

growing season and its interphase period lengths by  $F_1$  hybrids were inherited via all types of dominance, however, cross combinations with intermediate inheritance, positive dominance and overdominance prevailed. Inheritance of the lowest pod attachment height above the soil surface included all transitions from positive overdominance to intermediate inheritance. Overdominance prevailed in inheritance of productivity traits, such as "pod number per plant", "seed number per pod", "1000-seed weight", "seed number per plant", "seed weight per plant," in  $F_1$  plants.

**Conclusions.** The study showed that the heterosis effect was the highest in  $F_1$  intervarietal haricot bean hybrids for the following productivity components: "seed number per pod", "seed and pod numbers per plant" and "seed weight per plant".

**Key words:** vegetable bean, breeding, hybridization, inheritance, heterosis effect, dominance degree, hybrid, economically valuable traits.

УДК 633.112.1:631.524.85

## **ОЦІНКА ПОСУХОСТІЙКОСТІ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

---

Демидов О. А., Хоменко С. О., Федоренко І. В., Федоренко М. В.  
Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН, Україна

У Миронівському інституті пшениці імені В. М. Ремесла НААН у 2013-2014 рр. досліджували 55 ліній пшениці ярої конкурсного сортовипробування. За трьома методами визначення посухостійкості виділено кращі лінії для залучення в наукові програми як вихідний матеріал. До Державного сортовипробування передано сорти Оксамит миронівський, Райдужна, Злата, Божена.

**Ключові слова:** пшениця яра, лінія, продуктивність, посухостійкість

**Вступ.** Останніми роками частішими та інтенсивнішими стали посухи, що пов'язано з глобальними змінами клімату. У Центральному Лісостепу України тривалі періоди посухи та високі температури повітря особливо часто спостерігаються весною, що призводить до висушування верхнього шару ґрунту і затримання появи сходів, та влітку під час наливу зерна пшениці ярої, що негативно позначається на її врожайності та якості зерна.

**Аналіз літературних даних, постановка проблеми.** В селекції пшениці значну увагу приділяють створенню сортів зі стабільною урожайністю. Сорт пшениці, що дає стабільний врожай за несприятливих років є більш цінним, ніж сорт, що має високий врожай тільки у сприятливих за погодними умовами роки [1]. Вимоги до стабільності формування урожаю набули особливої актуальності у зв'язку з тим, що сучасний клімат України характеризується потеплінням, яке супроводжується зменшенням кількості опадів [2]. Стійкість сортів до дефіциту ґрунтової вологи на перших етапах онтогенезу має важливе значення для подальшого розвитку рослин та одержання сталих високих врожаїв.

Удосконалення методів оцінки селекційного матеріалу пшениці на посухостійкість, виявлення здатності рослин зберігати можливість забезпечення асимілятами акцепторів у рамках системи донорно-акцепторних відносин та здатності до самопідтримування клітин в умовах наростання водного дефіциту або підвищення температури дають можливість

об'єктивно характеризувати рівень посухостійкості ліній та сортів і прогнозувати їхню поведінку у відповідних екологічних умовах [3].

Використовуючи методи гібридизації екологічно-віддалених форм, місцевих сортів, що належать до різних екотипів, цілеспрямований індивідуальний і масовий добір, селекціонери створили високоврожайні посухостійкі сорти сільськогосподарських культур. Однак більшість сортів, які занесені до Реєстру сортів рослин України, не відповідають вимогам посухостійкості. Тому перед селекціонерами, генетиками, фізіологами постає проблема створення сортів стійких до посухи [4].

**Мета і задачі досліджень** передбачала оцінити та виділити лінії пшениці ярої конкурсного сортовипробування за посухостійкістю для залучення в наукові програми як вихідний матеріал.

**Матеріал та методика.** Дослідження проводили упродовж 2013-2014 рр. у лабораторії селекції ярої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН. Матеріалом для досліджень слугували 55 ліній пшениці ярої конкурсного сортовипробування (36 – м'якої пшениці та 19 – твердої). Посів проводили в оптимальні строки на дослідних полях селекційної сівозміни сівалкою СН-10 Ц, повторення – чотириразове. Площа посівної ділянки – 10 м<sup>2</sup>. За стандарт пшениці м'якої ярої використовували сорт Елегія миронівська, для твердої – Харківська 27.

Посухостійкість визначали за відсотком витоку електролітів та проростання насіння у розчині сахарози за осмотичного тиску 10 і 14 атм. [5, 6, 7] у лабораторії генетики і фізіології МПП, а також способом, що був розроблений у НДІ сільського господарства Південного Сходу Росії [8], що дозволяє ранжувати генотипи пшениці ярої за посухостійкістю в будь-який окремо взятий посушливий рік, а за потенційною продуктивністю – в оптимальні роки. Ранжування проведено для набору ліній конкурсного сортовипробування.

**Обговорення результатів.** У період проведення досліджень (2013-2014 рр.) погодні умови відрізнялись від середніх багаторічних показників за температурним режимом, кількістю атмосферних опадів та їх розподілом в окремі місяці (табл. 1).

Таблиця 1

Гідротермічні умови вегетації пшениці ярої (МПП, 2013-2014 рр.)			
Фаза	Показник	2013 р.	2014 р.
Сівба - сходи	$\sum t_{(акт.)}, ^\circ C$	154,1	139,4
	Середня t повітря, $^\circ C$	11,0	9,7
	$\sum$ опадів, мм	9,2	12,2
	ГТК	0,60	0,87
Сходи - вихід у трубку	$\sum t_{(акт.)}, ^\circ C$	521,6	350,0
	Середня t повітря, $^\circ C$	19,3	14,5
	$\sum$ опадів, мм	30,8	56,7
	ГТК	0,59	1,62
Вихід у трубку - колосіння	$\sum t_{(акт.)}, ^\circ C$	248,2	318,6
	Середня t повітря, $^\circ C$	17,7	18,7
	$\sum$ опадів, мм	36,9	133,5
	ГТК	1,48	4,19
Колосіння - повна стиглість	$\sum t_{(акт.)}, ^\circ C$	980	909,4
	Середня t повітря, $^\circ C$	22,3	18,9
	$\sum$ опадів, мм	72,4	157,8
	ГТК	0,73	1,73

За період від виходу у трубку до колосіння температура повітря у 2013 році знаходилась на позначці + 17,7 °С та перевищувала середньобогаторічні дані на + 1,0 °С, а 2014 рік характеризувався підвищеними середньодобовими температурами та надмірною кількістю опадів (133,5 мм), що носили переважно зливовий характер. Починаючи з II декади червня і до II декади липня (колосіння-повна стиглість) у 2013 році була жарка і суха погода, що прискорило проходження фаз росту рослин. Опадів за досліджуваний період випало менше середньобогаторічних показників на 22,5 мм, що не покращило вологозабезпеченість рослин і не сприяло формуванню високого врожаю. Інша картина спостерігалась у 2014 році, який характеризувався оптимальними умовами зволоження, що забезпечило формування високих врожаїв.

Для якісної характеристики сприятливості умов середовища та формування продуктивності пшениці визначали гідротермічний коефіцієнт (ГТК), що визначали за методикою Г. Т. Селянінова [9]. Так, у 2013, 2014 рр. період сівба - сходи характеризувався посушливими умовами (ГТК = 0,60 і 0,87 відповідно), сходи - вихід у трубку – оптимальними умовами (ГТК = 1,62) у 2014 році, а у 2013 – посушливими умовами (ГТК = 0,59). Період вихід у трубку - колосіння 2014 року характеризувався надлишком вологи (ГТК = 4,19), і був сприятливим у 2013 р. (ГТК = 1,48). Період колосіння - повна стиглість спостерігались посушливі умови (ГТК= 0,73) у 2013 році, що не сприяло формуванню та наливу зерна пшениці ярої. Рік 2014 мав оптимальні умови зволоження (ГТК = 1,73). Загалом погодні умови з надмірною вологістю за період досліджень склалися у 2014 році (ГТК = 2,2), посушливі – у 2013 році (ГТК = 0,7), що дозволило оцінити та виділити селекційний матеріал за посухостійкістю.

Результати досліджень свідчать, що лінії пшениці ярої конкурсного сортовипробування мали різну реакцію за врожайністю на зміну умов року вирощування (табл. 2).

Таблиця 2

**Урожайність кращих ліній пшениці ярої конкурсного сортовипробування, МП, 2013-2014 рр.**

Лінія	Походження	Урожайність, т/га		
		2013 р.	2014 р.	X
<b><i>Пшениця м'яка яра</i></b>				
<b>Елегія миронівська</b>	стандарт	<b>2,45</b>	<b>5,60</b>	<b>4,02</b>
Лютесценс 13-14	Лютесценс 04-29/Подольянка	2,90	6,92	4,91
Еритроспермум 13-39	Leguan/Елегія миронівська	3,22	6,51	4,86
Лютесценс 11-16	Лютесценс 04-29/3/ Еритроспермум 24209/ Дніпрянка//Експромт	2,87	6,72	4,79
Лютесценс 12-30	Quattro/Прохоровка	3,41	6,04	4,73
Лютесценс 10-36	Лютесценс 00-32/WEAVER	3,11	6,32	4,72
Еритроспермум 11-20	Nawra/Струна миронівська	2,83	6,52	4,67
Лютесценс 08-26	Quattro/Еритроспермум 00-36	2,93	6,18	4,55
Еритроспермум 13-11	Leguan/Елегія миронівська	3,12	5,72	4,42
Лютесценс 11-24	Грекум 00-33//Лютесценс 95-11/Quattro	2,90	5,86	4,38
Лютесценс 06-05	Quattro/Крижинка	2,65	5,88	4,27
Еритроспермум 13-23	Рання 93/Сонечко	2,85	5,66	4,25
Альбідум 10-41	Дніпрянка/Елегія миронівська	2,56	5,71	4,14
X*	-	2,74	5,69	4,37
НІР <sub>05</sub>	-	0,19	0,22	0,23
<b><i>Пшениця тверда яра</i></b>				
<b>Харківська 27 St</b>	-	<b>1,84</b>	<b>5,01</b>	<b>3,43</b>
Леукурум 12-41	Харківська 29/Лютесценс 95-26//Ізольда	2,21	6,94	4,57
Гордеїформе 12-12	Саратовская золотистая/Ізольда	2,52	6,50	4,51
Мелянопус 10-03	Ізольда/Валенціале 99-10	2,62	6,40	4,51

Леукурум 10-14	Харківська 41//Neodur/Ізольда	2,01	6,88	4,44
Мелянопус 10-02	Ізольда/Валенціале 99-10	2,52	6,31	4,41
Леукурум 12-16	Т. macha/Харківська 27	2,13	6,60	4,36
Леукурум 12-09	Чад/Ізольда	2,86	5,81	4,33
Леукурум 13-02	Леукурум 02-13/Т. macha	2,62	5,83	4,22
Х**	-	2,24	5,87	4,19
НІР <sub>05</sub>	-	0,18	0,21	0,22

Примітка: Х\* – середнє значення для ліній пшениці м'якої ярої; Х\*\* – середнє значення для ліній пшениці твердої ярої

Вищий рівень врожайності лінії пшениці ярої (5,69 у м'якої пшениці та 5,87 т/га у твердої) сформували у 2014 р., який характеризувався оптимальними умовами зволоження. У посушливих умовах 2013 р. середній рівень врожайності становив (2,74 та 2,24 т/га відповідно), що характеризує її як високомінливу ознаку, яка залежить від умов року вирощування.

Для оцінки посухостійкості аналізували продуктивність колоса окремо за посушливий 2013 рік та сприятливий 2014 рік (табл. 3).

Таблиця 3

**Продуктивність колоса генотипів пшениці ярої у посушливий 2013 р.  
та вологий 2014 р.**

Сорт, лінія	Маса колоса в фазу цвітіння, г			Маса колоса в фазу повної стиглості, г			Коефіцієнт реалізації колоса		
	2013	2014	Х	2013	2014	Х	2013	2014	Х
<i>Пшениця м'яка яра</i>									
<b>Елегія миронів. St</b>	<b>0,37</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>1,5</b>	<b>2,9</b>	<b>2,2</b>	<b>3,9</b>	<b>7,7</b>	<b>5,8</b>
Лютесценс 06-05	0,37	0,38	0,38	1,6	2,6	2,1	4,3	6,8	5,5
Лютесценс 13-14	0,34	0,34	0,34	1,4	2,2	1,8	4,1	6,5	5,3
Лютесценс 11-16	0,38	0,38	0,38	1,7	2,3	2,0	4,5	6,1	5,3
Еритроспермум 11-20	0,42	0,43	0,43	1,8	2,7	2,3	4,3	6,3	5,3
Еритроспермум 13-39	0,46	0,48	0,47	1,9	2,8	2,4	4,1	5,8	5,1
Лютесценс 10-36	0,31	0,34	0,33	1,6	2,5	2,1	5,2	7,4	6,4
Лютесценс 08-26	0,45	0,50	0,48	2,3	2,4	2,4	5,1	4,8	5,0
Лютесценс 12-30	0,36	0,36	0,36	1,7	2,8	2,3	4,7	7,8	6,4
Лютесценс 11-24	0,31	0,33	0,32	1,6	2,8	2,2	5,2	8,5	6,9
Еритроспермум 13-11	0,42	0,44	0,43	1,9	3,3	3,1	4,5	7,5	7,2
Альбідум 10-41	0,37	0,37	0,37	1,6	2,8	2,2	4,3	7,6	5,9
Еритроспермум 13-23	0,53	0,57	0,55	1,9	3,5	2,7	3,6	6,1	4,9
Х*			0,36			2,2			5,6
<i>Пшениця тверда яра</i>									
<b>Харківська 27 St</b>	<b>0,48</b>	<b>0,55</b>	<b>0,52</b>	<b>1,1</b>	<b>3,2</b>	<b>2,2</b>	<b>2,3</b>	<b>5,8</b>	<b>4,2</b>
Леукурум 12-41	0,40	0,42	0,41	1,5	2,5	2,0	3,8	6,0	4,9
Гордеїформе 12-12	0,58	0,60	0,59	1,7	2,7	2,2	2,9	4,5	3,7
Мелянопус 10-02	0,54	0,86	0,70	2,1	3,7	2,9	3,9	4,3	4,1
Леукурум 10-14	0,50	0,50	0,50	1,7	2,3	2,0	3,4	4,6	4,0
Леукурум 12-16	0,45	0,46	0,46	1,9	3,1	2,5	4,2	6,7	5,4
Мелянопус 10-03	0,42	0,45	0,44	1,9	2,9	2,4	4,5	6,4	5,5
Леукурум 13-02	0,43	0,46	0,45	2,0	3,3	2,7	4,7	7,2	6,0
Леукурум 12-09	0,40	0,40	0,40	1,8	2,9	2,4	4,5	7,3	6,0
Х**			0,39			2,1			4,6

Примітка: Х\* – середнє значення для ліній пшениці м'якої ярої; Х\*\* – середнє значення для ліній пшениці твердої ярої

За величиною коефіцієнта реалізації колоса (КРК) у посушливому 2013 р. виділено стійкі до посухи лінії пшениці м'якої ярої Лютесценс 10-36, Лютесценс 08-26, Лютесценс 12-30, Лютесценс 11-24 та ін.; пшениці твердої – Леукурум 13-02, Мелянопус 10-03, Леукурум 12-09, Леукурум 12-16 та інші. Оптимальними умовами зволоження виявився 2014 р., що дало змогу виділити лінії пшениці ярої з високим потенціалом продуктивності: Лютесценс 11-24, Лютесценс 12-30, Альбідум 10-41, Леукурум 12-09, Леукурум 13-02, Леукурум 12-16, Мелянопус 10-03. За роки досліджень виділено продуктивні та стійкі до посухи лінії пшениці ярої: Лютесценс 12-30, Лютесценс 11-24, Леукурум 12-09, Леукурум 13-02, Леукурум 12-16, Мелянопус 10-03.

Додатково посухостійкість визначали за відсотком витоку електролітів та проростання насіння у розчині сахарози за осмотичного тиску 10 і 14 атм. Існує позитивна кореляція між здатністю насіння проростати в розчинах осмотиків і посухостійкістю. Висока сисна сила насіння зумовлює не тільки краще проростання при нестачі вологи, але й формування більш потужної первинної кореневої системи, що має важливе значення для подальшої життєдіяльності рослин, особливо у посушливих умовах. Іншою з основних ланок, які визначають посухостійкість рослин, є здатність витримувати зневоднення. Пошкодження в даному випадку відображається насамперед на проникності мембран протоплазми, яку можна визначити за витоком електролітів. Результати досліджень представлені у таблиці 4.

Таблиця 4

**Кращі лінії за відсотком пророслих зерен у розчині сахарози та витоком електролітів, 2013-2014 рр.**

Сорт, лінія	% пророслих зерен відносно контролю при:			Витік електроліту, %	
	10 атм.	14 атм.	контроль	2013 р.	2014 р.
<i><b>Пшениця м'яка</b></i>					
<b>Елегія миронівська St</b>	<b>70</b>	<b>33</b>	<b>97</b>	<b>42,8</b>	<b>30,6</b>
Лютесценс 06-05	76	41	99	32,0	28,6
Лютесценс 05-24	100*	63*	96	53,8	41,8
Лютесценс 10-36	96*	35	99	34,2	52,7
Альбідум 10-41	85*	85*	95	28,9	44,8
Лютесценс 11-23	86*	61*	98	32,3	30,1
Лютесценс 11-24	82	48	99	24,3	24,8
Лютесценс 11-34	89*	60*	95	21,1	46,7
Лютесценс 10-23	92*	53*	100	41,7	43,9
Лютесценс 11-02	94*	59*	97	36,4	34,8
Лютесценс 12-19	84	88*	98	32,6	19,7
Лютесценс 12-26	91*	74*	99	37,1	47,1
<i><b>Пшениця тверда</b></i>					
<b>Харківська 27 St</b>	<b>73</b>	<b>26</b>	<b>90</b>	<b>44,8</b>	<b>41,9</b>
Мелянопус 10-02	56*	41*	91	45,7	42,9
Мелянопус 10-03	77	29	96	29,7	48,3
Леукурум 10-26	72	30	98	45,2	49,2
Леукурум 10-14	60*	42*	99	45,6	35,2
Гордеїформе 12-15	51	7	98	39,5	39,7

Примітка: \* – достовірно відрізняється від стандарту за критерієм Фішера.

За відсотком пророслих зерен відносно контролю при 10 атм. нестійких до посухи та слабостійких (10-40 %) серед досліджуваних ліній виявлено дві лінії пшениці твердої, середньостійких (41-60 %) – шість ліній також лише пшениці твердої, стійких вище середнього рівня (61-80 %) – 12 ліній пшениці м'якої та дві твердої: Мелянопус 10-03 (Ізоolda/Валенціале 99-10), Леукурум 10-26 (Харківська 23/Exodur//Кієвлянка), високостійких (81-100 %) – 30 ліній пшениці м'якої: Лютесценс 05-24 (Quattro/Крижинка), Лютесценс 10-

36 (Лютесценс 00-32/WEAVER), Лютесценс 11-02 (Quattro/Сюїта), Лютесценс 12-26 (Koksa/Героїня) та ін. твердої – не виявлено.

За відсотком пророслих зерен відносно контролю при 14 атм. серед досліджуваних ліній виявили нестійких до посухи (10-20 %) дві лінії пшениці м'якої та чотири твердої, слабостійких (21-40 %) – сім ліній пшениці м'якої та шість ліній пшениці твердої, включаючи стандарти, середньо стійких (41-60 %) – 10 ліній пшениці м'якої і три пшениці твердої, стійких вище середнього рівня (61-80 %) – 17 ліній лише пшениці м'якої, високостійких (81-100 %) – дві лінії пшениці м'якої: Лютесценс 12-19 (Kontesa / Сюїта), Альбідум 10-41 (Дніпрянка / Елегія миронівська), твердої – не виявлено.

За методом визначення посухостійкості через відсоток витоків електроліту виділено лінії Лютесценс 10-36 (Лютесценс 00-32/WEAVER), Лютесценс 05-24 (Quattro/Крижинка), Лютесценс 10-23 (Лютесценс 02-33/Л. 234), Альбідум 10-41 (Дніпрянка/Елегія миронівська), Лютесценс 11-34 (Лютесценс 95-5/Kontesa), Лютесценс 11-02 (Quattro/Сюїта), Лютесценс 12-26 (Koksa/Героїня), Мелянопус 10-02 (Ізольда/Валенціале 99-10), Леукурум 10-26 (Харківська 23/Exodus/Кієвлянка) з показниками, істотно вищими від стандарту.

**Висновки.** Таким чином, за трьома методами визначення посухостійкості за 2013-2014 рр. було виділено лінії пшениці ярої найбільш стійкі до посухи – Лютесценс 10-36 (переданий на ДСВ як сорт Оксамит миронівський), Мелянопус 10-02 (переданий на ДСВ як сорт МПР Райдужна), Альбідум 10-41 та Леукурум 10-14, які рекомендовано як вихідний матеріал в селекції на посухостійкість.

#### Список використаних джерел

1. Звягін А. Ф. Оцінка екологічної пластичності сортів озимої пшениці за потенціалом продуктивності в умовах східного Лісостепу України // Селекція і насінництво. 2005. Вип. 91. С. 28–34.
2. Чайка В. М., Адаменко Т. І. Зміна клімату та фітосанітарний стан агроценозів у Лісостепу // Агроном. 2008. № 2 (20). С. 10–15.
3. Назаренко М. М. Виявлення генетичних джерел для селекції на посухостійкість пшениці озимої за функціонуванням фото систем // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 2012. № 2. С. 56–58.
4. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур: підручник. ПрАТ «Миронівська друкарня», 2016. 376 с.
5. Кожушко Н.Н. Оценка засухоустойчивости культур / Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям: метод. руков.Л.: ВИР, 1988. 226 с.
6. Кожушко Н.Н. Выход электролитов как критерий оценки засухоустойчивости и особенности его использования для зерновых культур / Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды: под. ред. Удовенко Г.В. Л.: Колос, 1976. С. 32–43.
7. Олейникова Т.В., Осипов Ю.Ф. Определение засухоустойчивости сортов пшеницы и ячменя, линий и гибридов кукурузы по прорастанию семян на растворах сахарозы с высоким осмотическим давлением / Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды: под. ред. Удовенко Г.В. Л.: Колос, 1976. С. 23–32.
8. Кумаков В.А., Евдокимова О.А., Буянова М.А. Способы ранжирования генотипов яровой пшеницы по их потенциальной продуктивности и устойчивости к неблагоприятным факторам среды по накоплению и распределению сухой массы растений в период вегетации // Сельскохозяйственная биология. 2000. № 1. С. 108–112.
9. Селянинов Г.Т. Методика сельскохозяйственной характеристики климата // Мировой агроклиматический справочник. Л.-М., 1937. С. 5–29.

#### References

1. Zviagin AF. Assessment of environmental plasticity of varieties of winter wheat by potential of productivity in conditions of eastern Forest-Steppe of Ukraine. Sel. nasinn. 2005; 91: 28–34.
2. Chaika VM, Adamenko TI. Climate change and phytosanitary state of agrocenoses in Forest-Steppe. Agronom. 2008; 2 (20): 10–15.

3. Nazarenko MM. Identification of genetic resources to winter wheat breeding for drought resistance by the operation of photosystems. Bulletin of DnipropetrovskStateAgrarianUniversity. 2012; 2:56–58.
4. Vasilkivskiy SP, Kochmarskiy VS. Breeding and seed production of field crops: textbook. PJSC «Myronivska drukarnia». 2016. 376 p.
5. Kozhushko NN. Evaluation of drought resistance of crops. Diagnostics of plant resistance to stress factors. Leningrad: VIR; 1988. 226 p.
6. Kozhushko NN. Electrolyte leakage as a criterion of evaluation of drought resistance and peculiarities of its use for cereal crops. Methods of assessing the resistance of plants to adverse environmental conditions. In: GV. Udovenko, editor. Leningrad: Kolos; 1976. P. 32–43.
7. Oleinikova TV, Osipov YuF. Determination of drought-resistance of wheat and barley varieties, maize lines and hybrids by seed germination on the sucrose solutions with high osmotic pressure. Methods of assessing the resistance of plants to adverse environmental conditions. In: G.V. Udovenko, editor. Leningrad: Kolos; 1976. P. 23–32.
8. Kumakov VA, Yevdokimova OA, Buyanova MA. Methods of ranking genotypes of spring wheat by their potential productivity and resistance to adverse environmental factors by the accumulation and distribution of dry weight of the plants during the growing season. Agricultural Biology. 2000; 1: 108–112.
9. Selianinov GT. Technique of agricultural characteristics of climate. World agroclimatic directory. Leningrad-Moscow; 1937. P. 5–29.

### ***ОЦЕНКА ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ ЛИНИЙ ПШЕНИЦЫ ЯРОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ***

Демидов А. А., Хоменко С. О., Федоренко И. В., Федоренко М. В.  
Мироновский институт пшеницы имени В. Н. Ремесла НААН, Украина

**Цель и задачи исследований** предусматривали оценку и выделение линии пшеницы яровой конкурсного сортоиспытания по засухоустойчивости для вовлечения в научные программы в качестве исходного материала.

**Материал и методика.** Исследования проводили в течение 2013-2014 гг. в лаборатории селекции яровой пшеницы Мироновского института пшеницы имени В. Н. Ремесла НААН Украины. Материалом для исследований служили 55 линий пшеницы яровой конкурсного сортоиспытания. Засухоустойчивость определяли по коэффициенту реализации колоса и по проценту прорастания семян в растворе сахарозы, а также по выходу электролитов.

**Обсуждение результатов.** Метеорологические условия в период исследований были контрастными, что позволило оценить и выделить селекционный материал по засухоустойчивости. По величине коэффициента реализации колоса выделены линии конкурсного сортоиспытания мягкой пшеницы Лютесценс 10-36, Лютесценс 11-24, Лютесценс 12-30, Еритроспермум 13-11, Альбидум 10-41 и др.; твердой пшеницы – Леукурум 13-02, Мелянопус 10-03, Леукурум 12-09, Леукурум 12-16, Леукурум 12-41. По проценту проросших зерен в растворе сахарозы выделили линии Мелянопус 10-03, Леукурум 10-26, Лютесценс 05-24, Лютесценс 10-36, Лютесценс 11-02, Лютесценс 12-26 и др. По выходу электролита выделены линии Лютесценс 10-36, Лютесценс 05-24, Лютесценс 10-23, Альбидум 10-41, Мелянопус 10-02, Леукурум 10-26 и др. с показателями существенно выше стандартов.

**Выводы.** Таким образом, по трем методам определения засухоустойчивости за 2013-2014 гг. были выделены линии пшеницы яровой, наиболее устойчивые к засухе – Лютесценс 10-36 (передан на ГСИ как сорт Оксамыт мироновский), Мелянопус 10-02 (передан на ГСИ как сорт МИП Райдужная), Альбидум 10-41 и Леукурум 10-14, которые рекомендованы для использования в качестве исходного материала в селекции на засухоустойчивость.

**Ключевые слова:** пшеница яровая, линия, продуктивность, засухоустойчивость

## ***EVALUATION OF DROUGHT TOLERANCE OF SPRING WHEAT LINES IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE***

Demydov J. A., Khomenko S. O., Fedorenko I. V., Fedorenko M. V.  
The V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS, Ukraine

**The aim and tasks of the study** envisaged assessing and identifying spring wheat lines of competitive variety trial by drought tolerance to be involved in research programs as starting material.

**Material and methods.** The study was conducted at the Laboratory of Spring Wheat Breeding of VM Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS of Ukraine in 2013-2014. Fifty five spring wheat lines of competitive variety trial were studied. Drought tolerance was evaluated in the field by the spike realization coefficient and in the laboratory by the seed germination percentage in sucrose solution as well as by electrolyte leakage.

**Results and discussion.** The meteorological conditions during the study period were contrast, which allowed evaluating and selecting breeding material by drought tolerance. Bread wheat lines of competitive variety trial Lutescens 10-36, Lutescens 11-24, Lutescens 12-30, Erythrospermum 13-11, Albidum 10-41, and others and durum wheat lines Leukurum 13-02, Melianopus 10-03, Leukurum 12-09, Leukurum 12-16, and Leukurum 12-41 were selected by the spike realization coefficient. Lines Melianopus 10-03, Leukurum 10-26, Lutescens 05-24, Lutescens 10-36, Lutescens 11-02, and Lutescens 12-26, and others were selected the seed germination percentage in sucrose solution. Lines Lutescens 10-36, Lutescens 05-24, Lutescens 10-23, Albidum 10-41, Melianopus 10-02, Leukurum 10-26, and others were selected by electrolyte leakage; their indices were much higher than those in standards.

**Conclusions.** Thus, in 2013-2014, the three methods of evaluation of drought tolerance selected spring lines that were the most drought tolerant: Lutescens 10-36 (submitted to the state variety trial as variety 'Oksamyt Myronivskyi'), Melianopus 10-02 (submitted to the state variety trial as variety 'MIP Raiduzhna'), Albidum 10-41, Leukurum 10-14, which are recommended as starting material in breeding for drought tolerance.

*Key words: spring wheat, line, productivity, drought tolerance*

УДК: 631.527:575:633.1

## ***ДОБІР ПШЕНИЧНО-ЖИТНІХ ХРОМОСОМНО ЗАМІЩЕНИХ ФОРМ ТРИТИКАЛЕ ЗА НАЯВНІСТЮ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК СПЕЛЬТИ***

Діордієва І. П., Рябовол Я. С.  
Уманський національний університет садівництва, Україна

У статті обґрунтовано можливість відбору пшенично-житніх хромосомно заміщених форм тритикале за наявністю морфологічних ознак спельти. Показано, що при відборі хромосомно заміщених форм тритикале серед нащадків за наявністю ознак спельти, зникає потреба в аналізі всіх отриманих форм, оскільки контроль наявності хромосомного заміщення проводять тільки у тих нащадків, які мають ознаки спельти. В результаті досліджень відібрано зразок 116/14, у якого встановлено хромосомне заміщення.

**Ключові слова:** пшенично-житнє хромосомне заміщення, тритикале, спельта, схрещування, морфологічна ознака.