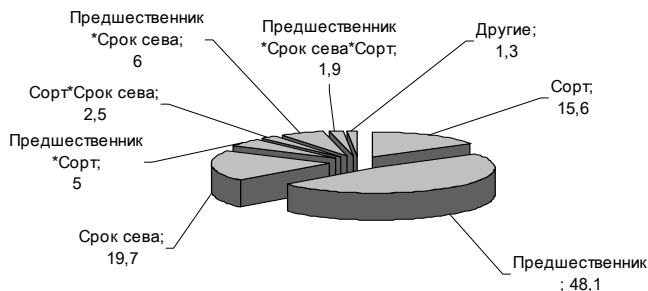


Рисунок 1 – Долевое влияние факторов на формирование урожайности новых генотипов пшеницы мягкой озимой (МИП, 2014 г.)

(10,01; 9,92 и 9,96 т/га соответственно) по предшественникам сидерат и горох при посеве в оптимально поздний строк – 6 октября.

Дисперсионным анализом также установлена существенная разница влияния элементов технологии выращивания на урожайность пшеницы. Влияние биологических особенностей сорта, срока сева, а также взаимодействий «предшественник * срок сева», «сорт * предшественник»; «сорт * предшественник * срок сева» на урожайность составила 9,2; 8,5; 15,0; 8,7; 7,0% соответственно. Вклад предшественника в дисперсию урожая был максимальным (30,6%) (рисунок 2).

Таблица 2 – Урожайность перспективных генотипов пшеницы озимой в зависимости от предшественника и срока сева, т/га (МИП, 2015)

Сорт, линия	Кукуруза/силос				Сидерат (горчица)			
Срок сева	5.09	15.09	25.09	6.10	5.09	15.09	25.09	6.10
Подолька – St	7,24	7,34	6,93	6,77	6,78	8,11	6,99	9,30
Горлиця миронівська	8,07	7,30	7,11	6,85	7,36	7,57	7,65	9,38
Лютесценс 36921	7,88	7,49	7,37	6,91	7,48	8,89	8,05	8,13
Лютесценс 37090	7,54	7,35	7,00	7,25	6,91	7,57	7,69	9,89
МИП Валенсія	6,67	7,31	6,82	6,38	6,61	9,12	7,62	9,96
Эритроспермум 36802	7,60	7,68	6,84	6,49	7,86	9,21	7,68	10,01
Средняя	7,50	7,41	7,01	6,78	7,17	8,41	7,61	9,45
	Озимый рапс				Горох			
Срок сева	5.09	15.09	25.09	6.10	5.09	15.09	25.09	6.10
Подолька - St	6,76	7,10	6,68	6,79	7,23	6,60	8,45	8,33
Горлиця миронівська	6,07	6,20	6,06	6,85	7,85	7,14	7,93	8,28
Лютесценс 36921	6,58	6,36	7,13	7,25	8,10	8,15	9,17	9,53
Лютесценс 37090	6,79	6,44	7,00	7,49	8,51	8,43	9,20	9,92
МИП Валенсія	6,26	5,26	6,41	7,11	8,22	8,33	9,35	9,32
Эритроспермум 36802	6,88	6,39	6,65	7,71	8,41	8,44	8,70	9,71
Средняя	6,56	6,29	6,66	7,20	8,05	7,85	8,80	9,18

НСР₀₅

0,75

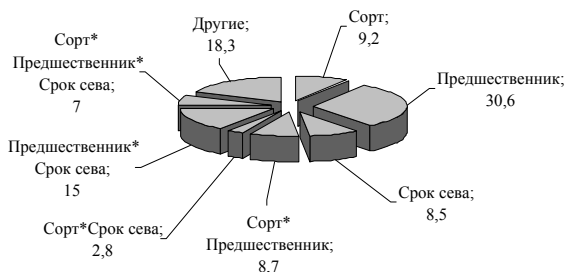


Рисунок 2 – Долевое влияние факторов на формирование урожайности новых генотипов пшеницы мягкой озимой, % (МИП, 2015 г.)

В результате исследований 2014-2015 гг. (таблица 3) выявлен высокий потенциал урожайности генотипов пшеницы универсального типа Лютесценс 37090 (МИП Дніпрянка), Эритроспермум 36802 (Грация миронівська) и Лютесценс 36921 (Трудівниця миронівська), которые переданы и планируются к передаче на государственное сортоиспытание Украины.

Новые сорта, Горлиця миронівська, МИП Валенсія характеризуются ценными хозяйственными признаками и существенно превышают по урожайности сорт стандарт (таблица 4).

Таблица 3 – Средняя урожайность сортов пшеницы мягкой озимой в зависимости от предшественника, т/га (МИП, 2014-2015 гг.)

Сорт	Кукуруза /силос	Сидерат (горчица)	Озимый рапс	Горох	Средняя
Подольнка - St	6,69	6,77	6,24	7,13	6,71
Горлиця миронівська	6,82	6,93	6,74	7,63	7,03
Лютесценс 36921	7,28	7,58	6,75	8,29	7,48
Лютесценс 37090	7,37	7,53	7,00	8,59	7,62
МІП Валенсія	6,80	7,33	6,26	8,00	7,10
Эритроспермум 36802	7,15	7,69	6,91	8,62	7,59
Средняя	7,02	7,31	7,15	8,04	7,26

Таблица 4 – Характеристика перспективных линий пшеницы мягкой озимой по хозяйственным признакам (МИП, среднее 2010-2015 гг.)

Год	Урожайность, т/га	+ к St, т/га	Высота расте- ний, см	Поражение болезнями, %			Содержание «сырой» клей- ковины, %	Объем хлеба, см ³
				мучнистая роса	бурая ржав- чина	септориоз		
Эритроспермум 37028 (Горлиця миронівська),								
2010-2015	7,3	+1,03	89	8,1	7,2	5,9	29,0	820
Эритроспермум 37328 (МІП Валенсія)								
2011-2015	6,9	+0,90	87	3,5	9,3	9,5	29,1	800
Лютесценс 36921 (Трудівниця миронівська)								
2010-2015	7,5	+1,2	95	11,3	10,3	5,0	28,5	810
Лютесценс 37090 (МІП Дніпрянка)								
2010-2015	5,1	+1,5	94	5,9	7,3	10,5	29,2	801
НСР ₀₅	0,65		10	2,1	2,4	2,5	1,5	102

Для создания лучшего сорта, чем существующие, нужно смоделировать определенный идеотип. Поэтому модель сорта – необходимое условие для современной селекционной программы, учитывающей не только желаемые признаки будущего генотипа, но и факторы окружающей среды, лимитирующие урожайность и качество продукции. Сравнительная характеристика составляющих зерновой продуктивности перспективных линий озимой пшеницы универсального типа и предлагаемой модели приведены на рисунке 3.

У новых линий (Лютесценс 37090, Лютесценс 37090, Эритроспермум 36802, Лютесценс 36772) озимой пшеницы наблюдается селекционный прогресс в увеличении массы зерна и количества зерен с колоса, а также продуктивной кустистости, что позволило сформировать высокую урожайность по сравнению со стандартом.

Перспективные линии максимально приблизились к модели, как в целом, так и по каждому параметру, что свидетельствует о поэтапности селекционного улучшения при создании сортов пшеницы мягкой озимой нового поколения.

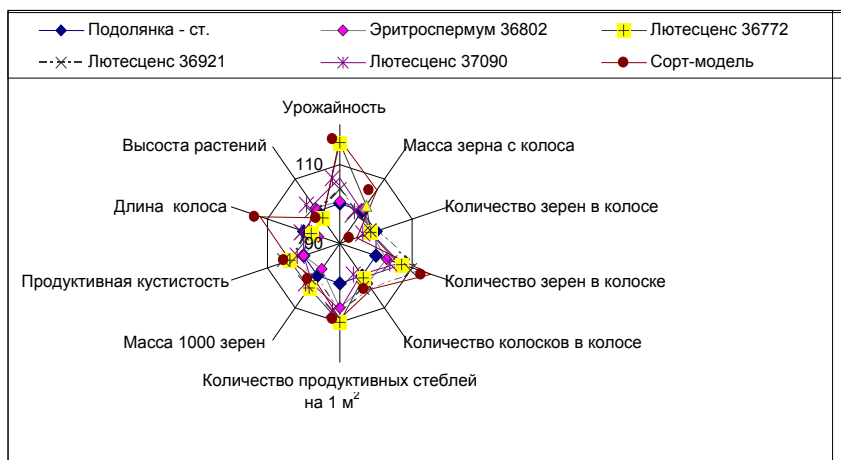


Рисунок 3 – Параметры элементов продуктивности перспективных линий озимой пшеницы относительно сорта стандарта и сорта-модели универсального типа, (МИП, среднее за 2013-2015 гг.)

Выводы

1. В результате комплексного исследования выделено три линий пшеницы мягкой озимой: Лютесценс 37090, Эритроспермум 36802 и Лютесценс 36921, они обусловлены ценными признаками универсального использования, которые переданы и планируются к передаче на государственное сортоиспытание. Новые сорта Горлиця миронівська, МІП Валенсія характеризуются ценными хозяйственными признаками и существенно превышают по урожайности сорт-стандарт.

2. Установлено, что перспективные генотипы максимально приблизились к модели сорта, как в целом, так и по каждому параметру.

Литература

1. Литвиненко, М.А. Корекція моделі сорту озимої м'якої пшениці універсального типу для умов півдня України в зв'язку зі змінами клімату / М.А. Литвиненко // Вісник Білоцерківського державного аграрного ун-ту: зб. наук. праць. – Біла Церква, 2008. – Вип. 52. – С. 18-26.
2. Литвиненко, М.А. Сорти універсального типу. Характеристика особливості на фоні різних строків сівби / М.А. Литвиненко, В.Г. Чайка // Насінництво. – 2010. – №3. – С. 1-6.
3. Литвиненко, М.А. Удосконалення програми селекції сортів озимої м'якої пшениці універсального типу для умов півдня України в зв'язку зі змінами клімату / М.А. Литвиненко / Зб. наук. праць СГІ-НЦНС УААН. – Одеса, 2010. – Вип. 16 (56). – С. 9-22.
4. Для універсального використання : сорти озимої пшениці у південному регіоні країни / Р.А. Вожегова [и др.] // Насінництво, 2012. – №9. – С. 11-14.
5. Власенко, В.А. Оцінка адаптивного потенціалу сортів пшениці озимої за врожайністю та висотою рослин / В.А. Власенко [и др.] // Вісник Білоцерк. держ. аграрн. ун-ту : зб. наук. праць. – Біла Церква, 2008. – Вип. 52. – С. 26-30.

6. Науково-практичні підходи до ведення сільського господарства за екстремальних погодних умов / Матеріали позачергової сесії загальних зборів Української академії аграрних наук 15 липня 2003 р., м. Київ. – К. : Аграрна наука, 2003. – 144 с.

7. Гангур, В.В. Вплив строків сівби на урожайність пшениці озимої в умовах Центральної частини Лівобережного Лісостепу України / В.В. Гангур [и др.] // Вісник Полтавської держ. аграрн. академії. – 2010. – №2. – С. 33-34.

PRODUCTIVITY OF PERSPECTIVE SOFT WINTER WHEAT GENOTYPES DEPENDING ON GROWING CONDITIONS

V.V. Kyrylenko, A.L. Dergachov, A.V. Gumenyuk, N.S. Dubovyk

High potential productivity was identified in soft winter wheat genotypes of universal type: Lutescens 37090 (MIP Dniprianka), Erythrospermum 36802 (Gratsiia myronivska) and Lutescens 36921 (Trudivnytsia myronivska) which were studied with four predecessors and different sowing dates. They were transferred to the State Variety Testing in Ukraine. New varieties Horlytsia myronivska and MIP Valensiia are characterized with valuable economic traits and significantly exceed the standard variety in terms of yield. It has been found that the promising genotypes are the closest to the model variety both in general and by each productivity parameter.

УДК 633.16:631[51+559]

ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ ЯРОВОГО КОРМОВОГО ЯЧМЕНЯ

А.А. Зубкович¹, канд. с.-х. наук, **А.П. Гвоздов¹**, канд. с.-х. наук,
О.Н. Якута², канд. с.-х. наук, **Т.П. Савостеева³**

¹РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

²РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси по земледелию»

³РУП «Гомельская ОСХОС НАН Беларуси по земледелию»

(Поступила 02.05.2016 г.)

Аннотация. В статье изложены результаты исследований по изучению влияния внекорневой подкормки мочевиной в дозе N_{30} , применения регулятора роста серон, ВР (0,8 л/га) в фазу ДК 37 и фунгицидов отечественного производства на урожайность новых сортов кормового ячменя. Проведена оценка экономической эффективности использования изученных элементов технологии.

В Республике Беларусь яровой ячмень – одна из основных зерновых культур весеннего сева [1]. При валовых сборах последних пяти лет от 1,574 млн т (2013 г.) до 1979 млн т (2010 г.) – до 200 тысяч тонн ячменя заготавливается для производства солода и пива, около 125 тысяч тонн – для производства круп, и до 220 тысяч т на семена [1, 2]. Все оставшееся зерно ячменя используется на корм скоту. В 1 кг зерна ячменя содержится в среднем ЭКЕ 1,39, протеина сырого – 11,6%, сырых БЭВ – 63,4%, клетчатки – 4,5 %, жира – 2,2. Кормовую ценность имеет и ячменная солома. В ней в среднем содержится: переваримого