

significant close relationship of the plant performance with the grain weight from lateral stalks (0.99–0.99% depending on the year) and a significant medium correlation – with the panicle weight (0.49–0.60%) and with the grain weight per panicle (0.40–0.60%).

Conclusions. Performance was found to be directly or indirectly closely associated with the traits of grain weight per panicle and lateral stalks, panicle weight, grains and spikelet numbers per panicle, and density. Thus, selection for any of these traits will facilitate the generation of high-yielding accessions.

To develop accession with a high total yield of grits, one should select weakly chaffy rice forms with a low ratio of grain width to its length, high 1000-grain weight and high whole kernel yield.

Key words: rice, variety, trait, ripeness group, variability, correlation

УДК 575.1:581.134:633.111

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ВМІСТУ БІЛКА В ЗЕРНІ СПЕЛЬТОПОДІБНИХ ГІБРИДІВ *F*₃₋₅, ОДЕРЖАНИХ ГІБРИДИЗАЦІЄЮ *TRITICUM AESTIVUM* L. / *T. SPELTA* L.

Рябовол Л. О.¹, Кисельова М. І.², Любич В. В.¹, Полянецька І. О.¹, Рябовол Я. С.¹

¹Уманський національний університет садівництва, Україна

²Всеросійський НІІ фітопатології, Росія

У статті наведено результати вивчення врожайності та якості зерна ліній, отриманих гібридизацією *Triticum aestivum* L. / *T. spelta* L. Установлено, що пшениця спельта озима є донором високого вмісту білка (до 25,5 %). Вміст білка в зерні ліній підвищується до 17,3 %, склоподібність – до 93 %, проте врожайність зменшується з 4,54 до 3,73 т/га.

Ключові слова: спельта, пшениця м'яка, спельтоподібний гібрид, білок, урожайність.

Вступ. Харчування є запорукою здоров'я людини. У стратегії повноцінного харчування важливу роль відіграє оптимальний баланс поживних речовин. Серед пріоритетних сільськогосподарських культур пшениця посідає чільне місце і є основою харчового раціону населення багатьох країн. Важливу роль у задоволенні біологічної потреби в рослинному білку, цінного у борошномельному, круп'яному виробництві, належить пшениці спельті, значення якої у майбутньому зростатиме завдяки високій екологічній пластичності та здатності формувати врожай на ґрунтах, де не вирощують пшеницю м'яку [1].

Саме вид *T. aestivum* L. сконцентрував увагу селекціонерів, оскільки її генотип дозволяє створювати сорти, які задовольняють вимоги інтенсивного землеробства [2]. Відомо, що метод міжвидової гібридизації дає можливість одержувати високопластичний та новий в генетичному відношенні вихідний матеріал для селекції пшениці, від надійності, якості та різноманіття якого залежить успішне вирішення основних задач, що стоять перед сучасною селекцією.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Всебічне вивчення пшениці м'якої дало можливість виділити понад 250 її різновидів. Нині відомо остисті, напівостисті, інфлятні та безості пшениці, з різними варіантами колосу за щільністю, забарвленням, опушенням, обсипанням, величиною, масою, забарвленням зерна, вмістом білка і склоподібністю зерна; ранньо-, середньо- та пізньостиглі; порівняно зимостійкі та незимостійкі;

посуhostійкі і вологолюбиві; сприйнятливі до грибкових хвороб і порівняно стійкі; високоврожайні і низьковрожайні. Недоліком цієї культури є відсутність швидкого і сильного росту на початку розвитку та низька стійкість проти шкідливих організмів [3].

Дослідженнями Леонова О. Ю., Петренкової В. П. та ін. [4] встановлено, що основним шляхом вирішення проблеми зниження шкідливості хвороб є створення та впровадження у виробництво стійких сортів. Для цього необхідною умовою є виділення джерел стійкості, вивчення генетичної основи стійкості та характеру успадкування ознаки. Наступним етапом є створення нового вихідного матеріалу з поєднанням індивідуальної та групової стійкості до основних хвороб та комплексом цінних господарських ознак. Пшениця спельта поєднує високий вміст білка з стійкістю до основних грибкових хвороб.

Прогрес в аграрній галузі, що стався за останні два сторіччя, значно підвищив продуктивність пшениці. Наслідком цього стало припинення або зведення до мінімуму культивування всіх видів роду *Triticum* за виключенням двох – м'якої *T. aestivum* L. і в меншій мірі твердої *T. durum* Desf., які займають майже весь ареал культури. Причому і по цих видах вирощуваний асортимент обмежений. Це веде до звуження генетичного різноманіття та знижує стійкість до біо- та абіотичних чинників, тобто робить посіви вразливими, а обсяг і якість урожаю – нестабільними [5].

За даними Твердохліб О. В і Богуславського Р. Л. [6] з першої половини ХХ ст. у виробництво активно впроваджується спельта. Так, у центральній Європі вирощують місцеві сорти спельти з Австрії та Німеччини, а також створені простим добром з них Oberkulmer Rotkorn, Schwabekorn, Bauerlaender, Ostro, Holstenkorn, Frankenkorn та ін. Серед сортів, створених останнім часом, є озими Nirvana, NSS 3/01, NSS 6/01, NSS 1/02 та ін. (Сербія); ярі B1030, S2013, S2070, P12 (Італія); озима Heritage та ярі CDC Nexon, CDC Origin, CDC Zorba (Канада), Lentz Spelt, Frank (США) та ін.

Віддалені схрещування характеризуються великою різноманітністю форм у гібридному потомстві, які в свою чергу мають високу пластичність [7].

Спельта має значні переваги порівняно з пшеницею озимою м'якою: крупне склоподібне зерно, що не осипається; високий коефіцієнт кушіння; невибагливість до умов вирощування; здатність формувати врожай на бідних ґрунтах; стійкість проти перезволоження; холодостійкість та зимостійкість. Спельта містить до 25 % білка, багатша за пшеницю м'яку ненасиченими жирними кислотами і клейковиною [8].

У результаті вивчення цінних господарських ознак спельти озимої Нінієвою А. К. [9] встановлено, що сорт Franckenkorn формував урожай зерна 5,89 т/га і характеризувався високою стійкістю проти вилягання та ураження бурою іржею. Лінія NSS 1/02 (SCG) мала високу масу 1000 зерен (50,7 г), сорт Nirvana – високу крупність зерна (47,8 %).

Досвід вітчизняної та світової селекції свідчить, що ідеальний сорт пшениці, крім високого потенціалу врожайності, повинен мати міцне стебло, характеризуватись стійкістю проти вилягання, комплексним імунітетом. Для одержання високого і стабільного врожаю зернових культур велике значення має прискорене створення та впровадження у виробництво високоврожайних сортів, стійких проти несприятливих чинників навколишнього природного середовища та високою якістю зерна [10, 11].

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження була селекційна робота з гексаплоїдними видами пшениць, зокрема вивчення врожайності, вмісту білка та склоподібності зерна у гібридів четвертого–п'ятого покоління, одержаних від схрещування *T. aestivum* L. (сорт Харус) / *T. spelta* L. (сорт Зоря України).

Матеріал і методика. Дослідження проводили на чорноземі опідзоленому важко-суглинковому дослідного поля Уманського НУС у 2008–2010 рр. У дослідженнях застосовували загальноприйнятту для даного регіону технологію вирощування пшениці озимої. Сівбу проводили в оптимальні для зони строки – 28 вересня у 2008 та 26 вересня у 2009 і 2010 рр. Застосовували систематичний метод розміщення ділянок. Площа дослідної ділянки мала форму квадрата. Зразки після чистого пару висівали вручну, двома рядками довжиною 1 м кожен з міжряддям 0,25 м. Лінії розташовували ярусами згідно загальноприйнятої методики, густина рослин – 400 тис. шт/га. Стандартом був сорт Подолянка.

Вивчали спельтоподібні лінії, відібрані методом індивідуального добору з гібридної популяції, одержаної в результаті схрещування *T. aestivum* L. (сорт Харус) і *T. spelta* L. Спельтоподібними вважали лінії, які мали довгий колос і плівчате зерно.

Для оцінки якості зерна вміст білка визначали за ДСТУ 4117:2007, склоподібність зерна – за ГОСТ 10987–76.

Залежність між технологічними властивостями зерна пшениці спельти визначали методом кореляційного (Multiple Regression, Correlation matrices) та дисперсійного (ANOVA) аналізів за допомогою програм Statistica 10 і Microsoft Office 2010.

За кількістю опадів регіон характеризується періодичними посухами і відноситься до підзони нестійкого зволоження. Погодні умови 2008 р. були порівняно сприятливими для росту і розвитку пшениці озимої, хоча впродовж її вегетаційного періоду випало 184,1 мм опадів, що в 1,5 рази менше порівняно з середньобагаторічними показниками. 2009 р. характеризувався нерівномірним розподілом опадів упродовж вегетації пшениці озимої та неактивним наростанням тепла на початку відновлення вегетації. В цілому погодні умови були сприятливими для одержання високого врожаю культури. 2010 рік характеризувався достатньою кількістю опадів. Так, за період квітень – липень випало 294,3 мм опадів, що більше порівняно з середньобагаторічним показником. Проте температура повітря та ґрунту після відновлення весняної вегетації була нижчою, ніж у попередньому році, що зумовило одержання меншого врожаю.

Обговорення результатів. У середньому за три роки досліджень урожайність сорту пшениці м'якої озимої Харус становила 4,54 т/га, тоді як у спельти – 3,23 т/га, а у гібридів – 3,73–5,76 т/га (табл. 1). Із семи зразків три гібриди мали врожайність 4,75–5,76 т/га або більше на 5–28 % порівняно з сортом пшениці м'якої Харус і 13–37 % порівняно із стандартом Подолянка. Врожайність решти ліній змінювалась від 3,73 до 4,51 т/га. За врожайністю цінними є спельтоподібні лінії 2163/10 (5,06 т/га) і 2148/10 (5,76 т/га).

Таблиця 1

Урожайність спельтоподібних гібридів Харус / Зоря України, т/га

Сорт, лінія	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє за три роки	Відхилення від сорту	
					Харус	Зоря України
Подолянка (st)	4,48	4,02	4,15	4,20	–	–
Харус	4,80	4,43	4,38	4,54	0,0	1,31
Зоря України	3,39	3,16	3,14	3,23	-1,31	0,0
2161/10	3,73	2,92	3,66	3,44	-1,10	0,21
2158/10	4,78	3,11	3,29	3,73	-0,81	0,50
2162/10	3,76	3,63	4,74	4,04	-0,50	0,81
2165/10	5,14	4,77	3,63	4,51	-0,03	1,28
2150/10	4,96	4,14	5,14	4,75	0,21	1,52
2163/10	5,00	5,11	5,07	5,06	0,52	1,83
2148/10	6,17	5,48	5,62	5,76	1,22	2,53
НІР ₀₅	0,35	0,33	0,34	–	–	–

Упродовж років досліджень цей показник дещо змінювався. Так, у 2008 р. урожайність спельти становила 3,39 т/га, пшениці озимої – 4,80, а у гібридних ліній – 3,73–6,17 т/га. У двох ліній цей показник знаходився в межах 5,00–6,17 т/га або більше на 7–29 %, що істотно при НІР₀₅=0,35. Урожайність решти гібридів була в межах 3,73–4,96 т/га. У 2009 р. урожайність зерна селекційних ліній коливалась у межах 2,92–5,48 т/га, а в 2010 р. 3,29–5,62 т/га.

Вміст білка в зерні спельтоподібних гібридів F₃₋₅ найбільшим був у ліній 2161/10, 2150/10 і 2158/10, у яких цей показник змінювався від 15,6 до 17,3 % або більше на 20–33 % порівняно з сортом пшениці м'якої Харус, а найнижчим – у лінії 2148/10 (14,5 %) (табл. 2).

Таблиця 2

Вміст білка в зерні спельтоподібних гібридів Харус / Зоря України, %

Сорт, лінія	Рік дослідження			Середнє за три роки	Відхилення від сорту	
	2008	2009	2010		Харус	Зоря України
Подолянка (st)	13,2	13,5	13,0	13,2	–	–
Харус	13,0	13,3	12,7	13,0	0,0	-11,8
Зоря України	24,6	24,3	25,5	24,9	11,8	0,0
2148/10	15,1	13,6	14,7	14,5	1,5	-10,3
2163/10	14,8	15,5	14,9	15,0	2,0	-9,7
2162/10	14,3	15,8	15,5	15,2	2,2	-9,6
2165/10	13,5	18,1	14,9	15,5	2,5	-9,3
2150/10	15,1	15,8	15,9	15,6	2,6	-9,2
2161/10	16,1	16,8	16,6	16,5	3,5	-8,3
2158/10	17,0	17,5	17,3	17,3	4,3	-7,5
НІР ₀₅	0,8	0,9	0,8	–	–	–

У решти селекційних ліній вміст білка змінювався від 15,0 до 15,5 %, що було істотно більше сорту пшениці м'якої Харус.

Упродовж років досліджень тенденція була подібною. Так, у 2008 р. вміст білка змінювався від 13,5 до 17,0 %, 2009 р. – від 13,6 до 18,1 % і в 2010 р. – від 14,7 до 17,3 %.

Слід зазначити, що жодна гібридна лінія за вмістом білка не перевищувала пшеницю спельту, в якій цей показник становив 24,9 %.

За допомогою кореляційного аналізу встановлено середній обернений кореляційний зв'язок ($r = -0,57$) між урожайністю та вмістом білка в зерні спельтоподібних гібридів Харус / спельта, який описується рівнянням регресії(1):

$$y = -0,2157x + 25,75 \quad (1)$$

де y – урожайність зерна, т/га; x – вміст білка.

У середньому за три роки досліджень склоподібність зерна пшениці м'якої сорту Харус становила 69 %, а в спельти 94 % (табл. 3). Одержані спельтоподібні лінії перевищували цей показник у порівнянні з сортом Харус на 12–25 пункти, проте їх склоподібність була нижчою, ніж у спельти. Слід зазначити, що склоподібність зерна всіх ліній була істотно вищою від стандарту Подолянка

Таблиця 3

Склоподібність зерна спельтоподібних гібридів Харус / Зоря України, %

Сорт, лінія	Рік досліджень			Середнє за три роки	Відхилення від сорту	
	2008	2009	2010		Харус	Зоря України
Подолянка (st)	73	75	76	75	–	–
Харус	69	69	68	69	0	-25
Зоря України	94	93	94	94	25	0
2150/10	80	81	81	81	12	-13
2148/10	89	89	87	88	20	-6
2161/10	89	89	89	89	20	-5
2158/10	89	90	89	89	21	-4
2165/10	91	90	91	90	22	-3
2162/10	92	91	92	92	23	-2
2163/10	93	93	94	93	24	-1
НІР ₀₅	4	4	4	–	–	–

За допомогою кореляційного аналізу встановлено тісну кореляцію ($r=0,89$) між вмістом білка в зерні та склоподібністю у спельтоподібних гібридів Харус / Зоря України, який описується рівнянням регресії (2):

$$y=0,2273x - 3,4369 \quad (2)$$

де y – вміст білка, %; x – склоподібність, % (рис. 1).

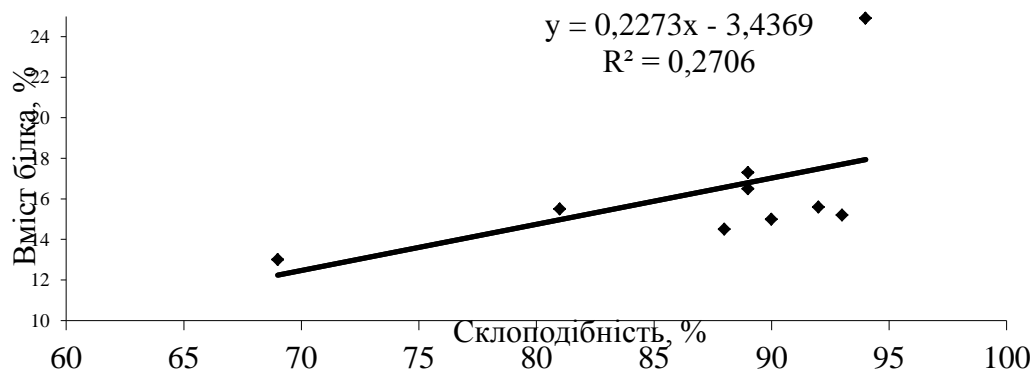


Рис. 1. Кореляція між вмістом білка та склоподібністю зерна спельтоподібних гібридів Харус / Зоря України (спельта), 2008–2010 рр.

Установлено, що всі спельтоподібні лінії за виходом білка перевищували сорт пшениці м'якої Подолька (st). Вихід білка з урожаю зерна пшениці м'якої сорту Харус становив 590 кг/га, тоді як у спельти Зоря України – 804 кг/га (рис. 2). Із усіх спельтоподібних ліній лише лінія 2148/10 на 4 % перевищувала спельту озиму за виходом білка з урожаю зерна, в якій цей показник становив 829 кг/га. У решти ліній вихід білка змінювався від 568 до 759 кг/га.

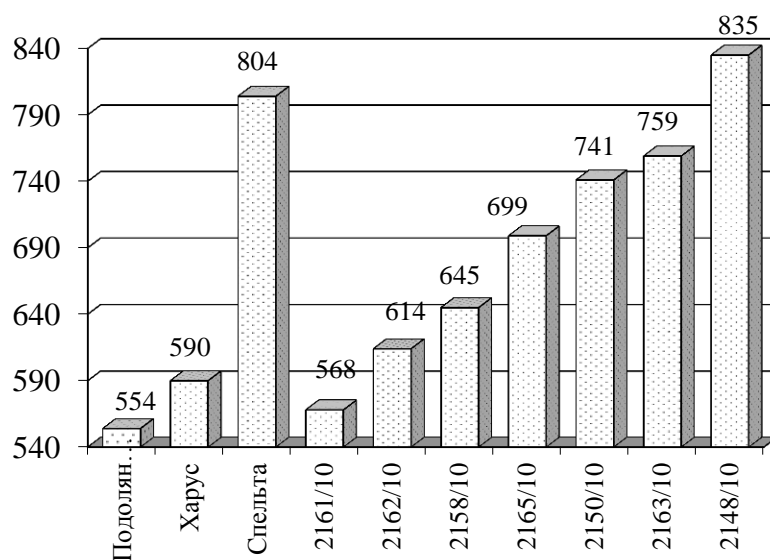


Рис. 2. Вихід білка з урожаю зерна сортів пшениці та спельтоподібних гібридів Харус / Зоря України (спельта), 2008–2010 рр.

Висновки. В результаті проведених досліджень встановлено, що пшениця спельта озима є донором високого вмісту білка (до 25,5 %). За вмістом білка гібриди F_{3-5} займають проміжне положення відносно вихідних батьківських форм. Схрещування *T. aestivum* L. / *T. spelta* L. сприяє підвищенню вмісту білка з 13,0 до 17,3 %, склоподібності – з 69 до 93 %, проте врожайність при цьому знижується з 4,54 до 3,73 т/га.

Створені гібридні лінії 2150/10, 2161/10 і 2158/10 рекомендується використовувати для схрещування з метою підвищення вмісту білка в зерні пшениці м'якої.

Установлено тісну кореляцію ($r=0,89$) між вмістом білка в зерні та склоподібністю спельтоподібних ліній, що дає можливість оцінювати гібридний матеріал на вміст білка за показником його склоподібності.

Список використаних джерел

1. Neeson R. Organic spelt production. Industry & Investment NSW. 2011. Vol. 5. P. 1–8.
2. Пынзарь С. Л., Кравченко В. И., Чебан Г. Ф. Гетерозис и ЦМС в селекции озимой пшеницы. Кишинев: Штиинца, 1974. 166 с.
3. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Л.: Колос, 1971. 752 с.
4. Леонов О. Ю., Петренкова В. П., Лучна І. С., Суворова К. Ю., Чугаев С. В. Хвороби пшениці, поширені в Україні: шкідливість, генетичний контроль, та результативність селекції на стійкість. Селекція і насінництво. 2016. Вип. 109. С. 53–92.
5. Абдурахманова Г. О. Цитологическое исследование старших поколений межвидовых гибридов пшеницы. Отдаленная гибридизация и мутагенез пшеницы. Алма-Ата, 1971. С. 37–45.
6. Твердохліб О. В., Богуславський Р. Л. Видове різноманіття пшениці, напрямки і перспективи його використання. Збірник наукових праць Уманського НУС. 2012. Вип. 80, Ч. 1. С. 37–47.
7. Пумпянский А. Я. Технологические свойства мягких пшениц (по данным мировой у коллекции ВИР). Л.: Колос, 1971. 320 с.
8. Горн Е. Лучше чем пшеница, но... Фермерське господарство. 2008. №4. С. 21–22.
9. Нінієва А. К. Генетичне різноманіття спельти озимої за господарськими ознаками в умовах східної частини Лісостепу України. Селекція і насінництво. 2012. Вип. 101. С. 156–167.
10. Господаренко Г. М., Костоґриз П. В., Любич В. В., Парій Ф. М., Полторецький С. П., Полянецька І. О., Рябовол Л. О., Рябовол Я. С., Сухомуд О. Г.. Пшениця спельта. За ред. Г. М. Господаренка. К.: ТОВ «Сік груп Україна», 2016. 312 с.
11. Натрова З., Смочек Л. Продуктивность колоса зерновых культур. М.: Колос, 1983. 45 с.

References

1. Neeson R. Organic spelt production. Industry & Investment NSW. 2011. 5: 1–8.
2. Pynzar SL, Kravchenko VI, Cheban GF. Heterosis and CMS in winter wheat breeding. Cisinau. 1974. 166 p.
3. Zhukovsky PM. Cultivated Plants and their relatives. Leningrad. 1971. 752p.
4. Leonov OYu, Petrenkova VP, Luchnaya IS, Suvorova KYu, Chugayev SV. Wheat diseases common in ukraine: harmfulness, genetic control and effectiveness of breeding for resistance. Sel. nasinn. 2016; 109: 53–92.
5. Abdurakhmanov GO. Cytology older generations of interspecies wheat hybrids. Hybridization and mutagenesis of wheat. Alma-Ata. 1971. 37–45.
6. Tverdokhlib AV, Boguslavskiy RL. Wheat Species diversity, trends and prospects of its use. Zbirnyk naukovykh prats Umanskogo NUS. 2012; 80: 37–47.
7. Pumpyanskiy AY. Technological properties of soft wheat (according to World at VIR collection). 1971. 320 p.
8. Horn E. Better than wheat, but ... Farms. 2008; 4: 21–22.
9. Niniyeva AK. Genetic diversity of winter spelled on economic grounds in terms of Forest-steppe of Eastern Ukraine. Sel. nasinn. 2012; 101: 156–167.
10. Gospodarenko GM, Kostogryz VP, Liubych VV. at al. Wheat spelt. 2016. 312 p.
11. Natrova Z, Smochek L. Productivity ear crops. Moscow, 1983. 45 p.

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И КОЛИЧЕСТВА БЕЛКА В ЗЕРНЕ СПЕЛЬТОИДНЫХ ГИБРИДОВ F₃₋₅, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ СКРЕЩИВАНИЯ TRITICUM AESTIVUM L. / T. SPELTA L.

Рябовол Л.О.¹, Киселева М.И.², Любич В.В.¹, Полянецкая И.О.¹, Рябовол Я.С.¹

¹Уманский национальный университет садоводства, Украина

²Всероссийский НИИ фитопатологии, Россия

Цель и задачи исследований. Целью исследования была селекционная работа с гексаплоидными видами пшеницы по изучению урожайности, содержания белка и стекловидности зерна у гибридов четвертого-пятого поколения, полученных гибридизацией *T. aestivum* L. (сорт Харус) / *T. spelta* L. (сорт Заря Украины).

Материал и методика. Изучали спельтовидные линии, отобранные методом индивидуального отбора из гибридной популяции, полученной в результате скрещивания *T. aestivum* L. (сорт Харус) и *T. spelta* L. Спельтоидными считали линии, имеющие длинный колос и пленчатое зерно. Для оценки качества зерна содержание белка определяли по ГСТУ 4117: 2007, стекловидность зерна – по ГОСТ 10987–76.

Обсуждение результатов. Установлено, что пшеница спельта является донором высокого содержания белка (до 25,5 %). По содержанию белка гибриды F₃₋₅ занимают промежуточное положение относительно родительских форм. Скрещивание *T. aestivum* L. / *T. spelta* L. способствует повышению количества белка с 13 % до 17,3 %, стекловидности – с 69 % до 93 %.

Выход белка с урожая зерна пшеницы мягкой сорта Харус становил 590 кг/га, а у спельты – 804 кг/га. Из всех спельтоидных гибридов только линия 2148/10 превышала спельту (829 кг/га).

Выводы. Созданные гибридные линии 2150/10, 2161/10 и 2158/10 рекомендуется использовать для скрещивания с целью повышения содержания белка в зерне пшеницы мягкой. Установлена тесная корреляция ($r=0,89$) между количеством белка в зерне и стекловидностью спельтоидных линий, что дает возможность оценивать гибридный материал на содержание белка по его стекловидности.

Ключевые слова: спельта, пшеница мягкая, спельтоидный гибрид, белок, урожайность

FORMATION OF YIELD AND PROTEIN AMOUNT IN GRAIN OF SPELTOID F₃₋₅ HYBRIDES DERIVED FROM CROSSING TRITICUM AESTIVUM L. / T. SPELTA L.

Riabovol L. O.¹, Kyseleva M. I.², Liubych V. V.¹, Polianetska I. O.¹, Riabovol Ya. S.¹

¹Uman National University of Horticulture, Ukraine

²All-Russian SRI of Phytopathology, Russia

The aim and tasks of the study. The study objective was to increase the level of breeding work with hexaploid wheat species by increasing the yield capacity, protein content and grain hardness in the fourth-fifth generation hybrids derived from hybridization of *T. aestivum* L. (variety Kharus) / *T. spelta* L. (variety Zaria Ukrainy).

Materials and methods. Speltoid lines, which were individually selected from a hybrid population obtained as a result of crossing *T. aestivum* L. (var. Kharus) and *T. spelta* L. Lines having long spikes and glumaceous grain were considered speltoid. To assess the grain quality, the protein content was determined according to State Standard of Ukraine 4117: 2007; grain hardness - according to State Standard 10987-76.

Results and discussion. It was established that spelt was a donor of high protein content (up to 25.5%). In terms of protein content, F₃₋₅ hybrids occupied an intermediate position related to parents. Crossing *T. aestivum* L. / *T. spelta* L. increased the protein content from 13% to 17.3%; grain hardness - from 69% to 93%.

The protein yield was 590 and 804 kg/ha in soft wheat var. Kharus and in spelt, respectively. Of all the speltoid hybrids, only line 2148/10 exceeded spelt (829 kg/ha).

Conclusions. Hybrid lines 2150/10, 2161/10 and 2158/10 are recommended to use for crossing aimed at increasing the protein content in soft wheat grain. A close correlation ($r = 0.89$) was established between the protein amount in grain and its hardness in speltoid lines, which makes it possible to evaluate hybrids for protein content by their hardness.

Key words: spelt, soft wheat, speltoid hybrid, protein, yield capacity

УДК 635.655:631.527: 632.9

СКРИНІНГ ГЕНОФОНДУ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ ЗА СТІЙКІСТЮ ДО БІО– ТА АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ

Рябуха С. С., Посилаєва О. О., Сокол Т. В., Чернишенко П. В.
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, Україна

Створено робочу колекцію сої за індивідуальною стійкістю до фузаріозу у кількості 51 зразка з 11 країн світу. Сформовано робочу колекцію сої за стійкістю до посухи та спеки з 83 зразків із 15 країн. Зразки колекцій рекомендуються для використання в селекції зі створення високоврожайних, стійких до біо– та абіотичних чинників сортів сої.

Ключові слова: соя культурна, селекція, робоча колекція, стійкість до фузаріозу, стійкість до посухи та спеки

Вступ. Сою вирощують близько 90 країн на всіх континентах у помірному, субтропічному і тропічному поясах. Серед країн–виробників сої Україна посідає восьме місце в світі та є лідером в Європі. За період 2000–2014 рр. посівні площі під соєю зросли з 64,4 тис. до 2,0 млн га. У 2015 р. в Україні сою висівали на площі понад 2,1 млн га, а валовий збір перевищив 4,0 млн т, проти 3,73 млн т у 2014 р [1, 2]. Соя поширена в усіх природно–кліматичних зонах України, проте найсприятливіші для культури умови складаються у Лісостепу у так званому "соєвому поясі" [1].

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Україна має найбільший в Європі генофонд і сортовий склад культури. На 2016 р. до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні внесено понад 180 сортів сої, значна частка з яких – українські. Вітчизняні сорти створено класичними методами селекції, вони не мають генетичних модифікацій, за врожайністю (3,0–5,0 т/га) і вмістом білка (39–43 %) не поступаються іноземним, адаптовані до місцевих умов і можуть повністю задовольнити сучасні вимоги сільгоспвиробників. Проте реалізація їх генетичного потенціалу у виробництві складає лише 50 % і менше [3], що залежить як від регульованих, так і від нерегульованих факторів. Серед нерегульованих біо– та абіотичних чинників важливу роль відіграють хвороби, прояви ґрунтової і повітряної посух та спека.

Зростання частки сої у структурі посівних площ призводить до накопичення, розвитку та поширення в її агроценозах хвороб, тому актуальним є створення стійких до хвороб сортів культури. Соя уражується грибними, бактеріальними, вірусними хворобами. У США, Китаї, Японії, Індії, на сході Росії та інших країнах, де соя вирощується здавна, її патогенна флора дуже різноманітна. Тільки збудників грибних хвороб сої у деяких країнах налічують до 50 [4]. Захворювання в цілому знижує урожайність культури на 15–20 %, а