

**С. О. Хоменко**

кандидат с.-г. наук,  
старший науковий співробітник,  
завідувач лабораторії селекції  
ярої пшениці, Миронівський інститут пшениці  
імені В. М. Ремесла НААН (с. Центральне), Україна  
E-mail: homenko.mip@ukr.net

УДК 633.11:631.559:631.529  
DOI 10.31395/2310-0478-2018-1-43-47

**В. С. Кочмарський**

доктор с.-г. наук,  
старший науковий співробітник,  
головний науковий співробітник лабораторії селекції озимої  
пшениці, Миронівський інститут пшениці  
імені В. М. Ремесла НААН (с. Центральне), Україна  
E-mail: mwheats@ukr.net

**І. В. Федоренко**

кандидат с.-г. наук,  
старший науковий співробітник, лабораторії селекції ярої  
пшениці, Миронівський інститут пшениці  
імені В. М. Ремесла НААН (с. Центральне), Україна  
E-mail: mwheats@ukr.net

**М. В. Федоренко**

кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,  
лабораторії селекції ярої пшениці, Миронівський інститут  
пшениці імені В. М. Ремесла НААН (с. Центральне), Україна  
E-mail: mwheats@ukr.net

## СТАБІЛЬНІСТЬ І ПЛАСТИЧНІСТЬ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ

**Анотація.** Наведено результати оцінювання екологічної стабільності та пластичності 20 колекційних зразків пшениці м'якої ярої за показниками продуктивності впродовж 2015–2017 рр. У період проведення досліджень погодні умови виявились контрастними, що дало можливість оцінити колекційний матеріал пшениці за адаптивністю та виділити кращі. За кількістю зерен з колоса виявлено зразки з коефіцієнтом регресії  $b_i = 0,69-0,99$ , що свідчить про пластичність їх у стресових умовах. Тому вони перспективні для використання в селекції за даною ознакою. На формування зерна з високою масою 1000 зерен значно впливали метеорологічні умови періоду вегетації, що призвело до значного коливання ознаки. Виділено зразки, які при коліванні погодних умов мали коефіцієнт регресії близький до одиниці ( $b_i = 0,63-0,96$ ). За масою зерна з колоса виявлено зразки зі значенням  $b_i = 0,58-0,97$ . У результаті проведених досліджень виділено стабільні та пластичні колекційні зразки пшениці м'якої ярої за показниками продуктивності – Шортандинская 95 улуч., Казахстанская 22 (KAZ), Маргарита (RUS), Ласка, Сударыня (BLR), МІП Злата (UKR), які можуть бути використані в селекційному процесі для підвищення адаптивного потенціалу.

**Ключові слова:** пшениця м'яка яра, колекційні зразки, продуктивність, пластичність, стабільність.

**С. О. Хоменко**

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, заведующая лабораторией селекции яровой пшеницы Мироновского института пшеницы имени В. Н. Ремесло НААН (с. Центральное), Украина

**В. С. Кочмарський**

доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник лаборатории селекции озимой пшеницы Мироновского института пшеницы имени В. Н. Ремесло НААН (с. Центральное), Украина

**І. В. Федоренко**

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции яровой пшеницы Мироновского института пшеницы имени В. Н. Ремесло НААН (с. Центральное), Украина

**М. В. Федоренко**

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции яровой пшеницы Мироновского института пшеницы имени В. Н. Ремесло НААН (с. Центральное), Украина

## СТАБИЛЬНОСТЬ И ПЛАСТИЧНОСТЬ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРОДУКТИВНОСТИ

**Аннотация.** Приведены результаты оценки экологической стабильности и пластичности 20 коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой по показателям продуктивности в течение 2015–2017 гг. В период проведения исследований погодные условия были контрастными, что дало возможность оценить коллекционный материал пшеницы по адаптивности и выделить лучшие. По количеству зерен с колоса обнаружены образцы с коэффициентом регрессии  $b_i = 0,69-0,99$ , что свидетельствует о пластичности этих генотипов в стрессовых условиях. Поэтому они являются перспективными для использования в селекции по данному признаку. На формирование зерна с высокой массой 1000 зерен значительно повлияли метеорологические условия вегетационного периода, которые привели к значительному колебанию данного признака по годам изучения. Выделены образцы, которые при варьировании погодных условий имели коэффициент регрессии, близок к единице ( $b_i = 0,63-0,96$ ). По массе зерна с колоса

обнаружены образцы со значением  $b_i = 0,58-0,97$ . В результате проведенных исследований выделены стабильные и пластические коллекционные образцы пшеницы мягкой яровой по показателям продуктивности – Шортандинская 95 улуч., Казахстанская 22 (KAZ), Маргарита (RUS), Ласка, Сударыня (BLR), МИП Злата (UKR), которые могут быть использованы в селекционном процессе для повышения адаптивного потенциала.

**Ключевые слова:** пшеница мягкая яровая, коллекционные образцы, продуктивность, пластичность, стабильность.

#### S. O. Khomenko

PhD of Agricultural Sciences, Senior Research Worker, Head of the Laboratory of Spring Wheat Breeding of the V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS (Tsentralne village), Ukraine

#### V. S. Kochmarskyi

Doctor of Agricultural Sciences, Senior Research Worker, Chief Research Assistant of the Laboratory of Winter Wheat Breeding of the V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS (Tsentralne village), Ukraine

#### I. V. Fedorenko

PhD of Agricultural Sciences, Senior Research Assistant of the Laboratory of Spring Wheat Breeding of the V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS (Tsentralne village), Ukraine

#### M. V. Fedorenko

PhD of Agricultural Sciences, Senior Research Assistant of the Laboratory of Spring Wheat Breeding of the V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS (Tsentralne village), Ukraine

## STABILITY AND PLASTICITY OF COLLECTION SAMPLES OF BREAD SPRING WHEAT BY PRODUCTIVITY INDICES

**Abstract.** The results of evaluation of ecological stability and plasticity of 20 collection samples of bread spring wheat by productivity indices for 2015–2017 are presented. During the research, weather conditions differed from the average long-term indicators of temperature regime, the amount of precipitation and their distribution in some months that gave an opportunity to evaluate wheat collection material by adaptability and to identify the best. Collection samples were differentiated by the grain number per spike. 2016 was the most favorable for growth and development of plants ( $HTC = 1.25$ ), with the index of conditions 3.5, and the average grain number per spike 40.9. According to the trait, the samples Laska, Sudarynya (BLR), Margarita, Chelyaba yubileyaynaya (RUS), Shortandinskaya 95 uluch. (KAZ) etc. with regression coefficient ( $b_i = 0.69-0.99$ ) were identified. This testifies to the plasticity of these genotypes in stressful conditions and therefore they are promising for use in breeding for the trait. Meteorological conditions of cultivation significantly influenced on grain formation with a high weight of 1000 grains, which caused a significant variation of this trait during the years of study. There were identified the samples which when weather conditions fluctuate had regression coefficient close to one ( $b_i = 0.63-0.96$ ) Shortandinskaya 95 uluch., Astana, Kazakhstanskaya 22 (KAZ), Laska (BLR), Dobrynya, Margarita, Altayskaya 99 (RUS), MIP Zlata, Erythrospermum 12-36 (UKR) etc. By grain weight per spike there were found samples: Erythrospermum 12-36 (UKR), Astana, Zhenis, Kazakhstanskaya 22, Shortandinskaya 95 uluch. (KAZ), Sudarynya (BLR), Chelyaba yubileyaynaya, Altayskaya 99 (RUS) etc. with values of  $b_i = 0.58-0.97$ . They are of great importance in spring wheat breeding for given trait and may be involved in hybridization. As a result of the researches conducted, stable and plastic collection samples of bread spring wheat were distinguished by productivity indices (grain number per spike, weight of 1000 grains, grain mass of per spike) Shortandinskaya 95 uluch., Kazakhstanskaya 22 (KAZ), Margarita (RUS), Laska, Sudarynya (BLR), MIP Zlata (UKR), which can be used in the breeding process as a source material for increasing adaptive capacity.

**Key words:** bread spring wheat, collection samples, productivity, plasticity, stability.

**Анотація.** Нині перед селекціонерами стоїть проблема одночасного збільшення врожайності та витривалості до несприятливих чинників навколишнього природного середовища нових сортів, тобто селекції не лише на максимальний рівень продуктивності, а й на стабільний прояв цієї ознаки за різних умов вирощування. При цьому створення та випробування селекційного матеріалу має проходити в максимально наближених умовах майбутнього вирощування сортів [1]. Питання екологічної адаптивності та пластичності окремих генотипів займають важливе місце в розвитку селекції [2]. Створення сортів, що здатні максимально ефективно використовувати біокліматичний ресурс конкретного регіону, виявляти толерантність до стресових умов середовища, забезпечувати достатню високу реалізацію генетичного потенціалу продуктивності, є стратегічним завданням сучасної селекційної науки [3]. Одним із нових методів у підвищенні ефективності селекційного процесу є адаптивна селекція.

Адаптивність сортів до умов середовища оцінюється на основі аналізу врожайності за низкою контрастних років або випробування їх у різних ґрунтово-кліматичних умовах [4]. Важливим аспектом селекційної роботи у еволюційному плані та за умов сучасного трансформованого середовища є адаптивна спрямованість у реалізації в генотипах комплексу специфічних ознак. Параметри пластичності селекційної ознаки можна оцінити через взаємодію «генотип–середовище». Дослідження з вивчення стабільності та пластичності ознак дозволяють виявити дію абіотичних і біотичних чинників певного середовища на генотип і встановити ступінь їх впливу на ріст, розвиток і врожайність сортів [5]. Ключовим питанням адаптивної селекції мають методологічні аспекти визна-

чення генетичного механізму адаптивності рослин [6]. Найбільшого використання набули методи S. A. Eberhart, W. A. Russell [4].

Екологічна адаптивність сортів включає реакцію пшениці на зміну умов вирощування та реалізацію їх генетичного потенціалу на фоні цих змін і характеризує рівень цінності сорту як можливого джерела цінних ознак [7]. Вивчення генетичних відмінностей колекційного матеріалу різного еколого-географічного походження за різних умов навколишнього природного середовища дає можливість створити нові сорти з підвищеною екологічною пластичністю та стабільністю, розраховані на максимальну реалізацію свого потенціалу продуктивності.

**Метою досліджень** було провести оцінювання параметрів екологічної стабільності та пластичності колекційних зразків пшениці м'якої ярої за показниками продуктивності для виявлення джерел господарсько-цінних ознак.

**Методика дослідження.** Дослідження 20 колекційних зразків пшениці м'якої ярої різного еколого-географічного походження проводили впродовж 2015–2017 рр. у лабораторії селекції ярої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України. Сівбу проводили в оптимальні строки на дослідних полях селекційної сівозміни сівалкою СКС-6-10 у чотириразовій повторності. Облікова площа ділянки – 1 м<sup>2</sup>. Стандартом був сорт Елегія миронівська, який висівали через кожні 25 зразків. Статистичні показники обчислювали за Б. О. Доспеховим [8]. Параметри стабільності і пластичності визначали за методикою S. A. Eberhart, W. A. Russell [4].

**Основні результати дослідження.** У період проведення досліджень (2015–2017 рр.) погодні умови

відрізнялись від середньобагаторічних показників за температурою, кількістю атмосферних опадів та їх розподілом в окремі місяці. Для визначення сприятливості умов середовища щодо формування продуктивності пшениці обраховували гідротермічний коефіцієнт (ГТК) за методикою Г. Т. Селянинова [9]. Для періоду сходів-вихід у трубку характерними були оптимальні умови (ГТК = 1,10) у 2016 р. та посушливі (відповідно ГТК = 0,70; 0,31) – у 2015 і 2017 рр. У 2016 р. період вихід у трубку-колосіння характеризувався надлишком вологи (ГТК = 2,20), у 2015 р. – оптимальними умовами зволоження (ГТК = 1,78), а в 2017 р. – посушливими умовами (ГТК = 0,11). У 2015–2017 рр. період колосіння-повна стиглість зерна виявився посушливим (відповідно ГТК = 0,95; 0,80; 0,11), що негативно вплинуло на формування та налив зерна пшениці. Загалом за період досліджень оптимальні умови були у 2015–2016 рр. (відповідно ГТК = 1,02; 1,25), недостатнім рівнем вологості характеризувався 2017 р. (ГТК = 0,21). Це дало можливість оцінити колекційний матеріал пшениці за адаптивністю та виділити кращі генотипи.

Основним напрямом селекції пшениці ярої є підвищення продуктивності. Озерненість колоса один із основних показників продуктивності, тому необхідно вивчати прояв цієї ознаки для застосування в селекції пшениці в умовах Лісостепу України з метою підвищення її ефективності [7], що, у свою чергу, обумовлено генотипом і погодними умовами під час цвітіння. Колекційні зразки мали диференціацію за кількістю зерен з одного колоса. В середньому за роки досліджень дана ознака варіювала від 36,1 до 38,9 шт. зерен (табл. 1). Найсприятливішими для росту та розвитку рослин був 2016 р. (ГТК = 1,25), при цьому індекс умов становив 3,5, а середня кількість зерен з одного колоса – 40,9 шт.

За кількістю зерен з колоса коефіцієнт регресії виявився високим ( $b_i = 1,04-1,37$ ) у зразків – Альбідум 10-41, Еритроспермум 12-36, Еритроспермум 14-62, Еритроспермум 13-09 (UKR), Добрыня, Красноуфимская 100,

ДальГау 1 (RUS), Женис, Астана (KAZ), Любава (BLR), що вказує на значну їх реакцію на зміну умов вирощування за цією ознакою. Виділено зразки – Башкирская 28 (RUS) ( $b_i = 0,69$ ), МІП Злата (UKR) ( $b_i = 0,79$ ), Авиада (RUS) ( $b_i = 0,79$ ), Казахстанская 22 (KAZ) ( $b_i = 0,83$ ), Ласка (BLR) ( $b_i = 0,85$ ), Сударыня (BLR) ( $b_i = 0,90$ ), Маргарита (RUS) ( $b_i = 0,96$ ), Челяба юбилейная (RUS) ( $b_i = 0,98$ ), Шортандинская 95 улуч. (KAZ) ( $b_i = 0,99$ ), які пластичні в стресових умовах, тому перспективні для використання в селекції за ознакою «кількість зерен з колоса».

Маса 1000 зерен – важливий елемент структури врожаю, що характеризує крупність і виповненість зерна. Вирішальний вплив на формування зерна з високою масою 1000 зерен мають умови вирощування, а також біологічні особливості культури. Ця ознака змінювалася за роками вивчення. Найвищу масу 1000 зерен колекційні зразки пшениці м'якої ярої формували у 2016 р. (42,7 г), завдяки сприятливих першій та другій декад червня (період формування зернівки). У 2017 р. зразки формували низьку масу 1000 зерен (33,3 г), що пов'язано з дефіцитом вологи та підвищеною температурою повітря (табл. 2).

За стабільністю формування маси 1000 зерен високі показники коефіцієнтів регресії та найбільшу реакцію на зміну гідротермічних умов мали колекційні зразки – Альбідум 10-41 (UKR) ( $b_i = 1,14$ ), Башкирская 28 (RUS) ( $b_i = 1,13$ ), Еритроспермум 13-09 (UKR) ( $b_i = 1,03$ ), Челяба юбилейная (RUS) ( $b_i = 1,01$ ). Виявлено зразки, які при коливанні погодних умов з коефіцієнтом регресії, близькі до одиниці ( $b_i = 0,63-0,96$ ) – Шортандинская 95 улуч., Астана, Казахстанская 22, Женис (KAZ), Любава, Ласка (BLR), Добрыня, Маргарита, ДальГау 1, Алтайская 99 (RUS), МІП Злата, Еритроспермум 12-36, Еритроспермум 14-62 (UKR), що свідчить про доцільність використання цих зразків у селекційному процесі на підвищення адаптивного потенціалу за ознакою «маса 1000 зерен».

Важливий елемент продуктивності пшениці – маса зерна з колоса. Вона залежить від низки чинників – до-

Таблиця 1

**Коефіцієнти пластичності та варіанси стабільності колекційних зразків пшениці м'якої ярої за кількістю зерен з колоса МІП. 2015–2017 рр.**

Зразок	Країна походження	Кількість зерен з колоса, шт.			Середнє	Коефіцієнт регресії, $b_i$	Варіанса стабільності, $S_i^2$
		2015 р.	2016 р.	2017 р.			
<b>Елегія миронів. (St)</b>	<b>UKR</b>	<b>36,8</b>	<b>34,6</b>	<b>35,6</b>	<b>35,7</b>	<b>-0,13</b>	<b>16,9</b>
Альбідум 10-41	UKR	38,8	44,0	34,1	38,9	1,37	0,32
Еритроспермум 13-09	UKR	38,4	43,1	35,1	38,9	1,11	0,70
Еритроспермум 12-36	UKR	37,9	43,7	33,9	38,5	1,35	1,75
Еритроспермум 14-62	UKR	39,1	42,2	32,8	38,0	1,32	1,99
Добрыня	RUS	38,1	42,1	33,3	37,8	1,22	0,004
Астана	KAZ	37,4	41,6	34,1	37,7	1,04	0,11
Шортандинская 95 улуч.	KAZ	38,3	40,9	33,8	37,7	0,99	0,27
Маргарита	RUS	36,8	41,8	34,7	37,7	0,96	2,09
Казахстанская 22	KAZ	36,8	40,8	34,8	37,5	0,83	1,00
Женис	KAZ	38,4	40,7	32,9	37,3	1,14	1,13
Красноуфимская 100	RUS	37,2	41,7	32,7	37,2	1,25	0,17
Любава	BLR	37,8	40,8	32,9	37,2	1,11	0,23
Ласка	BLR	38,2	39,7	33,7	37,2	0,85	0,18
Башкирская 28	RUS	37,0	39,7	34,7	37,1	0,69	0,10
Авиада	RUS	37,4	39,4	33,8	36,9	0,79	0,20
ДальГау 1	RUS	37,7	40,1	32,0	36,6	1,14	1,16
Челяба юбилейная	RUS	37,1	39,8	32,8	36,6	0,98	0,18
Сударыня	BLR	37,7	39,1	32,7	36,5	0,90	1,86
Алтайская 99	RUS	34,8	38,4	35,6	36,3	0,37	4,12
МІП Злата	UKR	36,3	38,8	33,1	36,1	0,79	0,00
Середнє, $\bar{x}_j$	–	37,6	40,9	33,7	37,4	–	–
Індекс умов, $I_j$	–	0,2	3,5	-3,7	–	–	–

Таблиця 2

**Коефіцієнти пластичності та варіанси стабільності колекційних зразків  
пшениці м'якої ярої за масою 1000 зерен МІП, 2015–2017 рр.**

Зразок	Країна походження	Кількість зерен з колоса, шт.			Середнє	Коефіцієнт регресії, $b_i$	Варіанса стабільності, $S_i^2$
		2015 р.	2016 р.	2017 р.			
<b>Елегія миронів. (St)</b>	<b>UKR</b>	<b>43,7</b>	<b>44,8</b>	<b>32,1</b>	<b>40,2</b>	<b>1,14</b>	<b>2,89</b>
Женис	KAZ	41,8	47,7	35,2	41,6	0,89	13,9
Красноуфимская 100	RUS	42,4	44,4	36,1	40,9	0,59	3,84
Казахстанская 22	KAZ	42,7	44,3	34,8	40,6	0,76	2,89
Маргарита	RUS	42,6	43,7	35,4	40,5	0,66	2,55
Еритроспермум 13-09	UKR		43,7	43,9	32,8	1,03	2,84
Башкирская 28	RUS	43,4	44,8	32,1	40,1	1,13	2,70
Еритроспермум 14-62	UKR	42,4	43,9	33,7	40,0	0,88	2,00
Альбідум 10-41	UKR	43,8	44,2	31,7	39,9	1,14	3,61
Шортандинская 95 улуч.	KAZ	41,7	42,8	34,7	39,7	0,63	2,76
Ласка	BLR	42,7	43,7	32,7	39,7	0,96	2,92
Еритроспермум 12-36	UKR	41,3	44,8	32,7	39,6	0,75	7,27
Добрыня	RUS	40,8	43,4	34,6	39,6	0,64	4,05
МІП Злата	UKR	41,2	42,7	34,3	39,4	0,65	2,72
Алтайская 99	RUS	42,7	41,9	32,8	39,1	0,83	5,39
Челяба юбилейная	RUS	41,4	43,7	31,7	38,9	1,01	3,19
Астана	KAZ	40,9	41,7	33,8	38,8	0,63	2,48
Авиада	RUS	40,1	39,6	34,2	37,9	0,41	3,20
Сударыня	BLR	39,0	39,2	33,1	37,1	0,31	7,17
Любава	BLR	39,3	39,6	31,9	36,9	0,64	2,47
ДальГау 1	RUS	38,0	39,4	30,7	36,0	0,70	2,40
Середнє, $\bar{x}_j$	-	41,6	42,7	33,3	39,3	-	-
Індекс умов, $I_j$	-	2,3	3,4	-6,0	-	-	-

Таблиця 3

**Коефіцієнти пластичності та варіанси стабільності колекційних зразків  
пшениці м'якої ярої за масою зерна з колоса МІП, 2015–2017 рр.**

Зразок	Країна походження	Кількість зерен з колоса, шт.			Середнє	Коефіцієнт регресії, $b_i$	Варіанса стабільності, $S_i^2$
		2015 р.	2016 р.	2017 р.			
<b>Елегія миронів. (St)</b>	<b>UKR</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>	<b>0,49</b>	<b>0,003</b>
Альбідум 10-41	UKR	1,7	2,0	1,4	1,7	0,83	0,02
Еритроспермум 12-36	UKR	1,8	1,9	1,3	1,7	0,97	0,006
Авиада	RUS	1,9	2,1	1,2	1,7	1,43	0,01
МІП Злата	UKR	1,7	2,0	1,4	1,7	0,83	0,02
Еритроспермум 13-09	UKR	1,6	1,8	1,3	1,6	0,74	0,02
Астана	KAZ	1,7	1,8	1,2	1,6	0,95	0,005
Шортандинская 95 улуч.	KAZ	1,8	1,8	1,3	1,6	0,85	0,28
Маргарита	RUS	1,7	1,8	1,4	1,6	0,58	0,007
Казахстанская 22	KAZ	1,7	1,9	1,3	1,6	0,91	0,01
Любава	BLR	1,8	1,8	1,2	1,6	1,01	0,01
Ласка	BLR	1,7	1,7	1,3	1,6	0,67	0,009
Башкирская 28	RUS	1,7	1,8	1,3	1,6	0,79	0,001
ДальГау 1	RUS	1,8	2,0	1,1	1,6	1,44	0,02
Сударыня	BLR	1,7	1,8	1,2	1,6	0,95	0,005
Алтайская 99	RUS	1,7	1,9	1,3	1,6	0,89	0,01
Еритроспермум 14-62	UKR	1,7	1,7	1,2	1,5	0,83	0,01
Добрыня	RUS	1,6	1,7	1,1	1,5	1,13	0,004
Женис	KAZ	1,6	1,7	1,2	1,5	0,93	0,00
Красноуфимская 100	RUS	1,7	1,7	1,1	1,5	1,02	0,01
Челяба юбилейная	RUS	1,6	1,8	1,2	1,5	0,89	0,008
Середнє, $\bar{x}_j$	-	1,71	1,83	1,25	1,60	-	-
Індекс умов, $I_j$	-	0,11	0,23	-0,35	-	-	-

вжини колоса, кількості зерен в ньому їх крупності, а також від умов вирощування [10]. Результати досліджень встановили, що маса зерна з одного колоса в колекційних зразків пшениці м'якої ярої коливалася від 1,5 до 1,7 г у Альбідум 10-41, Еритроспермум 12-36, МІП Злата (UKR) Авиада (RUS) (табл. 3).

Широкою екологічною реакцією відрізняються колекційні зразки з коефіцієнтом регресії більше одиниці ( $b_i = 1,01-1,44$ ) – Любава (BLR) ( $S_i^2 = 0,01$ ), Красноуфимская 100 (RUS) ( $S_i^2 = 0,01$ ), Добрыня (RUS) ( $S_i^2 = 0,004$ ), Авиада (RUS) ( $S_i^2 = 0,01$ ), ДальГау 1 (RUS) ( $S_i^2 = 0,02$ ).

Виділено стабільні та пластичні зразки – Еритроспермум 12-36 (UKR) ( $b_i = 0,97$ ;  $S_i^2 = 0,006$ ), Астана (KAZ) ( $b_i = 0,95$ ;  $S_i^2 = 0,005$ ), Сударыня (BLR) ( $b_i = 0,95$ ;  $S_i^2 = 0,005$ ), Женис (KAZ) ( $b_i = 0,93$ ;  $S_i^2 = 0,00$ ), Казахстанская 22 (KAZ) ( $b_i = 0,91$ ;  $S_i^2 = 0,01$ ), Челябин юбилейная (RUS) ( $b_i = 0,89$ ;  $S_i^2 = 0,008$ ), Алтайская 99 (RUS) ( $b_i = 0,89$ ;  $S_i^2 = 0,01$ ), Шортандинская 95 улуч. (KAZ) ( $b_i = 0,85$ ;  $S_i^2 = 0,28$ ), Альбідум 10-41 (UKR) ( $b_i = 0,83$ ;  $S_i^2 = 0,02$ ), МІП Злата (UKR) ( $b_i = 0,83$ ;  $S_i^2 = 0,02$ ), Еритроспермум 14-62 (UKR) ( $b_i = 0,83$ ;  $S_i^2 = 0,01$ ), Башкирская 28 (RUS) ( $b_i = 0,79$ ;  $S_i^2 = 0,001$ ), Еритроспермум 13-09 (UKR) ( $b_i = 0,74$ ;  $S_i^2 = 0,02$ ), Ласка (BLR) ( $b_i = 0,67$ ;  $S_i^2 = 0,009$ ), Маргарита (RUS) ( $b_i = 0,58$ ;  $S_i^2 = 0,007$ ), які мають перспективне значення в селекції пшениці ярої за ознакою «маса зерна з колоса» та можуть бути залучені до гібридизації.

**Висновки.** У результаті проведених досліджень встановлено, що стабільність і пластичність пшениці м'якої ярої залежить від генотипу. Виділено стабільні та пластичні колекційні зразки за показниками продуктивності (кількість зерен з одного колоса, маса 1000 зерен, маса зерна з одного колоса) – Шортандинская 95 улуч., Казахстанская 22 (KAZ), Маргарита (RUS), Ласка, Сударыня (BLR), МІП Злата (UKR), які можуть бути використані в селекційному процесі для підвищення адаптивного потенціалу.

### Література

1. Литвиненко М. А., Рибалка О. І. Зернові культури. Стан та перспективи створення нових сортів і гібридів у наукових установах УААН. Насінництво. 2007. № 1. С. 3–6.

2. Литун П. П., Коломацька В. П. Проблеми адаптивної селекції рослин в зв'язку зі зміною клімату. Селекція і насінництво. 2006. Вип. 93. С. 67–91.
3. Кильчевский А. В., Хотылева И. В. Экологическая селекция растений. Минск: Тэхналогія, 1997. 372 с.
4. Eberhart S. A., Russell W. A. Stability parameters for comparing varieties. Crop Sci. 1966. V. 6, № 1. P. 36–40.
5. Адаптивная селекция. Теория и практика на современном этапе / Литун П. П., Кириченко В. В., Петренко В. П., Коломацька В. П. Харьков: ИР им. В.Я. Юрьева, 2007. 268 с.
6. Кириченко В. В. Методологические проблемы адаптивной селекции растений. Адаптивная селекция растений. Теория и практика: материалы Междунар. конф. г. Харьков, 11–14 ноября 2002 г. Х.: ИР им. В.Я. Юрьева, 2002. С. 3–5.
7. Орлюк А. П., Гончарова К. В. Адаптивный і продуктивний потенціали пшениці: монографія. Херсон, 2002. 276 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
9. Селянинов Г. Т. Методика сельскохозяйственной характеристики климата. Мировой агроклиматический справочник. Л.-М., 1937. С. 5–29.
10. Михеев Л. А. О корреляции массы зерна с колоса с элементами его структуры у гибридов пшеницы. Селекция и семеноводство. 1992. № 3. С. 17–21.

### References

1. Lytvynenko, M. A., Rybalka O. I. Grain crops. The state and prospects for the creation of new varieties and hybrids at the scientific institutions of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences. Seed Production, 2007, no. 1, pp. 3–6 (in Ukrainian).
2. Litun, P. P., Kolomatska V. P. Problems of adaptive plant breeding owing to climate change. Plant Breeding and Seed Production, 2006, no. 93, pp. 67–91 (in Ukrainian).
3. Kilychevskiy, A. V., Khotyleva L. V. (1997). Ecological Plant Breeding. Minsk: Tekhnologiya, 1997. 372 p. (in Russian).
4. Eberhart, S. A., Russell, W. A. Stability parameters for comparing varieties. Crop Sci., 1966, no. 1, pp. 36–40.
5. Litun, P. P., Kirichenko, V. V., Petrenkova, V. P., Kolomatskaya, V. P. (2007). Adaptive Plant Breeding. Theory and Practice at the Modern Stage. Kharkov: The Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuryev, 2007. 268 p. (in Russian).
6. Kirichenko, V. V. (2002). Methodological problems of adaptive plant breeding. Proc. Int. Conf. «Adaptive plant breeding. Theory and practice». Kharkov, 2002, pp. 3–5 (in Russian).
7. Orliuk, A. P., Honcharova, K. V. (2002). Adaptive and Productive Wheat Potentials. Kherson: 2002. 276 p. (in Ukrainian).
8. Dospekhov, B. A. (1985). Methods of the Field Experiments. Moscow: Agropromizdat, 1985. 351 p. (in Russian).
9. Selyaninov, G. T. Technique of agricultural characteristics of climate. Global Agroclimatic Guide, 1937, pp. 5–29 (in Russian).
10. Mikheev, L. A. On the correlation of the grain mass per spike with yield components in wheat hybrids. Plant Breeding and Seed Production, 1992, no. 3, pp. 17–21 (in Russian).