

АДАПТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА ДОВЖИНОЮ ДРУГОГО ЗВЕРХУ МІЖВУЗЛЯ

Лозінський М.В.¹, Бурденюк-Тарасевич Л.А.²,
Лозінська Т.П.³,

¹Білоцерківський національний аграрний університет,
м. Біла Церква, пл. Соборна 8/1, Україна
e-mail: Lozinsk@ukr.net

²Білоцерківський національний аграрний університет,
м. Біла Церква, пл. Соборна 8/1, Україна
e-mail: burdenyuk@gmail.com

³Білоцерківський національний аграрний університет,
м. Біла Церква, пл. Соборна 8/1, Україна
e-mail: lozinskata@ukr.net

Досліджено особливості формування довжини другого зверху міжвузля, як одного з компонентів нового білоцерківського індексу, у селекційних номерів пшениці м'якої озимої, отриманих від схрещування різних екотипів, в контрастні за гідротермічними показниками роки досліджень. Найбільший вплив на мінливість довжини другого зверху міжвузля у напівкарликів мав генотип і взаємодія «генотип-умови року», а в середньорослих форм умови року і взаємодія «генотип-умови року». Встановлено, що довжина другого зверху міжвузля пшениці м'якої озимої відіграє важливе значення у формуванні елементів продуктивності, а в середньорослих генотипів і врожайності зерна.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, довжина другого зверху міжвузля, екотипи, адаптивність, селекційні номери, рейтинг адаптивності сорту.

У селекційній практиці відомо багато селекційних індексів, до складу яких входить комплекс кількісних ознак вегетативних і генеративних частин рослин. Селекційні індекси – один із поширених методів, які підвищують ефективність доборів за господарсько цінними селекційними ознаками за допомогою додаткової інформації про вторинні маркерні ознаки [1, 2]. Їх можливо використовувати як у

селекційних дослідженнях, так і під час розробки моделі сорту і сортової агротехніки [3].

Використання селекційних індексів в практичній селекційній роботі дозволяє оцінити вихідний матеріал за проявом і мінливістю господарсько цінних ознак і визначити шляхи пошуку та добору продуктивних генотипів за непрямими маркерними ознаками на ранніх етапах селекції пшениці м'якої на продуктивність [3-5].

В селекційній практиці ознака «довжина другого зверху від колосу міжвузля» практично не використовується, а її формування відбувається одночасно з органами плодоношення, тому є необхідність детального її вивчення [6].

На основі отриманих нами даних за такими ознаками як маса зерна з колосу (Мзк) та довжина другого зверху від колосу міжвузля (Мв₂) визначали їх співвідношення (помножене на 100) та можливість використання отриманого показника в практичній селекції під назвою «білоцерківський індекс» (БІ, %).

$$БІ = Мзк/Мв_2 \times 100, \%$$

Встановлено, що довжина другого зверху від колоса міжвузля характеризується низькою мінливістю і високою стабільністю за різних екологічних градієнтів, є генетично обумовленою величиною у кожного сорту і за мінливих метеорологічних умов має найбільш стабільний прояв у напівкарликових сортів пшениці м'якої ярої [7].

Метою досліджень було встановлення прояву і норми реакції на зміну умов вирощування довжини другого зверху міжвузля, як складової нового білоцерківського індексу, у селекційних номерів пшениці м'якої озимої, а також визначення параметрів адаптивності. Важливим також було виявлення кореляційних взаємозв'язків довжини другого зверху міжвузля з елементами структури врожайності.

Досліджували селекційні номери пшениці м'якої озимої конкурсного сортовипробування (КС), одержані на Білоцерківській дослідно-селекційній станції, отримані за гібридизації батьківських форм різних екотипів, у 2011-2013 рр. Від схрещування сортів степового екотипу з лісостеповим отримано номери: 7 КС – Донецька 48/Веселка; 8 КС – Донецька 48/Білоцерківська інтенсивна; 42 КС – Повага/Перлина Лісостепу; 29 КС – Луганчанка/Білоцерківська 71/03; 26 КС – Роставиця/Дріада 1; 24 КС – Білоцерківська 47 (скверхед)/Одеська 162; сортів лісостепового екотипу з лісостеповим: 12 КС – Елегія/Перлина Лісостепу; 44 КС – Київська 8/Роставиця; 54 КС – Веселка/Миронівська 65; 22 КС – сорту степового екотипу Донецька безоста з сортом Century (США); 17 КС – сорту лісостепового екотипу Напівкарлик 3 з Century

(США). За стандарти були сорти Білоцерківська напівкарликова (БЦ н/к.), Перлина Лісостепу (Пер. Ліс.), Подолянка (Под.).

Досліди закладали відповідно до методик Державного сортовипробування [8]. Попередник – горох, агротехніка загальноприйнята для зони Лісостепу.

Біометричні аналізи і ступінь кореляційних взаємозв'язків між елементами структури урожайності визначали за середнім зразком 25 рослин у триразовій повторності, відібраних на початку повної стиглості пшениці. При встановленні сили зв'язку між ознаками використовували запропоновану Ю.Л. Гужовим із співробітниками [9] шкалу: $r < 0,3$ – зв'язок між ознаками слабкий, $0,3 < r < 0,5$ – помірний, $0,5 < r < 0,7$ – значний, $0,7 < r < 0,9$ – сильний, $r > 0,9$ – дуже сильний, близький до функціонального. Розподіл селекційних номерів за висотою рослини проводили відповідно класифікатора [10].

Визначали середню арифметичну (\bar{X}), розмах мінливості (min–max), дисперсію (S^2) та коефіцієнт варіації (V, %) [11, 12]. Параметри адаптивності за довжиною другого зверху міжвузля розраховували згідно загальноприйнятих методик. Коефіцієнт екологічної пластичності (bi) визначали за К.В. Finlay, G.N. Wilkinson [13], показник гомеостатичності (Hom) і селекційну цінність (Sc) за В.В. Хангільдіним, М.А. Литвиненком [14], загальну адаптивну здатність (ЗАЗ), варіансу специфічної адаптивної здатності ($\sigma^2\text{САЗі}$), коефіцієнт нелінійності (Lgi), відносну стабільність генотипу (Sgi), селекційну цінність генотипу (СЦГі) та коефіцієнт компенсації-дестабілізації (Kgi) за А.В. Кільчевським, Л.В. Хотильовою [15]. При узагальненні оцінки адаптивного потенціалу селекційних номерів застосували ранжування за Дж.У. Снедекором [16] та розрахунки рейтингу адаптивності сорту (РАС) за В.А. Власенком [17]. Результати експериментальних даних обробляли за допомогою комп'ютерних програм Excel і Statistica 6.0.

В середньому за 2011-2013 рр. довжина другого зверху міжвузля у напівкарликових генотипах становила 16,1 см з min=14,6 см (26 КС) і max=17,8 см (22 КС). Більшість селекційних номерів за цим показником поступаються стандарту БЦ н/к., а в трьох з чотирьох генотипів ці показники є достовірними. У роки досліджень середня довжина міжвузля змінювалася від 15,0 см (min=12,9 см; max=16,7 см) у 2011 р. до 17,9 см (min=14,5 см; max=20,6 см) у 2012 р. В несприятливих умовах 2013 р. середнє значення довжини другого зверху міжвузля було на рівні 15,5 см (min=14,6 см; max=16,2 см) (табл. 1).

Таблиця 1 – Прояв довжини другого зверху міжвузля, см

Селекційні номери	Довжина міжвузля \bar{x}			\bar{x}	± до стандарту		
	2011 р.	2012 р.	2013 р.		Пер. ліс.	БЦ н/к.	Под.
Напівкарлики							
17 КС	13,1	16,8	15,9	15,3	-	-1,9	-
22 КС	16,7	20,4	16,2	17,8	-	+0,6	-
24 КС	16,3	19,4	15,3	17,0	-	-0,2	-
26 КС	12,9	15,5	15,5	14,6	-	-2,6	-
44 КС	15,6	14,5	14,6	14,9	-	-2,3	-
БЦ н/к (St)	15,3	20,6	15,6	17,2	-	-	-
НІР ₀₅	0,29	0,45	0,64		-	-	-
Середньорослі							
7 КС	21,5	24,3	16,9	20,9	+1,5	-	+1,6
8 КС	20,9	21,8	14,5	19,1	-0,3	-	-0,2
12 КС	18,4	22,9	18,1	19,8	+0,4	-	+0,5
29 КС	20,9	19,5	18,9	19,8	+0,4	-	+0,5
42 КС	21,9	22,4	18,3	20,9	+1,5	-	+1,6
54 КС	20,1	22,7	17,8	20,2	+0,8	-	+0,9
Пер. ліс. (St)	20,3	22,2	15,8	19,4	-	-	-
Под. (St)	19,7	21,9	16,4	19,3	-	-	-
НІР ₀₅	1,58	0,57	0,77	-	-	-	-

У середньорослих генотипів середній, за 2011-2013 рр., показник другого зверху міжвузля становив 19,9 см з варіюванням від 19,1 см (8 КС) до 20,9 см (7 КС, 42 КС). Встановлено у п'яти з шести номерів перевищення над стандартами, але лише у двох достовірно. Найменша довжини міжвузля (17,1 см), у середньорослих генотипів, відмічена в несприятливих вегетаційних умовах 2013 р. з мінливістю від 14,5 см (8 КС) до 18,9 см (29 КС). У 2011 і 2012 рр. довжина міжвузля становила 20,5 см (min=18,4 см; max=21,9 см) і 22,2 см (min=19,5 см; max=24,3 см) відповідно.

Незначним варіюванням (min=14,5 см; max=15,6 см) довжини другого зверху міжвузля, за 2011-2013 рр., у групі напівкарликів характеризувався селекційний номер 44 КС. У цього номера був відмічений найменший коефіцієнт варіації (V=4,1 %). Інші напівкарлики відзначилися середнім варіюванням досліджуваної ознаки (V=10,3-12,9 %). Стандарт БЦ н/к. характеризувався

найбільшим варіюванням (min=15,3 см; max=20,6 см) і найвищим коефіцієнтом варіації (17,3 %) (табл. 2).

Таблиця 2 – Статистичні параметри мінливості за довжиною другого зверху міжвузля (середнє за 2011-2013 рр.)

Селекційні номери	\bar{x} , см	Lim (см)		R, см	S ²	V, %
		min	max			
Навпівкарлики						
17 КС	15,3	13,1	16,8	3,7	3,72	12,6
22 КС	17,8	16,2	20,4	4,2	5,26	12,9
24 КС	17,0	15,3	19,4	4,1	4,57	12,6
26 КС	14,6	12,9	15,5	2,6	2,25	10,3
44 КС	14,9	14,5	15,6	1,1	0,37	4,1
БЦ н/к.	17,2	15,3	20,6	5,3	8,86	17,3
Середньорослі						
7 КС	20,9	16,9	24,3	7,4	13,96	17,9
8 КС	19,1	14,5	21,8	7,3	15,84	20,9
12 КС	19,8	18,1	22,9	4,8	7,23	13,6
29 КС	19,8	18,9	20,9	2,0	1,05	5,2
42 КС	20,9	18,3	22,4	4,1	5,00	10,7
54 КС	20,2	17,8	22,7	4,9	6,01	12,1
Пер. ліс.	19,4	15,8	22,2	6,4	10,80	16,9
Под.	19,3	16,4	21,9	5,5	7,66	14,3

Серед середньорослих генотипів стабільним проявом ознаки «довжина другого зверху міжвузля» відзначився селекційний номер 29 КС, в якого за крайніх значень показника 18,9 і 20,9 см відмічено незначне варіювання (V=5,2 %). Номери 7 КС і 8 КС мали найвищі показники розмаху варіювання і коефіцієнти варіації 17,9 % і 20,9 % відповідно.

Встановлено, що у напівкарликів довжина другого зверху міжвузля найбільшою мірою обумовлена генотипом – 41,43 %. Умови року впливали на мінливість ознаки на рівні 19,84 %, а взаємодія досліджуваних факторів на 37,82 % (рис. 1).

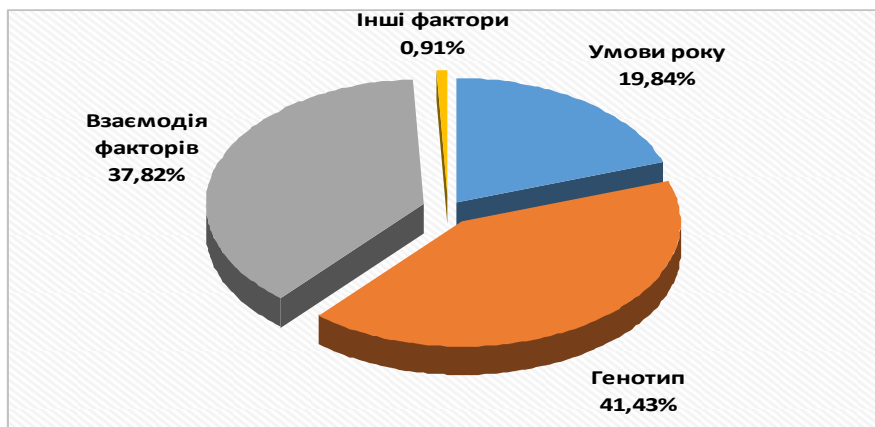


Рис. 1. Частка впливу факторів на формування довжини другого зверху міжвузля у напівкарликів на час повної стиглості зерна (середнє за 2011-2013 рр.)

У середньорослих форм найбільший вплив на формування довжини другого зверху міжвузля мали умови року (65,35 %). Фактор генотип обумовлював ознаку лише на рівні 6,06 %, а вплив взаємодії досліджуваних факторів становив – 25,03 % (рис. 2.).

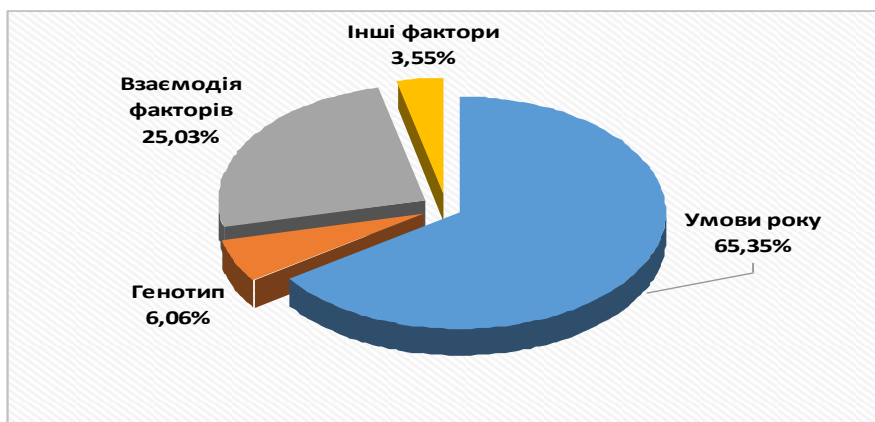


Рис. 2. Частка впливу факторів на формування довжини другого зверху міжвузля у середньорослих генотипів на час повної стиглості зерна (середнє за 2011-2013 рр.)

Вищі показники $Ном$, в порівнянні з стандартом БЦ н/к. ($Ном=98,99$), спостерігалися в усіх напівкарликових номерів. Високу гомеостатичність визначили у 44 КС ($Ном=364,98$), за середньої по досліді ($Ном=166,70$). Серед середньорослих генотипів кращий стандарт Под. ($Ном=135,02$) переважали 29 КС ($Ном=380,70$), 42 КС ($Ном=194,66$), 54 КС ($Ном=166,44$) і 12 КС ($Ном=145,80$) (табл. 3).

Таблиця 3 – Гомеостатичність та адаптивність за довжиною другого зверху міжвузля, середнє за 2011-2013 рр.

Селекційні номери	Довжина міжвузля, см	Параметри адаптивності			
		$Ном$	Sc	bi	σ_{di}
Напівкарлики					
17 КС	15,3	120,79	11,90	0,30	6,74
22 КС	17,8	137,59	14,11	1,10	1,14
24 КС	17,0	135,19	13,41	1,06	0,39
26 КС	14,6	142,65	12,18	0,06	4,48
44 КС	14,9	364,98	13,85	-0,05	0,72
БЦ н/к (St)	17,2	98,99	12,75	1,33	4,01
Середньорослі					
7 КС	20,9	116,91	14,54	1,85	1,31
8 КС	19,1	92,33	12,68	1,78	6,98
12 КС	19,8	145,80	15,65	1,26	2,08
29 КС	19,8	380,70	17,88	0,11	2,01
42 КС	20,9	194,66	17,05	1,00	2,22
54 КС	20,2	166,44	15,84	1,24	0,02
Пер. ліс. (St)	19,4	114,90	13,83	1,59	2,00
Под. (St)	19,3	135,02	14,48	1,38	0,57

За селекційною цінністю стандарт БЦ н/к. ($Sc=12,75$) переважали номери: 22 КС ($Sc=14,11$); 44 КС ($Sc=13,85$); 24 КС ($Sc=13,41$). Серед середньорослих форм вишу Sc ніж стандарту Под. ($Sc=14,48$) мали: 29 КС ($Sc=17,88$); 42 КС ($Sc=17,05$); 54 КС ($Sc=15,84$); 12 КС ($Sc=15,65$); 7 КС ($Sc=14,54$).

Високою чутливістю до змін умов вирощування ($bi=1,59-1,85$), за формування другого зверху міжвузля, характеризувалися середньорослі номери 7 КС, 8 КС і стандарт Пер. ліс. Коефіцієнти bi в межах 1,2-1,4 мали Под., БЦ н/к. і середньорослі номери 12 КС, 54 КС. У напівкарликів 24 КС і 22 КС виявлені близькі до 1,0 значення, а

середньорослого номера 42 КС коефіцієнт b_i становив 1,00. Низькі коефіцієнти b_i відмічені у напівкарликів 44 КС ($b_i=-0,05$), 26 КС ($b_i=0,06$) і 17 КС ($b_i=0,30$) і середнього за висотою 29 КС ($b_i=0,11$) і свідчать про низьку пластичність.

Менші значеннями σ_{di} ніж БЦ н/к. ($\sigma_{di}=4,01$) мали напівкарликові номери 24 КС, 44 КС, 22 КС. У середньорослих форм менші показники σ_{di} за Под. ($\sigma_{di}=0,57$) відмічені в 54 КС.

Високі значення ЗАЗ, серед напівкарликів, встановлені в номерів 22 КС, 24 КС і стандарту БЦ н/к. (табл. 4).

Таблиця 4 – Параметрами адаптивної здатності та стабільності за довжиною другого зверху міжвузля (середнє за 2011-2013 рр.)

Селекційний номер	Довжина міжвузля, см	ЗАЗ	$\sigma^2(G \times E)_{gi}$	$\sigma^2САЗi$	$\sigma САЗi$	Lgi	Sgi	СЦГi	Kgi
Напівкарлики									
17 КС	15,3	16,9	5,2	3,7	1,9	2,7	12,6	7,8	0,6
22 КС	17,8	24,2	0,6	5,2	2,3	0,3	12,9	8,9	0,9
24 КС	17,0	22,5	0,2	4,5	2,1	0,1	12,5	8,8	0,8
26 КС	14,6	15,3	5,6	2,2	1,5	3,8	10,1	8,9	0,4
44 КС	14,9	16,7	4,6	0,3	0,6	8,2	3,8	12,7	0,1
БЦ н/к.	17,2	22,8	2,4	8,8	3,0	0,8	17,3	5,6	1,5
Середньорослі									
7 КС	20,9	33,1	3,4	13,9	3,7	0,9	17,8	6,4	2,3
8 КС	19,1	29,2	5,8	15,8	4,0	1,5	20,8	3,6	2,6
12 КС	19,8	29,0	1,2	7,2	2,7	0,5	13,	9,4	1,2
29 КС	19,8	28,4	4,0	1,0	1,0	4,0	5,1	15,9	0,2
42КС	20,9	32,1	1,1	5,0	2,2	0,5	10,7	12,2	0,8
54 КС	20,2	30,4	0,2	6,0	2,4	0,1	12,1	10,7	1,0
Пер. ліс	19,4	29,5	2,3	10,8	3,3	0,7	16,9	6,7	1,8
Под.	19,3	28,8	0,8	7,6	2,8	0,3	14,3	8,6	1,3

Вищі показники ЗАЗ, ніж в стандарту Пер. ліс., у середньорослих генотипів визначені в номерів 7 КС, 42 КС, 54 КС. За показниками варіанси САЗ ($\sigma^2САЗi$) стандарту БЦ н/к. поступалися всі напівкарлики, а в середньорослих 29 КС, 42 КС, 54 КС, 12 КС.

Серед напівкарликів більші значення СЦГі за стандарт БЦ н/к. (СЦГі=5,6) спостерігалися в усіх генотипів, серед яких виділися 44 КС, 22 КС, 26 КС. Вищі показники СЦГі за стандарт Под. (СЦГі=8,6) відмічені в середньорослих номерів 29 КС, 42 КС, 54 КС, 12 КС.

Перше місце в рейтингу адаптивності, за довжиною другого зверху міжвузля, серед напівкарликів, зайняв селекційний номер 22 КС, а друге і третє селекційні номери 24 КС і 44 КС (табл. 5).

Таблиця 5. – Ранги за довжиною міжвузля, пластичністю, стабільністю та рейтинг адаптивності, (середнє за 2011-2013 рр.)

Селекційний номер	Ранги за довжиною другого зверху міжвузля і параметри адаптивності											Середній ранг	*X/середній ранг	Рейтинг
	X	min	max	ЗАЗ	σ^2 САЗі	S _{ari}	СЦГі	Ном	Sc	bi	а			
Напівкарлики														
22 КС	1	1	2	1	5	5	2	3	1	2	3	2	7,54	1
24 КС	3	2	3	3	4	3	4	4	3	1	1	3	6,03	2
44 КС	5	4	5	5	1	1	1	1	2	6	2	3	4,97	3
БЦ н/к.	2	3	1	2	6	6	6	6	4	3	4	4	4,40	4
17 КС	4	5	4	4	3	4	5	5	6	4	6	5	3,36	5
26 КС	6	6	6	6	2	2	3	2	5	5	5	4	3,35	6
Середньорослі														
42 КС	1	2	4	2	2	2	2	2	2	1	7	2	8,53	1
54 КС	3	4	3	3	3	3	3	3	3	7	1	3	6,18	2
29 КС	5	1	8	8	1	1	1	1	1	8	5	3	6,06	3
7 КС	2	5	1	1	7	7	7	6	5	2	3	4	5,00	4
12 КС	4	3	2	6	4	4	4	4	4	6	6	4	4,64	5
Под.	7	6	6	7	5	5	5	5	6	5	2	5	3,60	6
Пер. ліс	6	7	5	4	6	6	6	7	7	4	4	6	3,44	7
8 КС	8	8	7	5	8	8	8	8	8	3	8	7	2,66	8

*X/середній ранг – відношення середнього значення ознаки до середнього рангу за цією ознакою.

В рейтингу адаптивності, за довжиною другого зверху міжвузля, у середньорослих форм, першим був селекційний номер 42 КС, а друге і третє місце зайняли номери 54 КС і 29 КС.

Проведеними дослідженнями, у напівкарликів, визначений позитивний кореляційний взаємозв'язок довжини другого зверху міжвузля з масою: рослини, головного стебла, колосу, соломини, колосу без зерна, зерна з колосу і кількістю зерен з головного колосу (табл. 6).

Таблиця 6. – Кореляційні взаємозв'язки довжини другого зверху міжвузля з кількісними ознаками і врожайністю зерна у напівкарликів

Показники	2011 р.	2012 р.	2013 р.
Надземна маса рослини	0,549	0,424	0,169
Маса головного стебла	0,479	0,394	0,546
Маса головного колосу	0,396	0,373	0,580
Маса соломини головного стебла	0,597	0,355	0,473
Маса колосу без зерна	0,792	0,031	0,626
Довжина головного стебла	0,157	0,463	-0,471
Довжина головного колосу	0,882	-0,054	0,447
Кількість колосків в головному колосі	0,721	0,700	0,147
Кількість зерен в головному колосі	0,616	0,365	0,534
Кількість зерен в колоску	0,449	-0,359	0,709
Маса зерна з головного колосу	0,341	0,402	0,439
Маса 1000 зерен головного колосу	-0,088	0,186	-0,184
Врожайність зерна	0,239	0,240	-0,033

Позитивний кореляційний взаємозв'язок, у середньорослих селекційних форм, встановлений між довжиною другого зверху міжвузля і масою: рослини, головного стебла, колосу, зерна з колосу, масою 1000 зерен; кількістю: колосків в головному колосі, зерен з головного колосу і врожайністю зерна (табл. 7).

Найбільш тісний кореляційний взаємозв'язок (на рівні помірного і значного) у напівкарликів визначено між довжиною другого зверху міжвузля і масою головного стебла ($r=0,394-0,546$); масою головного колосу ($r=0,396-0,580$); масою соломини головного стебла ($r=0,355-0,597$); кількістю зерен в головному колосі ($r=0,365-0,616$). Між довжиною другого зверху міжвузля і масою зерна з головного колосу визначені помірні ($r=0,341-0,439$) кореляційні взаємозв'язки.

У середньорослих генотипів кореляційні взаємозв'язки між цими ознаками мали значні відмінності від напівкарликів. Встановлено, нестабільний від слабкого до сильного кореляційний взаємозв'язок між довжиною другого зверху міжвузля та масою головного стебла

($r=0,042-0,797$); масою головного колосу ($r=0,222-0,773$); кількістю колосків в головному колосі ($r=0,047-0,851$); масою зерна з головного колосу ($r=0,251-0,811$); масою 1000 зерен з головного колосу ($r=0,173-0,898$).

Таблиця 7. – Кореляційні взаємозв'язки довжини другого зверху міжвузля з кількісними ознаками і врожайністю зерна у середньорослих генотипів

Показники	2011 р.	2012 р.	2013 р.
Надземна маса рослини	0,675	0,360	0,652
Маса головного стебла	0,797	0,042	0,777
Маса головного колосу	0,773	0,222	0,728
Маса соломини головного стебла	0,826	-0,273	0,810
Маса колосу без зерна	0,413	-0,103	0,440
Довжина головного стебла	0,586	-0,216	0,840
Довжина головного колосу	0,122	-0,510	0,831
Кількість колосків в головному колосі	0,047	0,587	0,851
Кількість зерен в головному колосі	0,544	0,205	0,583
Кількість зерен в колоску	0,402	-0,049	0,281
Маса зерна з головного колосу	0,811	0,251	0,691
Маса 1000 зерен головного колосу	0,862	0,173	0,898
Врожайність зерна	0,503	0,478	0,396

На відміну від напівкарликів, у середньорослих генотипів, встановлена помірна і значна кореляційна взаємозалежність між довжиною другого зверху міжвузля і врожайністю зерна ($r=0,396-0,503$) та надземною масою рослини ($r=0,360-0,675$).

Наші дослідження підтверджують значний вплив гідротермічних умов року на прояв кореляційної взаємозалежності, як у напівкарликів, так і в середньорослих форм.

У напівкарликів визначені від'ємні і позитивні кореляційні взаємозв'язки між довжиною другого міжвузля і довжиною головного стебла ($r=-0,471-0,463$); довжиною колосу ($r=-0,054-0,882$); кількістю зерен в колоску ($r=-0,359-0,709$); масою 1000 зерен ($r=-0,184-0,186$); врожайністю зерна ($r=-0,033-0,240$). Серед середньорослих форм такі характеристики спостерігалися між довжиною міжвузля і масою соломини головного стебла ($r=-0,273-0,826$); масою колосу без зерна ($r=-0,103-0,440$); довжиною головного стебла ($r=-0,216-0,840$);

довжиною головного колосу ($r=-0,510-0,831$); кількістю зерен в колоску ($r=-0,049-0,402$).

Слід відмітити, що у середньорослих форм кореляційні взаємозв'язки між досліджуваними ознаками мали більшу мінливість в роки досліджень.

Результати досліджень свідчать, що довжина другого зверху міжвузля пшениці м'якої озимої відіграє важливе значення у формуванні елементів продуктивності, а в середньорослих генотипів і врожайності зерна в умовах Лісостепу України. Встановлено, що мінливість довжини другого зверху міжвузля, у напівкарликів, в більшості обумовлена генотипом і взаємодією «генотип-умови року», а в середньорослих форм умовами року і взаємодією «генотип-умови року». Встановлений значний вплив гідротермічних умов на прояв кореляційної взаємозалежності у напівкарликів і середньорослих генотипів.

Список використаної літератури

1. Федін М.А., Силис Д.Я., Смиряев А.В. Метод селекционных индексов // Селекция и семеноводство. - 1976. -№ 2. - С. 53-59.
2. Тищенко В.Н., Чекалин Н.М. Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы в зоне Лесостепи. Полтава, 2005. 271 с.
3. Тищенко В. М. Еколого-генетичні аспекти селекції озимої пшениці в умовах Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: спец. 06.01.05 «Селекція рослин» / В. М. Тищенко. К., 2006. 44 с.
4. Жогин А. Ф. Оценка макромутантов озимой мягкой пшеницы с помощью селекционных индексов // Химический мутагенез в создании сортов с новыми свойствами. М.: Наука, 1986. С. 111–115.
5. Вертий С.Н. Селекционные индексы в оценке ячменно-пшеничных гибридов. Нива Поволжья, № 2 (39). 2016. С.9-15.
6. Лозінська Т.П., Лозінський М.В., Власенко В.А. Мінливість і характер успадкування складових нового селекційного індексу у гібридних поколіннях пшениці м'якої ярої // Вісник Сум. нац. аграр. ун-ту : зб. наук. праць. – Суми, 2011. – Вип. 4 (21) – С. 133-137.
7. Лозінська Т.П. Автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. с.-г. наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво. Харків, 2011.
8. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: Заг. част. Охорона прав на сорти

рослин: Офіційний бюл. Гол. ред. В.В. Волкодав. К.: Алефа, 2003. Вип.1, ч. 3. 106 с.

9. Гужов Ю.Л., Кесаварао П.С., Велланки Р.К. Тритикале – достижения и перспективы селекции на основе математического моделирования. Москва: Издательство. УДН, 1987. 232 с.

10. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Triticum* L. Ленинград, 1989. 44 с.

11. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Минск: Вышэйшая школа, 1973. 320 с.

12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 352 с.

13. Finlay K.W., Wilkinson G.N. The analysis adaptation in a plant breeding programme. Aust. J. Agric. Res. 1963. V.14. P. 742-754.

14. Хангильдин В.В., Литвиненко Н.А. Гомеостатичность и адаптивность сортов озимой пшеницы. Науч.-техн. бюл. ВСГИ. 18-1981. Вых. 1 (39). С. 8-14.

15. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды. Сообщение I. Обоснование метода. Генетика. 1985. Т. XXI. №9. С. 1481-1489.

16. Снедекор Дж.У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. Пер. с англ. В. Н. Перегудова Москва: Сельхозиздат, 1961. 503 с.

17. Власенко В.А. Оцінка адаптивності сортів пшениця м'якої ярої. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – Київ: Алефа, 2006. С. 93-103.