

УДК 633.11:575:631.52

**ЕФЕКТ ГЕТЕРОЗИСУ ТА УСПАДКУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКО
ЦІННИХ ОЗНАК У ГІБРИДІВ F₁ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В ЗОНІ
ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ**

Є. В. ЗАЙКА, науковий співробітник

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

E-mail: evzaika503@gmail.com

Досліджувалися внутрішньовидові гібриди пшениці м'якої озимої за показниками рівня гіпотетичного, істинного гетерозису та ступеня домінування. Вдалося визначити сорти, цінні як компоненти для гібридизації і вивчити деякі особливості успадкування господарсько-цінних ознак у гібридах пшениці м'якої озимої в умовах Північного Лісостепу.

***Ключові слова:** пшениця м'яка, істинний та гіпотетичний гетерозис, фенотипове домінування, гібриди*

У створенні вихідного матеріалу для селекції пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) гібридизація обґрунтовано є основним методом, що володіє високою результативністю. Під час схрещування двох різних самозапильних ліній або сортів відтворюються процеси, аналогічні природним процесам у популяціях, в основі яких лежить періодична зміна інбридингу та кросбридингу, що збільшує корелятивну мінливість популяції і кількість спадкових перетворень [1, 16]. За умови достатньої генетичної дивергентності батьківських компонентів, можливе виникнення явища гетерозису – вищої за батьківські компоненти адаптивності, плодючості, життєздатності і стійкості до стресових факторів гібридів F₁ [2]. У пшениці м'якої це явище також експериментально підтвержене за багатьма ознаками [23]. Оскільки пшениця м'яка є аллогексаплоїдом, в F₂ і наступних самозапильних поколіннях гетерозиготність за багатьма локусами геномів А, В і D зберігається, що дає можливість довше зберігати вищу життєздатність нащадків [15, 20, 21]. Згідно

даних інших дослідників, гетерозис у пшениці озимої проявляється переважно за рахунок наддомінування за елементами продуктивності, що найчастіше проявляється на декількох ознаках одночасно [20]. Вивчення гетерозису дає цінну інформацію про комбінаційну здатність батьків і їх придатність до використання у селекційних програмах, що важливо для вдосконалення методології селекційного процесу [19] та прогнозування прояву трансгресій за господарсько цінними ознаками.

Ступінь фенотипового домінування для оцінки вихідного матеріалу на ранніх етапах селекційного процесу використовується у багатьох культурах [9, 13, 17, 14]. Доведено його ефективність під час підбору батьківських компонентів для схрещувань і оцінки гібридів [6].

Метою дослідження було вивчення внутрішньовидових гібридів F_1 пшениці м'якої озимої за проявом гетерозису господарсько-цінних ознак та їх успадкуванням.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводилися протягом 2012 – 2013 рр. у селекційній сівозміні ННЦ «Інститут землеробства НААН» в умовах ДПДГ «Чабани» у зоні Північного Лісостепу. Посів проводився блоками з включенням батьківських і гібридних (F_1) форм ($P_1 - F - P_2$) із площею живлення для кожної рослини 10×20 см. Досліджувалося 12 гібридів F_1 пшениці м'якої озимої. Для їх створення використано сорти, що придатні до вирощування в зонах Лісостепу та Полісся. Статистична обробка отриманих біометричних даних здійснювалася за методикою Б. А. Доспехова [3] за допомогою програми Microsoft Excel 2010. У кожному повторенні проводився аналіз мінімум 30 рослин. Прояв гетерозису визначали за Matzinger et al. [18] та S. Fonseca, F. Patterson [10].

$$Ht (\%) = (F_1 - MP) / MP \times 100, \quad (1)$$

$$Hbt (\%) = (F_1 - BP) / BP \times 100, \quad (2)$$

де: F_1 - середнє арифметичне значення ознаки у гібрида;

BP – найвищий прояв ознаки одного з батьків;

MP – середнє арифметичне значення показника обох батьківських форм.

Для визначення статистичної достовірності відмінності середнього показника гібридів F_1 від середнього обох гібридів і кращого батьківського компонента, виконувався обрахунок t-теста за формулами J. C. Wynne (1970) [24].

Ступінь фенотипового домінування у гібридних комбінаціях за тривалістю міжфазного періоду «сходи-колосіння», висотою та елементами структури врожаю визначали за формулою В. Griffing [5]:

$$h_p = (F_1 - MP) / (BP - MP), \quad (3)$$

де: h_p – ступінь домінування;

F_1 – середнє арифметичне значення показника у гібрида;

MP – середнє арифметичне значення показника обох батьківських форм;

BP – середнє арифметичне значення батьківського компонента з сильнішим розвитком ознаки.

Діапазон, в якому лежить показник домінантності (h_p), охоплює будь які значення від $-\infty$ до $+\infty$ [6].

Дані групували за класифікацією G. M. Veil, R. E. Atkins [4]:

Клас домінування	Числове значення h_p
Гетерозис (наддомінування)	$h_p > +1$
Часткове позитивне домінування	$+0,5 < h_p \leq +1$
Проміжне успадкування	$-0,5 \leq h_p \leq 0,5$
Часткове від'ємне успадкування	$-1 \leq h_p < -0,5$
Депресія	$h_p < -1$

Гіпотетичний гетерозис (Ht) показує перевищення прояву ознаки у гібрида F₁ над середнім значенням батьківських компонентів [7]. Гетерозис істинний - "heterobeltiosis" (Hbt) - дає змогу виявити найбільш сильний прояв ознаки у F₁ в порівнянні із кращою батьківською формою і оцінити селекційну цінність гібрида, можливість його комерційного використання та найвищу ймовірність виходу трансгресивних сегрегантів з комбінації [19, 25]. Величина гетерозису в гібридів пшениці першого покоління може варіювати у широких межах, а виявлений його рівень не завжди дає змогу спрогнозувати появу у розщеплюваних поколіннях цінних трансгресивних форм, оскільки можливе виникнення міжжалельної взаємодії генів у першому поколінні гібридів, що не передається у наступні генерації [9]. Тому цей показник варто використовувати в комплексі з іншими критеріями, що забезпечує більшу ефективність відбору.

Результати досліджень. Довжина міжфазного періоду «сходи-колосіння» вказує на тривалість вегетаційного періоду, що дає змогу виділити вихідний матеріал із різною скоростиглістю. За тривалістю періоду «сходи-колосіння» залучені в схрещування сорти мали різницю від 0 до 8 діб. Встановлено, що успадкування за ознакою тривалість міжфазного періоду «сходи-колосіння» гібридами першого покоління (табл.1) відбувається за типом від'ємного наддомінування ($h_r < -1$). Найкоротший термін від сходів до колосіння мало 5 гібридних комбінацій, які, відповідно, і показали найвищий негативний гіпотетичний та істинний гетерозис. Це комбінації: Бенефіс/Краєвид (відповідно -4,2 і -4,6 %), Перлина Лісостепу/Краєвид (-4,2 %, -4,6 %), Краєвид/Епілог (-3,6 %, -3,8 %), Бенефіс/Епілог (-3,4 %, -3,2 %), Краєвид/Копилівчанка (-3,4 %, -2,1 %).

1. Ступінь гетерозису і домінування за ознакою тривалість міжфазного періоду «сходи-колосіння» у гібридів F₁ пшениці м'якої озимої

Гібридні комбінації	P ₁	P ₂	F ₁	Ht,%	Hbt,%	hp
♀ Поліська90×♂ Бенефіс	232	233	227	-2,4	-2,6	-11,0
♀ Артеміда×♂ Копилівчанка	235	234	232	-1,1	-1,3	-5,0
♀ Артеміда×♂ Столична	235	233	230	-1,7	-2,1	-4,0
♀ Перлина Лісостепу×♂ Поліська90	233	232	229	-1,5	-1,7	-7,0
♀ Перлина Лісостепу×♂ Артеміда	230	235	228	-1,9	-3,0	-1,8
♀ Перлина Лісостепу×♂ Краєвид	230	238	228	-2,6	-4,2	-1,5
♀ Бенефіс×♂ Епілог	236	237	229	-3,2	-3,4	-15,0
♀ Бенефіс×♂ Краєвид	236	238	227	-4,2	-4,6	-10,0
♀ Бенефіс×♂ Копилівчанка	233	232	232	-0,2	-0,4	-1,0
♀ Краєвид×♂ Епілог	238	237	229	-3,6	-3,8	-17,0
♀ Краєвид×♂ Копилівчанка	238	232	230	-2,1	-3,4	-1,7
♀ Краєвид×♂ Артеміда	238	235	233	-1,5	-2,1	-2,3

Примітка: P₁ – материнська форма, P₂ – батьківська форма, F₁ – гібрид, hp – ступінь фенотипового домінування, Ht – гіпотетичний гетерозис, Hbt – істинний гетерозис

Відомо, що успадкування довжини вегетаційного періоду здебільшого йде за типом домінування, або проміжного успадкування [23]. Ймовірно вплинули стресові умови 2013 року: пізня весна з екстремально низькими для квітня температурами і прохолодний травень, що зумовило розтягування цвітіння на більш тривалий період. За твердженнями деяких вчених [6], саме стресові умови зумовлюють більш чіткий прояв гетерозису у гібридних поколіннях.

За ознакою «висота стебла» також спостерігався гетерозис у бік зменшення стебла гібридів у порівнянні з батьківськими формами (табл.2). Водночас різні комбінації схрещування показали різний тип успадкування. Здебільшого успадкування йшло за типом від'ємного наддомінування (50 % від усіх комбінацій), проміжне успадкування спостерігалось всього у трьох комбінаціях (25 %), в одиничних комбінаціях спостерігалось від'ємне

домінування і позитивне наддомінування. В п'яти комбінаціях проявився високий рівень гіпотетичного та істинного гетерозису: Краєвид/Артеміда (відповідно -22,9 % і -24,3 %), Артеміда/Копилівчанка (-17,6 %, -21,1 %), Краєвид/Копилівчанка (-12,1 %, -14,3 %), Бенефіс/Епілог (-6,5 %, -14,1 %), Поліська90/Бенефіс (-4,3 %, -13,6 %). Наведені дані підтверджують результати інших дослідників [21] у тому, що на генетичному контролі ознаки висоти рослин озимої пшениці переважає не лише адитивний тип взаємодії генів, але й інші, що проявляється у вигляді домінування і наддомінування.

2. Ступінь гетерозису і фенотипового домінування за висотою рослин у гібридів F₁ пшениці м'якої озимої

Гібридні комбінації	P ₁	P ₂	F ₁	Ht, %	Hbt, %	hp
♀Поліська90×♂Бенефіс	93	75	81	-4,3*	-13,6**	-0,4
♀Артеміда×♂Копилівчанка	73	80	63	-17,6**	-21,1**	-3,9
♀Артеміда×♂Столична	73	74	69	-6,6**	-7,3**	-9,6
♀Перлина Лісостепу×♂Поліська90	81	93	90	3,5	-3,4**	0,5
♀Перлина Лісостепу×♂Артеміда	81	73	70	-9,4**	-4,7*	-1,9
♀Перлина Лісостепу×♂Краєвид	81	76	73	-6,7**	-9,4**	-2,3
♀Бенефіс×♂Епілог	75	90	77	-6,5**	-14,1**	-0,7
♀Бенефіс×♂Краєвид	75	76	79	4,3**	3,7*	7,2
♀Бенефіс×♂Копилівчанка	75	80	79	1,6	-1,5	0,5
♀Краєвид×♂Епілог	76	90	87	4,9**	-3,2**	0,6
♀Краєвид×♂Копилівчанка	76	80	82	4,9**	2,3*	1,9
♀Краєвид×♂Артеміда	76	73	58	-22,9**	-24,3**	-11,9

Примітка: P₁ – материнська форма, P₂ – батьківська форма, F₁ – гібрид, hp – ступінь фенотипового домінування, Ht – гіпотетичний гетерозис, Hbt – істинний гетерозис, * - достовірно за P≤0,05, ** – P≤0,01

В умовах Лісостепу України основну увагу в елементах структури врожаю приділяється збільшенню довжини колоса без зміни його щільності [22]. За ознакою “довжина колосу” у шести гібридних комбінаціях

спостерігалось позитивне наддомінування, у двох – гібридна депресія, в одній позитивне домінування і у двох – проміжне успадкування (табл. 3). За ознакою довжина колосу комбінації Артеміда/Столична (17,4 %, 11,7 %), Краєвид/Епілог (16,1 %, 10 %) мали високий рівень теоретичного та істинного гетерозису. У цих комбінаціях успадкування відбувалося за типом позитивного наддомінування.

3. Ступінь гетерозису і фенотипового домінування за довжиною колоса у гібридів F₁ пшениці м'якої озимої

Гібридні комбінації	P ₁	P ₂	F ₁	Ht, %	Hbt, %	hp
♀Поліська90×♂Бенефіс	7,4	7,3	6,6	-10,1	-10,7	-16,6
♀Артеміда×♂Копилівчанка	7,2	7,3	7,7	5,6	5,4	28,8
♀Артеміда×♂Столична	7,2	8,0	9,0	17,4 ^{**}	11,7 ^{**}	3,4
♀Перлина Лісостепу×♂Поліська90	8,6	7,4	7,3	-8,2	-14,6	-1,1
♀Перлина Лісостепу×♂Артеміда	8,6	7,2	8,2	3,5	-4,6	0,4
♀Перлина Лісостепу×♂Краєвид	8,6	9,9	9,6	4,3	-2,6	0,6
♀Бенефіс×♂Епілог	8,1	8,9	9,0	5,8	1,5	1,4
♀Бенефіс×♂Краєвид	8,1	9,9	10,1	11,8	1,9	1,2
♀Бенефіс×♂Копилівчанка	7,3	6,0	6,7	1,1	-7,6 [*]	0,1
♀Краєвид×♂Епілог	9,9	8,9	10,9	16,1	10,0	2,9
♀Краєвид×♂Копилівчанка	7,6	6,0	7,4	8,9 [*]	-2,0	0,8
♀Краєвид×♂Артеміда	7,6	7,2	7,3	-1,3	-3,3	-0,6

Примітка: P₁ – материнська форма, P₂ – батьківська форма, F₁ – гібрид, hp – ступінь фенотипового домінування, Ht – гіпотетичний гетерозис, Hbt – істинний гетерозис, * - достовірно за P≤0,05, ** – P≤0,01

Однією з важливих ознак структури врожайності є ознака “кількість колосків з колоса”, що має високу успадкованість. Тому ця ознака є достатньо перспективною як показник для селекції. Незважаючи на це, деякі дослідники вважають, що за рахунок збільшення кількості колосків у колосі отримати перевагу в продуктивності селекціонерам не вдалося [22]. За ознакою

“кількість колосків у колосі” у шести комбінаціях успадкування ознаки йшло по типу негативного наддомінування і домінування; у чотирьох - спостерігалось позитивне наддомінування; у двох було проміжне успадкування (табл. 4). За рівнем гіпотетичного та істинного гетерозису кращою була комбінація Бенефіс/Епілог (12,8 %, 14,9 %). Комбінація Краєвид/Епілог показала високий рівень гіпотетичного гетерозису (13,7 %), проте показник істинного гетерозису в неї знижений (6,6 %).

В багатьох комбінаціях за ознакою “кількість колосків в колосі” спостерігалась гібридна депресія, що може свідчити про високу спорідненість вихідних батьківських форм за цією ознакою. Тому подальші добори в напрямі покращення цієї ознаки у досліджуваних гібридів будуть малоефективними.

4. Ступінь гетерозису і фенотипового домінування за ознакою «кількість колосків у колосі» в гібридів F₁ пшениці м'якої озимої

Гібридні комбінації	P ₁	P ₂	F ₁	Ht, %	Hbt, %	hp
♀Поліська90×♂Бенефіс	14	17	14	-11,9 ^{**}	-18,5 ^{**}	-1,5
♀Артеміда×♂Копилівчанка	18	16	18	3,3	-1,8	0,6
♀Артеміда×♂Столична	18	18	19	4,5 [*]	3,8 [*]	7,0
♀Перлина Лісостепу×♂Поліська90	17	14	14	-14,6 ^{**}	-22,8 ^{**}	-1,4
♀Перлина Лісостепу×♂Артеміда	17	18	17	-5,5	-7,0 [*]	-3,3
♀Перлина Лісостепу×♂Краєвид	17	20	19	2,7	-4,5	0,4
♀Бенефіс×♂Епілог	18	18	20	12,8 ^{**}	14,9 ^{**}	-7,0
♀Бенефіс×♂Краєвид	18	20	21	9,6 ^{**}	4,5 [*]	2,0
♀Бенефіс×♂Копилівчанка	18	16	17	-2,1	-7,8 ^{**}	-0,3
♀Краєвид×♂Епілог	20	18	22	13,7 ^{**}	6,6 ^{**}	2,0
♀Краєвид×♂Копилівчанка	16	16	17	7,0 [*]	5,5 [*]	4,8
♀Краєвид×♂Артеміда	16	18	16	-6,8 [*]	-12,5 ^{**}	-1,0

Примітка: P₁ – материнська форма, P₂ – батьківська форма, F₁ – гібрид, hp – ступінь фенотипового домінування, Ht – гіпотетичний гетерозис, Hbt – істинний гетерозис, * - достовірно за P≤0,05, ** – P≤0,01

Успадкування ознаки «кількість зерен з колоса» у семи з дванадцяти гібридних комбінацій ішло за типом позитивного наддомінування, в однієї – за типом позитивного домінування, у двох – за типом проміжного успадкування; в однієї - негативне наддомінування.

5. Ступінь гетерозису і фенотипового домінування за ознакою «кількість зерен з колоса» в гібридів F₁ пшениці м'якої озимої

Гібридні комбінації	P ₁	P ₂	F ₁	Ht, %	Hbt, %	hp
♀Поліська90×♂Бенефіс	22	28	26	5,3	-6,0	0,4
♀Артеміда×♂Копилівчанка	31	42	55	51,2**	31,8**	3,5
♀Артеміда×♂Столична	31	47	68	72,7**	43,6**	-3,6
♀Перлина Лісостепу×♂Поліська90	42	22	30	-4,6	-27,2**	-0,1
♀Перлина Лісостепу×♂Артеміда	42	31	48	31,4	14,9	2,2
♀Перлина Лісостепу×♂Краєвид	42	30	51	41,3**	21,5**	2,5
♀Бенефіс×♂Епілог	48	45	57	22,6**	18,8**	7,0
♀Бенефіс×♂Краєвид	48	30	64	63,9**	33,2**	2,8
♀Бенефіс×♂Копилівчанка	28	38	37	10,6**	-4,1	0,7
♀Краєвид×♂Епілог	30	45	57	52,0**	26,7**	2,6
♀Краєвид×♂Копилівчанка	30	42	31	-13,9**	-26,2**	-0,8
♀Краєвид×♂Артеміда	30	31	37	21,5**	19,1**	10,7

Примітка: P₁ – материнська форма, P₂ – батьківська форма, F₁ – гібрид, hp – ступінь фенотипового домінування, Ht – гіпотетичний гетерозис, Hbt – істинний гетерозис, * - достовірно за P≤0,05, ** – P≤0,01

За ознакою «кількість зерен з колоса» найвищим рівнем гіпотетичного та істинного гетерозису відзначилися комбінації Артеміда/Столична (72,7 %, 43,6 %), Артеміда/Копилівчанка (51,2 %, 31,8 %), Бенефіс/Краєвид (63,9 %, 33,2 %), Краєвид/Епілог (52,0 %, 26,7 %), Перлина Лісостепу/Краєвид (41,3 %, 21,5 %). Високий рівень гетерозису свідчить про перспективність доборів за цією ознакою серед досліджуваних гібридів.

Висновки

Вивчено успадкування і прояв гетерозису господарсько цінних ознак у гібридів першого покоління пшениці м'якої озимої. Виявлено, що різні ознаки мали різні типи успадкування. Так, за ознаками “висота рослини”, довжина міжфазного періоду “сходи-колосіння”, “кількість колосків в колосі” спостерігалось переважно негативне наддомінування, тоді як за “довжиною колоса” та “кількістю зерен з колоса” переважало позитивне наддомінування. За окремими комбінаціями спостерігалось домінування і проміжне успадкування. В багатьох гібридних комбінаціях за різними ознаками проявлявся як істинний, так і гіпотетичний гетерозис. Це такі гібридні комбінації як Артеміда/Столична, Артеміда/Копилівчанка, Бенефіс/Краєвид, Краєвид/Епілог, Перлина Лісостепу/Краєвид, Бенефіс/Епілог, Краєвид/Артеміда, Краєвид/Копилівчанка, Поліська90/Бенефіс. Найбільш вдалими компонентами для схрещувань виявилися сорти, які мають відмінний рівень розвитку елементів продуктивності в даній ґрунтово-кліматичній зоні. Названі комбінації є перспективними для подальших досліджень і можуть бути використані в трансгресивній селекції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мирюта Ю. П. Об управлении инбридингом и кроссбридингом у растений / Ю. П. Мирюта. – Новосибирск: Наука, 1966. 34 с.
2. Dobzhansky T. Genetics of natural populations. XIX. Origin of heterosis through natural selection in populations *Drosophila pseudoobscura* // *Genetics*. 1950. V. 35. - P. 288–302.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Beil G. M. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum / G. M. Beil, R. E. Atkins // *Iowa State Journal*. – 1965. – N 39. – P. 3.

5. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques / B. Griffing // *Genetics*. – 1950. – V. 35. – P. 303–321.

6. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений / А. А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1980. – 588 с.

7. Мазер К. Биометрическая генетика / К. Мазер, Дж. Джинкс. – М.: Мир, 1985. – 463 с.

8. Федин М. Л. О гетерозисе у пшеницы / М. Л. Федин // *Сельскохозяйственная биология*. – 1967. – Т.2. - №6 – С. 887-889.

9. Рипбергер Е. И. Изучение комбинационной способности мягкой яровой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) в системе диаллельных скрещиваний [Ел. ресурс] Е. И. Рипбергер, Н.А. Боме // *Sworld*. – 1-12 October 2014. – Режим доступа: <http://www.sworld.education/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/oct-2014>.

10. Fonseca S. Hybrid vigor in a seven parent diallel cross in common winter wheat (*Triticum aestivum* L.) / S. Fonseca, F. L. Patterson // *Crop Science*. – 1968. – Vol. 8, № 1. – P. 85–88.

11. Ламари Н. П. Оценка гетерозиса и типа наследования длины замыкающих клеток устьиц гибридов F₁ *Triticum aestivum* L. в полевых условиях / Н. П. Ламари, В. И. Файт / *Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів*. – 2014. - том. 12, №1. – с.36-43.

12. Лозінська Т. П. Успадкування господарсько цінних ознак у гібридів пшениці м'якої ярої та їх трансгресивна мінливість / Т. П. Лозінська // *Агробіологія*. – 2010. – №3 (74). – С.76-78.

13. Васильківський С. П. Ефект гетерозису та ступінь фенотипового домінування у гібридів F₁ ріпаку озимого / С. П. Васильківський, Ю. О. Івко // *Агробіологія*. – 2013. – №. 10. – С.5-10.

14. Силенко С. І. Успадкування господарсько цінних ознак у гібридів F₁ квасолі звичайної в умовах лівобережної частини Лісостепу України / С. І.

Силенко, О. С. Силенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – №1. – С. 33-36.

15. Шевцов И. А. Использование инбридинга у растений / И. А. Шевцов // Киев: Наукова думка, 1983. – 272 с.

16. Корчинский А. А. Эволюционная сущность совместного действия инбридинга и кроссбридинга в популяциях растений / А. А. Корчинский // Цитология и генетика. – 1987. – 21, № 5. – С. 363-371.

17. Kosev, V. (2014) Breeding and Genetic Assessment of Some Quantitative Traits in Crosses Forage Pea (*Pisum sativum* L.) [Ел. ресурс] /V. Kosev. - Open Journal of Genetics, 4, 22-29. - Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.4236/ojgen.2014.41004>.

18. Matzinger, D. F. Diallel cross in *Nicotiana tabacum*. / Matzinger D. F., Mannand T. J., Cockerham C. C. // Crop Science, 1962. - 2:238 /286.

19. Singh, H. Heterosis studies for yield and its components in bread wheat over environments/ H. Singh, S. N. Sharma, R. S. Sain // Hereditas, 2004. - 141: 106/114.

20. Сикан Л. З. Гетерозис и комбинационная способность сортов озимой пшеницы в условиях Полесья УССР: автореф. дис. на соиск. уч. степени кандидата с.-х. наук : спец. 06.534 «Селекция и семеноводство» / Л. З. Сикан. – Белая Церковь, 1971. – 25с.

21. Буряк М. В. Особливості успадкування елементів продуктивності у гібридів від схрещування сортів озимої пшениці в умовах Полісся України / М. В. Буряк // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Землеробство ХХІ століття – проблеми та шляхи вирішення». – Київ, 1999. – С. 224-225.

22. Шелепов В. В. Пшеница: биология, селекция, морфология, семеноводство / В. В. Шелепов, Н. Н. Гаврилюк. - Киев : Логос, 2013. - 498 с.

23. Іщенко В. І. Успадкування тривалості вегетаційного періоду гібридами пшениці озимої / В. І. Іщенко // Вісник аграрної науки. – К. – 2001.-№4.-С.82-83.

24. Wynne J. C. Combining ability estimation in *Arachis hypogaea* L. II. Field performance of F₁ hybrids / J. C. Wynne, D. A. Emery, P. W. Rice // Crop Science, 1970. - 10: 713-715.

ЭФФЕКТ ГЕТЕРОЗИСА И НАСЛЕДОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ГИБРИДОВ F₁ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ В ЗОНЕ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ.

Е. В. Заика

Исследованы внутривидовые гибриды мягкой озимой пшеницы по показателям гипотетического, истинного гетерозиса и степени доминирования. Удалось определить сорта, ценные как компоненты для гибридизации и изучить некоторые особенности наследования хозяйственно-ценных признаков в гибридах пшеницы мягкой озимой в условиях Северной Лесостепи.

Ключевые слова: пшеница мягкая, истинный и гипотетический гетерозис, фенотипическое доминирование, гибриды, наследование

THE HETEROSIS AND INHERITANCE OF AGRONOMICAL VALUE TRAITS OF HYBRIDS F₁ OF WINTER BREAD WHEAT IN CONDITIONS OF NORTHERN FOREST-STEPPE

I. V. Zaika

The purposes of work were investigation of the intra species hybrids of winter bread wheat on inheritance and heterotic effect of agronomical value traits. Were identified combinations for hybridization components and had investigated the specific of inheritance of agriculture value traits in wheat hybrids in Northern

Forest-steppe conditions. The best combinations are promising as initial material and can be used in wheat breeding.

Key words: *bread wheat, heterosis, heterobeltiosis, phenotypic dominance, hybrids, inheritance*