

resistance to brown leaf rust - Nebokray (RUS); high protein content - CA9640 (16.6%) (CHN); and of medium soft-grain types - Colovska (16.1%) (SVK). Among soft-grain accessions, we selected a number of standards with strong expression of valuable economic traits: resistance to powdery mildew - Seda (LTU); resistance to Septoria leaf disease - Premiera (VLR); 1000-grain weight - TM - 04 (RUS); yield capacity - Arida (SVK); grain softness - MV Hombar (HUN). In addition, in this group of grain hardness standards of weak expression of valuable economic traits were identified: winter hardiness - IU055953; resistance to powdery mildew - IU055926 (TUR); resistance to Septoria leaf disease - Astella (SVK); resistance to brown leaf rust and lodging - TM - 04 (RUS). Among semisoft-grain material, accession Colovska (SVK) was the standard of low 1000-grain weight. Among semihard-grain accessions, the following standards were identified: high resistance to brown leaf rust - Ldinka (RUS); high resistance to lodging - CA 9640 (CHN); very high protein content in grain - Viglasska (SVK). Accession Monolog (RUS) became the standard of high grain hardness.

Conclusions. The selected sources and standards of winter bread wheat can serve as valuable source material on the way of creation of new forms with a complex of valuable characteristics for confectionery use, thus improving the previously created soft-grain accessions. This source material became a basis for the formation of a trait collection of winter bread wheat according to valuable economic traits and grain softness.

Keywords: *collection, winter bread wheat, grain hardness, powdery mildew, brown rust, resistance, yield capacity, source, standard.*

УДК 633.11.631.527

МУЗАФАРОВА В.А., ПАДАЛКА Е.И., РЯБЧУН В.К., ПЕТУХОВА И.А.

*Институт рослинництва ім. В.Я. Юр'єва,
Московський проспект, 142, м. Харків, 61060, Україна,
E-mail: ncpgru@gmail.com*

АДАПТИВНІСТЬ ЗРАЗКІВ КОЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ ДО УМОВ СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В статті наведено результати досліджень 2011-2013 рр. 42 зразків пшениці м'якої ярої різного еколого-географічного походження за показниками екологічної пластичності, оцінено сорти з різноманітним спектром реакції на зміни навколишнього середовища. В результаті визначення урожайності в середньому за три роки вивчення виділено кращі зразки з рівнем від 3,25 т/га до 3,35 т/га, це Томирис (3,25 т/га); Зузука, Женис (3,27 т/га); TV 92 (3,28 т/га); TV 94, Еритроспермум 09-20 (3,33 т/га); TV 98, Воронежская 6 (3,35 т/га). Зразки, що забезпечують стабільну урожайність при коливанні погодних умов: СН Matro, Воронежская 6, Томирис, Саратовская 42, Алем з коефіцієнтом регресії ($b_1 = 1,03-1,08$). Широкою екологічною реакцією ($b_1 = 1,23-2,04$) відрізняються сорти Бель ($S_d = 0,72$), Еритроспермум 09-20 ($S_d = 0,37$), Зузука ($S_d = 0,09$), Лютесценс 07-31 ($S_d = 0,06$), Подарунок ($S_d = 0,13$), Сімкода миронівська ($S_d = 0,11$), Лютесценс 23528 ($S_d = 0,15$), Еритроспермум 10-18 ($S_d = 0,20$), Лютесценс 06-07 ($S_d = 0,13$), Лютесценс 08-29 ($S_d = 0,21$), Лютесценс 10-31 ($S_d = 0,11$), які за оптимальних погодних умов або ж з підвищенням агрофону вирощування здатні давати значний приріст урожайності.

Ключові слова: *пшениця м'яка яра, колекційний зразок, урожайність, адаптивність.*

ВСТУП

Сучасна сортова політика передбачає використання широкого спектру сортів і гібридів сільськогосподарських культур, які різняться між собою комплексом біологічних і господарських ознак. Це забезпечує стабільність врожаїв в регіонах та країнах світу. В тому числі з урахуванням змін клімату [1].

Адаптивність сорту є однією з найважливіших його властивостей, тому цій ознаці приділяється значна увага в селекційних програмах більшості країн світу. З цією властивістю тісно пов'язане поняття екологічної стабільності, яка відображає здатність сорту протистояти стресовим факторам. Гостро стоїть питання стабілізації зборів зерна пшениці, який стимулює пошук підвищення адаптивного потенціалу у новостворюваних сортів [2].

Стабільність – це показник стійкості сорту у реалізації визначеного фенотипу за різних умов середовища. В широкому розумінні, стабільним є той генотип, на розвиток ознак якого коливання погодних умов виявляють незначний вплив [3].

У вітчизняній та зарубіжній літературі для оцінки міри взаємодії “генотип-середовище” використовується багато понять: стабільність, пластичність, гомеостатичність, онтогенетична гомеостатичність, середова стійкість, середова чутливість, загальна та специфічна адаптивна здатність тощо. При описанні реакції генотипу (сорт, гібрид) на навколишнє середовище як кількісної міри взаємодії “генотип-середовище” віддається перевага поняттю “стабільність” [4]. На сьогодні найбільш поширеним способом оцінки пластичності є аналіз урожаю зерна сортів за ряд контрастних років або на основі випробування сортів у різних ґрунтово-кліматичних умовах. За адаптивними властивостями слід розрізняти: сорти інтенсивного типу з сильною реакцією на середовище; гомеостатичні, які забезпечують стабільні врожаї при коливанні погодних умов та пластичні – адекватно реагуючі на зміну погодних умов року [5].

Визначення параметрів екологічної пластичності сорту дозволяє дати йому всебічну оцінку, виявити ступінь адаптивності і його практичну цінність для селекції. Екологічна пластичність – це здатність сорту поєднувати економне витрачання ресурсів середовища з високою віддачею біомаси, що створюється, тобто ефективно використовувати поживні речовини в конкретних умовах вирощування [6].

У колекціях Національного центру генетичних ресурсів рослин України Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН зосереджено широке генетичне різноманіття ярих зернових колосових культур різного еколого-географічного походження, які використовуються в селекції, а їх всебічна оцінка за комплексом цінних господарських ознак прискорює селекційний процес. Колекція пшениці м'якої ярої налічує 2856 зразків, до її складу входять сорти як місцевого так і зарубіжного походження, а також селекційні лінії з України, Росії, Казахстану, Чехії та інших країн. Внаслідок специфіки досліджень з генетичними ресурсами вивчення зразків проводиться впродовж трьох років, в які переважно складаються різні умови за температурою та вологозабезпеченням. Відбувається щорічне надходження та поновлення зразків, що вивчаються.

Метою наших досліджень було виявлення більш адаптивних та стабільних за урожайністю зразків пшениці м'якої ярої НЦГРРУ в умовах Лісостепу України.

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Комплексно вивчено 42 зразки за адаптивністю до умов вирощування. Переважна більшість зразків, а саме 15 походженням з України (Інститут рослинництва, ім. В. Я. Юр'єва, Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла), з Росії 8 зразків (НДІСГ ЦЧП ім. Докучаєва, Єршовська дослідна станція зрошеного землеробства, НДІСГ Південного-Сходу, Сибірський. НДІСГ), шість зразків з Казахстану (Казахський НДІ землеробства, Актюбінська сільськогосподарська дослідна станція, Карабалікська селекційна станція), п'ять зразків з Швейцарії, чотири зразки з Туреччини, три з Канади, по одному зразку зі Швеції та Чилі.

Дослідження зразків колекцій пшениці м'якої ярої проводили на полях спеціальної сівозміни дослідного поля Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва впродовж 2011–2013 рр., попередником був горох. Ґрунти представлені чорноземом потужним слабковилугуваним.

Агротехніка загальноприйнята для зони східної частини Лісостепу України. Посів проводили в оптимально ранні (I та II декади квітня) строки на ділянках площею 2 м² у трьох повтореннях, стандарт пшениці м'якої ярої сорт Харківська 26 висівали через 20 ділянок.

При дослідженні зразків проводили фенологічні спостереження, визначали дату повного проявлення фази сходів, цвітіння, колосіння та дозрівання на 75%. Також визначали густоту сходів, інтенсивність росту, густоту продуктивних стебел. Проводили визначення висоти рослин та стійкості зразків до полягання, згідно методичних рекомендацій [7-9]. Для більш поглибленої оцінки реакції зразків на зміну умов середовища проведено розрахунки параметрів пластичності та стабільності. Визначення адаптивності та пластичності сортів пшениці м'якої ярої в наших дослідженнях проводили за методикою S.A. Eberhart & W.A. Russel [10]. Суть методики полягає в обчисленні коефіцієнта регресії врожаю зерна по середовищу – «b_i» за результатами багаторічних дослідів за формулою:

$$b_i = \frac{\sum X_{ij} I_j}{\sum I_j},$$

де: *b_i*- коефіцієнт регресії врожаю кожного (і-го) сорту у середовищі при поліпшенні або погіршенні умов; *X_{ij}* - урожайність і-го сорту в будь-яких *j*-умовах, т/га; *I_j* - індекс *j*-их умов, що представляє різницю середнього врожаю всіх зразків у цих умовах і загального середнього їх урожайності, визначає загальну тенденцію зміни врожаю зерна кожного з них в різноманітних умовах – «b_i».

Ступінь стабільності «S_d» вимірюється розміром дисперсії фактичних даних навколо лінії регресії за формулою:

$$S_d = \frac{\sum d_{ij}}{n - 2};$$

де: *d_{ij}*-різниця фактичного врожаю і-го сорту в будь-яких *j*-их умовах і теоретично розрахованого за «b_i» врожаю даного зразка для цих умов;

n- кількість варіантів [10].

Погодні умови років досліджень відрізнялися великою контрастністю, що дало можливість в повній мірі проявити потенціал зразків пшениці м'якої ярої за урожайністю. Так, в умовах 2011 р. гідротермічний коефіцієнт (ГТК) Г. Т. Селянинова перевищував (квітень, червень, липень), або був на рівні (травень) середньобагаторічної норми. Фактором, який негативно вплинув на розвиток рослин була нестійка погода квітня, а саме перепади денних та нічних температур. У першій декаді травня спостерігалася посуха та суховійні явища, відносна вологість повітря знижувалась до 43 %, що несприятливо вплинуло на вегетацію ярої пшениці та призвело до зниження урожайності.

В квітні та травні 2012 р. опадів було мало (ГТК на рівні 0,04-0,41 при середньобагаторічній нормі 1,02–0,82) (рис. 1). Запасів продуктивної вологи в ґрунті, накопичених за зимовий період, було достатньо для отримання дружніх сходів. В подальшому агрометеорологічні умови змінилися в бік зволоження, запаси вологи в ґрунті значно поповнилися. Оподи випадали завжди вчасно в критичні періоди і тим самим сприяли нормальному росту і розвитку рослин, що дало можливість сформувати хороший урожай зерна.

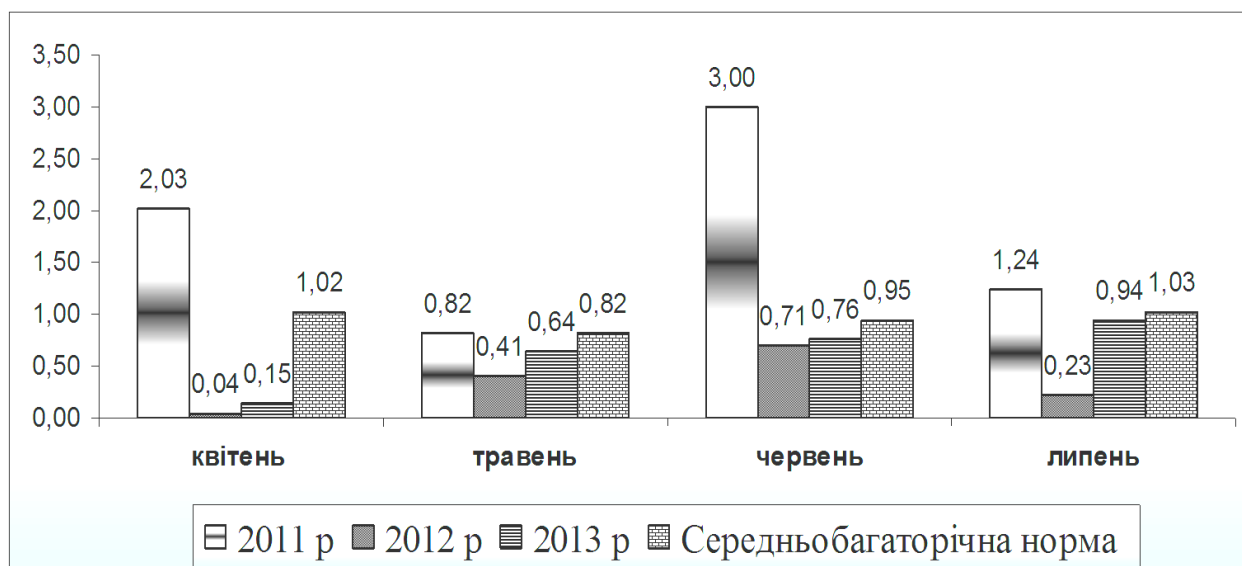


Рис. 1. Гідротермічний коефіцієнт за вегетаційний період пшениці м'якої ярої, 2011-2013 рр.

Умови 2013 р. відзначилися підвищеним температурним режимом і недостатнім забезпеченням вологою, що відобразилось на невисокому рівні урожайності пшениці м'якої ярої. ГТК за весь період вегетації був нижче середньобогаторічної норми (0,15–0,94). Так, у квітні спостерігалися різкі перепади температур, дефіцит опадів, а сильні вітри сприяли швидкому висушуванню ґрунту, особливо верхніх шарів, що перешкоджало появі дружніх сходів ярих культур та їх розвитку. Посушливими виявились також перша та друга декади травня з сильними суховійними вітрами. Середньомісячна температура повітря становила 22,3 °С і була на 3,1 °С вищою за норму. Максимальна температура повітря у найспекотніші дні підвищувалась до 34 °С, мінімальна – до 9,2 °С. Підвищення рівня зволоження в кінці травня та першій декаді червня було малоєфективним, адже опади випадали нерівномірно, переважно зливого характеру.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Впродовж 2011-2013 рр. вивчено більше 1400 зразків пшениці м'якої ярої, з яких переважна більшість з України, Росії, Казахстану, Чехії, Польщі та Мексики. З них відібрали 42 за хорошим рівнем виповненості зерна, урожайністю, яка в середньому за три роки становила 1,77-3,65 т/га. У вивчення також включено зразки - еталони з різним рівнем прояву цінних господарських ознак. Так, сорт Саратовская 42 еталон посухостійкості та високої виповненості зерна, Саратовская 29 еталон середньої стійкості до борошністої роси, Sunnap еталон високої стійкості до борошністої роси та бурої іржі, високої щільності колоса та пізньостиглості, сорт Воронежская 6 еталон високорослості та середньої стійкості до бурої листової іржі, сорт Харківська 26 є національним стандартом і еталоном високої урожайності.

Урожайність є комплексним показником адаптації генотипу до умов вирощування. В наших дослідженнях спостерігалось значне коливання урожайності в роки вивчення з різними погодними умовами. Так в посушливому 2011 р. цей показник варіював в межах 0,32–3,48 т/га (табл. 1).

Урожайність стандарту Харківська 26 становила 2,59 т/га. На рівні, що перевищував урожайність стандарту, були сорти: Томирис (3,08 т/га), Женис (3,11 т/га), Самгау (2,79 т/га) Казахстан; Carasso (3,48 т/га) Швейцарія.

Екологічна пластичність зразків колекції пшениці м'якої ярої за урожайністю.

№ п/п	Назва зразка	Країна походження	Урожайність, т/га				Коефіцієнт регресії «b _i »	Ступінь стабільності «S _d »
			2011 р.	2012 р.	2013 р.	X		
1	Харківська 26, ст.	Україна	2,59	4,70	3,67	3,65	1,05	0,12
2	TV 92	Україна	2,11	4,32	3,42	3,28	0,68	0,70
3	TV 94	Україна	1,95	4,73	3,32	3,33	0,90	0,72
4	TV 98	Україна	1,95	4,53	3,58	3,35	0,77	1,10
5	Еритроспермум 09-20	Україна	1,73	5,42	2,84	3,33	1,33	0,37
6	Лютесценс 07-31	Україна	1,47	6,42	1,52	3,14	2,04	0,06
7	Лютесценс 07-16	Україна	1,20	5,89	1,89	2,99	2,03	0,44
8	Лютесценс 05-24	Україна	1,20	5,68	2,11	2,99	1,87	1,38
9	Сімкода миронівська	Україна	1,82	5,12	1,62	2,85	1,40	0,11
10	Подарунок	Україна	2,12	5,49	1,89	3,17	1,44	0,13
11	Еритроспермум 10-14	Україна	1,73	4,11	2,47	2,77	0,85	0,17
12	Еритроспермум 10-18	Україна	0,93	4,11	1,79	2,28	1,16	0,20
13	Лютесценс 06-07	Україна	1,33	5,53	1,89	2,92	1,64	0,13
14	Лютесценс 08-29	Україна	1,23	5,58	1,79	2,87	1,68	0,21
15	Лютесценс 10-31	Україна	1,07	4,53	1,79	2,46	1,3	0,11
16	Зузука	Росія	1,91	5,32	2,57	3,27	1,29	0,09
17	Воронежская 6	Росія	2,21	4,85	2,99	3,35	1,03	0,10
18	Степная 60	Росія	1,43	5,11	3,01	3,18	1,23	0,86
19	Саратовская 29	Росія	2,05	4,15	2,53	2,91	0,78	0,05
20	Лютесценс 23528	Росія	1,45	4,11	1,12	2,23	1,16	0,15
21	Саратовская 42	Росія	2,22	3,63	2,53	2,79	1,03	0,02
22	Бэль	Росія	1,11	3,70	1,62	2,15	1,17	0,72
23	Юговосточная 6	Росія	0,76	4,10	1,96	2,28	2,31	1,08
24	Женис	Казахстан	3,11	4,19	2,52	3,27	0,55	0,24
25	Томирис	Казахстан	3,08	3,84	2,82	3,25	1,04	0,03
26	Самгау	Казахстан	2,79	4,02	1,56	2,79	0,73	0,94
27	Казахстанская 25	Казахстан	2,53	3,68	1,96	2,72	0,58	0,23
28	Алем	Казахстан	2,32	3,79	2,20	2,77	1,07	0,08
29	Aktobe 32	Казахстан	1,49	3,90	2,72	2,70	0,78	0,61
30	Sunnan	Швеція	2,11	3,69	1,76	2,52	0,72	0,12
31	CH Campala	Швейцарія	2,42	3,60	2,18	2,73	0,53	0,06
32	CH Matro	Швейцарія	2,32	3,89	2,51	2,91	1,08	0,07
33	Fiorina	Швейцарія	2,48	4,19	1,89	2,85	0,82	0,28
34	Carasso	Швейцарія	3,48	4,23	1,91	3,21	0,60	1,42
35	Turelli	Швейцарія	1,33	3,53	1,40	2,09	1,12	2,36
36	Hans	Туреччина	1,07	4,38	1,72	2,39	1,08	2,65
37	Iren	Туреччина	1,07	3,58	1,70	2,12	0,36	3,49
38	Bayaz	Туреччина	1,43	3,05	1,58	2,02	2,00	1,24
39	Helios	Канада	0,93	3,11	1,26	1,77	2,08	2,66
40	Bhishaj	Канада	0,67	4,53	1,68	2,29	1,54	4,23
41	CDC Osler	Канада	0,67	3,33	1,68	1,89	1,34	2,72
42	Domo	Чилі	1,26	2,74	1,86	1,95	0,89	1,85
	Середнє		1,76	4,34	2,16	2,76		
	НІР 005		0,11	0,14	0,12	0,17		

За оптимальних для вирощування пшениці м'якої ярої умов, що склалися в 2012 р. спостерігали підвищення урожайності у всіх досліджуваних зразків. Виявлено зразки, які перевищували за урожайністю національний стандарт Харківська 26 (4,70 т/га), серед них Еритроспермум 09-20 (5,42 т/га), Лютесценс 07-31 (6,42 т/га), Лютесценс 07-16 (5,89 т/га), Лютесценс 05-24 (5,68 т/га), Лютесценс 06-07 (5,53 т/га), Лютесценс 08-29 (5,58 т/га), Сімкода миронівська (5,12 т/га), Подарунок (5,49 т/га) Україна; Зузука (5,32 т/га), Степная 60 (5,11 т/га), Росія. Найнижча урожайність сортів була в межах 3,37-3,69 т/га, це такі зразки як СН Matro (Швейцарія), Саратовская 42 (Росія), Казахстанская 25 (Казахстан), Sunnap (Швеція). У зразків Лютесценс 06-07, Лютесценс 08-29, Лютесценс 07-16, Лютесценс 05-24 виявлено різку реакцію на зміну умов середовища, тобто з низьких показників урожайності за несприятливих умов до таких, що перевищують стандарт у рік з хорошою вологозабезпеченістю.

За умов 2013 р. загальний рівень урожайності дещо знизився порівняно з попереднім роком. Урожайність, що була в межах стандарту (3,67 т/га) виявлено у зразків TV 92 (3,42 т/га), TV 94 (3,32 т/га), TV 98 (3,58 т/га) Україна. Низький прояв урожайності відзначено у зразків Лютесценс 23528 (1,12 т/га) Росія, Самгау (1,56 т/га), Казахстан; Sunnap (1,76 т/га) Швеція, Лютесценс 07-31 (1,52 т/га), Сімкода миронівська (1,62 т/га), Лютесценс 10-31, Лютесценс 06-07, Лютесценс 08-29 (1,79 т/га) Україна.

На основі визначення урожайності в середньому за три роки вивчення виділено кращі зразки з рівнем від 3,25 т/га до 3,35 т/га, це такі Томирис (3,25 т/га), Зузука (3,27 т/га), Женис (3,27 т/га), TV 92 (3,28 т/га), TV 94 (3,33 т/га), Еритроспермум 09-20 (3,33 т/га), TV 98 (3,35 т/га), Воронежская 6 (3,35 т/га). Показник урожайності стандарту Харківська 26 становив 3,65 т/га.

У результаті розрахунків параметрів ступеня стабільності урожайності виявлено зразки, що забезпечують його рівень ($S_d = 0,02-0,12$) при коливанні погодних умов з коефіцієнтом регресії врожаю, близьким за одиниці ($b_i = 1,03-1,08$): СН Matro, Воронежская 6, Томирис, Саратовская 42, Алем. Дані сорти формували стабільний рівень урожайності впродовж років досліджень незалежно від коливань погодних умов, тобто вони є гомеостатичними за адаптивними властивостями. Це свідчить про доцільність використання цих зразків в селекційному процесі на підвищення адаптивного потенціалу нових сортів, які б поєднували в своєму генотипі стійкість до несприятливих умов середовища з ознаками помірної (середньої) реакції на покращення умов вирощування. Національний стандарт Харківська 26 проявляє стабільність на вищому рівні урожайності від 2,59 до 4,70 т/га.

Широкою екологічною реакцією відрізняються сорти, які за оптимальних погодних умов або ж з підвищенням агрофону вирощування здатні давати значний приріст урожайності. До них відносяться зразки з коефіцієнтом регресії врожаю більше одиниці ($b_i = 1,23-2,04$) Бель ($S_d = 0,72$), Еритроспермум 09-20 ($S_d = 0,37$), Зузука ($S_d = 0,09$), Лютесценс 07-31 ($S_d = 0,06$), Подарунок ($S_d = 0,13$), Сімкода миронівська ($S_d = 0,11$), Лютесценс 23528 ($S_d = 0,15$), Еритроспермум 10-18 ($S_d = 0,20$), Лютесценс 06-07 ($S_d = 0,13$), Лютесценс 08-29 ($S_d = 0,21$), Лютесценс 10-31 ($S_d = 0,11$). Ці зразки можна охарактеризувати за адаптивними властивостями як інтенсивні з вираженою реакцією на середовище, тобто відносно висока урожайність може бути результатом специфічної реакції на більш сприятливі умови вирощування.

ВИСНОВКИ

У результаті комплексної оцінки 47 зразків пшениці м'якої ярої різного еколого-географічного походження за показниками екологічної пластичності виділено сорти з різноманітним спектром реакції на зміни навколишнього середовища. В результаті визначення урожайності в середньому за три роки вивчення виділено кращі зразки з рівнем від 3,25 т/га до 3,35 т/га: Томирис (3,25 т/га); Зузука, Женис (3,27 т/га); TV 92 (3,28 т/га); TV 94, Еритроспермум 09-20 (3,33 т/га); TV 98, Воронежская 6 (3,35 т/га). Зразки, що забезпечують стабільну урожайність при коливанні погодних умов: СН Matro, Воронежская 6, Томирис, Саратовская 42 з

коефіцієнтом регресії врожаю ($b_1 = 1,03-1,08$). Для селекції на створення конкурентоспроможних в сучасному виробництві сортів перспективними є зразки з підвищеним рівнем урожайності та стабільним її проявом цих ознак за роками. Вони являють собою більшу економічну цінність, ніж сорти із потенційно високими показниками, але з значним їх коливанням.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство. Эколого-генетические основы: Монография. – Кишинев, 1990. – 567 с.
2. Голік О. В., Кабачюра А. А. Характеристика вихідного матеріалу пшениці та полби ярої за екологічною пластичністю урожайності // Селекція і насінництво. – 2012. – Вип. 101. – С. 139-149.
3. Літун П. П., Кириченко В. В., Петренкова В. П., Коломацька В. П. Системний аналіз в селекції польових культур. Навчальний посібник. – Харків: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2009. – 354 с.
4. Пакудин В. З., Лопатина Л. М. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов сельскохозяйственных культур // Сельскохозяйств. биология. – 1984. – № 4. – С. 109-113.
5. Гудзь Ю. В., Лавриненко Ю. А. Теория и практика адаптивной селекции кукурузы. – Херсон: Борисфен – полиграфсервис, 1997. – 169 с.
6. Кильчевский А. В., Хотылева Л. В. Генотип и среда в селекции растений: Монография. - Минск: Наука и техника, 1989. – 235 с.
7. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале. Методические указания. Под ред. А. Ф. Мережко.- Санкт-Петербург.: ВИР, 1999. – 82 с.
8. Изучение мировой коллекции пшеницы. Методические указания. –Л.:ВИР, 1977. –27 с.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Eberhart S. A., Russel W. A. Stability parameters for comparing varieties // Crop Sci. – 1966. – Vol. 6, № 1. – P. 36 – 40.

REFERENCES

1. Zhuchenko AA Adaptive plant production. Ecological and genetic basics: Monograph. Chisinau; 1990. 567 p.
2. Golik OV, Kabatsyura AA. Description of spring wheat and emmer source material in terms of ecological plasticity of yield capacity. Selection and Seed Industry: Intradepartmental themed scientific collection. Kh. Plant Production Institute nd. a VYa Yuriev; 2012. 101: 139-149.
3. Litun PP, Kirichenko VV, Kolomatska VP, Petrenkova VP. System analysis in field crop breeding. Kharkiv: Plant Production Institute nd. a VYa Yuriev; 2009. 354 p.
4. Prokudin VZ, Lopatina LM. Assessment of ecological plasticity and stability of crop varieties. Selskokhoziaystvennaya Biologiya. 1984. 4: 109-113.
5. Gudz YuV, Lavrinenko YuA. Theory and practice of adaptive corn breeding. - Kherson: Borisfen, Poligrafservis; 1997. 169 p.
6. Kilchevsky AV, Khotyleva LV. Genotype and environment in plant breeding: Monograph. - Minsk: Nauka i Tekhnika; 1989. 235 p.
7. Replenishment, preservation of in a living state and investigation of the global collection of wheat, triticale and Aegilops. Methodical instructions. Ed. by AF Merezko.- St. Petersburg: VIR; 1999. 82 p.
8. Study of the global wheat collection. Methodical instructions.-Leningrad: VIR; 1977. 27 p.
9. Dospekhov BA. Methods of field experiments - Moscow: Agropromizdat; 1985. 351 p.
10. Eberhart S.A., Russel W. A. Stability parameters for comparing varieties. Crop Sei. 1966; 6(1): 36 – 40.

Музафарова В.А., Падалка Е.И., Рябчун В.К., Петухова И.А.
Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева,
Московский проспект, 142, г. Харьков, 61060, Украина,
E-mail: ncpgru@gmail.com

АДАПТИВНОСТЬ ОБРАЗЦОВ КОЛЛЕКЦИИ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ К УСЛОВИЯМ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Цель. Выявить адаптивные и стабильные по урожайности и массе 1000 зерен образцы пшеницы мягкой яровой коллекции НЦГРРУ в условиях Лесостепи Украины.

Результаты и обсуждение. В течение 2011-2013 гг. Изучено более 1400 образцов пшеницы мягкой яровой, из которых подавляющее большинство из Украины, России, Казахстана, Чехии, Польши и Мексики. Из них отобрали 42 за хорошим уровнем наполненности зерна, урожайностью, которая в среднем за три года составила 1,77-3,65 т / га. В изучение также включены образцы эталоны с разным уровнем проявления ценных хозяйственных признаков. Сорт Саратовская 42 эталон очень высокой выполненности зерна, Саратовская 29 эталон средней устойчивости к мучнистой росе, Sunnap эталон высокой устойчивости к мучнистой росе и бурой ржавчине, высокой плотности колоса и познеспелости, сорт Воронежская 6 эталон высокорослости и средней устойчивости к бурой листовой ржавчине, сорт Харьковская 26 является национальным стандартом и эталоном высокой урожайности. Проведенные исследования позволили выделить сорта с уровнем урожайности от 3,25 т/га до 3,32 т/га. Томирис (3,25 т/га); Зузука, Женис (3,27 т/га); TV 92 (3,28 т/га); TV 94, Еритроспермум 09-20 (3,33 т/га); TV 98, Воронежская 6 (3,35 т/га) Широкой экологической реакцией отличаются сорта, которые при оптимальных погодных условиях или же с повышением агрофона способны давать значительный прирост урожайности, это образцы с коэффициентом регрессии урожая больше единицы ($b_i = 1,23-2,04$): Бель ($S_d = 0,72$), Эритроспермум 09-20 ($S_d = 0,37$), Зузука ($S_d = 0,09$), Лютесценс 07-31 ($S_d = 0,06$), Подарок ($S_d = 0,13$), Симкода Мироновская ($S_d = 0,11$), Лютесценс 23528 ($S_d = 0,15$), Эритроспермум 10-18 ($S_d = 0,20$), Лютесценс 06-07 ($S_d = 0,13$), Лютесценс 08-29 ($S_d = 0,21$), Лютесценс 10-31 ($S_d = 0,11$).

Выводы. В результате определения параметров экологической пластичности обнаружены образцы с высокой адаптивностью и способностью формировать стабильные урожаи при изменениях погодных условий года: СН Matro (Швейцария), Воронежская 6, Саратовская 42 (Россия), Алем, Томирис (Казахстан) с коэффициентом регрессии урожая $b_i = 1,03-1,08$ и значением степени стабильности $S_d = 0,02-0,12$. Данные сорта формировали стабильный уровень урожайности по годам исследований независимо от колебаний погодных условий, то есть они являются гомеостатическими по адаптивным свойствам. Это свидетельствует о целесообразности использования этих образцов в селекционном процессе на повышение адаптивного потенциала новых сортов, объединяющие в своем генотипе устойчивость к неблагоприятным условиям среды с признаками умеренной (средней) реакции на улучшение условий выращивания.

Ключевые слова: пшеница мягкая яровая, коллекционный образец, урожайность, адаптивность.

Muzafarova VA, Padalka YeI, Ryabchun VK, Petukhova IA
Plant Production Institute nd. a. V.Ya. Yuryev of NAAS, National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine, 142, Moskovskiyi ave., Kharkiv, 61060, Ukraine,
E-mail: ncpgru@gmail.com

ADAPTIBILITY OF ACCESSIONS FROM A SPRING BREAD WHEAT COLLECTION TO THE CONDITIONS OF THE EASTERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Goal. To identify spring bread wheat accessions that are adaptive and stable in terms of yield capacity and 1000-grain weight in the Forest-Steppe of Ukraine from the collection of National Center

for Plant Genetic Resources of Ukraine.

Results and Discussion. More than 1,400 spring bread wheat accessions, the vast majority of which originated from Ukraine, Russia, Kazakhstan, Czech Republic, Poland and Mexico, were investigated in 2011-2013. Of them, 42 were selected due to good filling of grain and high yield capacity, which on average for the three years was 1.77-3.65 t / ha. The study also included accessions-standards with different levels of expression of valuable economic traits. Variety 'Saratovskaya 42' is the standard of very high filling of grain; v. 'Saratovskaya 29' is the standard of medium resistance to powdery mildew; v. 'Sunnan' is the standard of high resistance to powdery mildew and brown rust, high ear density and late ripeness; v. 'Voronezhskaya 6' of the standard of tall stems and medium resistance to brown leaf rust; v. 'Kharkovskaya 26' is the national standard and the standard of high yield capacity.

The studies identified varieties with yield capacity from 3.25 t / ha to 3.32 t / ha: 'Tomiris' (3.25 t / ha); 'Zuzuka', 'Zhenis' (3.27 t / ha); 'TV 92' (3.28 t / ha); 'TV 94' 'Eritrospermum 09-20' (3.33 t / ha); 'TV 98', 'Voronezhskaya 6' (3.35 t / ha). Varieties, which under optimal weather conditions or with increased soil fertility are able to produce a significant gain in yield, outstand with a wide environmental response; these are accessions with the yield regression coefficient of > 1 ($bi = 1.23- 2.04$): 'Bel' ($Sd = 0.72$), 'Erythrospermum 09-20' ($Sd = 0.37$), 'Zuzuka' ($Sd = 0.09$), 'Lutescens 07-31' ($Sd = 0.06$), 'Podarok' ($Sd = 0.13$), 'Simkoda Mironovskaya' ($Sd = 0.11$), 'Lutescens 23528' ($Sd = 0.15$), 'Erythrospermum 10-18' ($Sd = 0.20$), 'Lutescens 06-07' ($Sd = 0.13$), 'Lutescens 08-29' ($Sd = 0.21$), 'Lutescens 10-31' ($Sd = 0.11$).

Conclusions. As a result of determination of environmental plasticity parameters, accessions with high adaptability and ability to give stable yields under changing weather conditions were found: 'CH Matro' (Switzerland), 'Voronezhskaya 6', 'Saratovskaya 42' (Russia), 'Alem', 'Tomiris' (Kazakhstan) with the yield regression coefficient $bi = 1.03-1.08$ and stability value $Sd = 0.02-0.12$. These varieties gave stable yields throughout the study years, regardless of weather fluctuations, that is, their adaptive features are homeostatic. This proves the feasibility of using these accessions in breeding for increase in the adaptive potential of new varieties combining in their genotypes resistance to unfavorable environmental conditions with traits of moderate (intermediate) response to improved cultivation conditions.

Keywords: spring bread wheat, collection accession, yield capacity, adaptability.

УДК 633.16 : 631.527

НАУМОВ О. Г.⁵

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН
Московський пр. 142, м. Харків, 61060, Україна
E-mail: yuriev1908@gmail.com

ДЖЕРЕЛА ВИСОКОГО ВМІСТУ АМІЛОПЕКТИНУ В КРОХМАЛІ В СЕЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

У результаті використання в селекції форм ячменю ярого з різним вмістом амілопектину в крохмалі показано ефективність створення високоврожайних ліній з крохмалем, який майже повністю складається із амілопектину. Розширено різновиднісний склад ліній з амілопектиновим крохмалем: одержано лінії двох різновидів як у вихідних зразків (v. *medicum* Коern., v. *pallidum* L.) *waxy* і трьох інших різновидів (v. *submedicum* Orl., v. *rikotense* R. Red., v. *nutans* Schübl.). Виділено в 2014 – 2015 рр. у конкурсному сортовипробуванні вісім кращих ліній *waxy*, серед

© Наумов О. Г., 2015