

ХАРАКТЕР ПРОЯВУ ЗБИРАЛЬНОГО ІНДЕКСУ У МІЖСОРТОВИХ ГІБРИДІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ

В.А. Власенко, д.с.-г.н., Сумський національний аграрний університет

Т.П. Лозінська, к.с.-г.н., Білоцерківський національний аграрний університет

Наведено результати вивчення мінливості та характеру прояву збирального індексу (HI) у гібридних комбінаціях пшениці м'якої ярої першого та другого покоління. Виявлено високий ступінь успадкування HI, що дає можливість проводити добір за продуктивністю на ранніх стадіях селекційного процесу. Виділені перспективні комбінації гібридів для добору елітних рослин – кандидатів у нові сорти.

Ключові слова: пшениця м'яка яра, міжсортіві гібриди, збиральний індекс, мінливість, добір.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Короткостеблові сорти пшениці, на відміну від високостеблових, характеризуються більшим відношенням маси колоса до маси вегетативних органів [1]. У дослідженнях з озимою пшеницею встановлено, що генетичний прогрес за урожаєм зерна досягнуто виключно за рахунок збільшення збирального індексу. Також існує думка [2], що це є реальним завданням на найближчий період у селекції пшениці ярої. Особливої думки дотримується В. Дамиш [3], стверджуючи, що біомаса, яка необхідна для утворення одного грама зерна, в усіх генотипів буде різною і не має відношення до урожаю зерна. Проте ступінь утилізації сухої речовини рослини в зерно може бути виражена індексом урожайності [4]. Вегетативні частини рослин необхідно в процесі селекції довести до оптимальних розмірів і таким чином змінити індекс врожайності, щоб 50% і більше біомаси припадало на зерно. Це відбувається, як правило, внаслідок скорочення висоти рослин, проте сумарний рівень надземної біомаси повинен бути підвищеним [5].

Привабливим є погляд науковців [6, 7] про використання урожайного індексу, який на завершальних етапах онтогенезу пшениці інтегрує результати продукційних процесів. Під час досліджень вони виявили, що у генотипів з підвищеним адаптивним потенціалом більш висока відтворюваність урожайного індексу. Є думка [8], що збиральний індекс є важливим показником пристосованості сорту до місцевих умов. Доведено [2], що він є стійкою сортовою ознакою і може бути використаний як при підборі батьківських пар для схрещування, так і для проведення доборів високопродуктивних сортів пшениці ярої.

Мета роботи: оцінка та аналіз гібридів пшениці м'якої ярої за збиральним індексом, вивчення його мінливості та характеру успадкування.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2006 - 2007 рр. в умовах дослідного поля Білоцерківського національного аграрного університету (БНАУ). Вивчали та аналізували реципрокні гібриди F₁ – F₂, отримані від схрещування між собою

напівкарликових сортів Рання 93, Дніпрянка, Елегія миронівська, Етюд та середньорослими – Печерянка, Харківська 26, Колективна 3 і Миронівська яра. Насіння F₁ і F₂ висівали однорядковими ділянками, довжиною 1м, за схемою: материнська форма, гібрид від прямого схрещування, гібрид від реципрокного схрещування, батьківська форма. Рослини збирали у фазу повної стиглості зерна. Облік проводили за головним колосом. Біометричний аналіз виконували за загальноприйнятими в кількісній генетиці методами за середнім зразком 25 рослин. Вивчали розмах, коефіцієнт варіювання та дисперсію [9], ступінь успадкування [10]. Збиральний індекс (HI) вираховували за Я. Матуз і К. Девени [11].

Результати досліджень та обговорення. Проведено оцінку отриманих гібридів за збиральним індексом. Як видно з даних таблиці 1, показники збирального індексу на рівні 45,2-51,5% виявили у 42% комбінацій F₁, що вказує на високу їх репродуктивну здатність. За значень HI вище 50% варто виділити комбінації Етюд/Печерянка, Етюд/Рання 93 та Рання 93/Етюд. У середньому по популяції значення цього селекційного індексу було на рівні 44,4%, а у сорту стандарту Рання 93 – 45,5%.

Мінливість HI у гібридів першого покоління була не значною (V=6,1-9,0) в 61,5% комбінацій, в інших – середньою, де коефіцієнт варіації не перевищував 20%.

Успадкування складових ознак HI проходило за типами позитивного домінування та наддомінування (h_p=+0,8...+3,6). І тільки у трьох комбінаціях (Рання93/Печерянка, Харківська 26/Колективна 3, Елегія миронівська/Дніпрянка) спостерігали низький (35,6-39,5) HI з негативним наддомінуванням ознак (h_p=-10,6(-2,7)). У 42% гібридів виявлено гетерозис, у 27 – депресія, 27 – проміжне успадкування та 4 – позитивне домінування.

Таблиця 1
Характеристика міжсортних гібридів
першого покоління пшениці м'якої ярої
за показниками збирального індексу,
БНАУ (2006 р.).

Гібридні комбінації	F ₁ (2006 р.)		
	X, %	V, %	h _p
Рання 93/Печерянка	39,5	18,4	-3,8
Печерянка/Рання 93	43,8	11,7	-0,4
Рання 93/Колективна 3	47,1	7,6	+2,2
Колективна 3/ Рання 93	45,8	6,1	+1,2
Рання 93/Елегія миронівська	45,4	8,4	+0,8
Елегія миронівська/ Рання 93	44,4	13,6	+0,3
Рання 93/Дніпрянка	47,6	8,5	+2,0
Дніпрянка/ Рання 93	47,5	7,4	+2,0
Рання 93/Етюд	51,5	6,9	+2,9
Етюд/ Рання 93	50,6	8,1	+2,3
Рання 93/Миронівська яра	41,6	8,6	-1,1
Миронівська яра / Рання 93	40,7	7,4	-1,5
Харківська 26/ Печерянка	43,9	15,2	+0,4
Печерянка / Харківська 26	46,0	7,7	+3,6
Харківська 26/ Колективна 3	35,6	7,9	-10,6
Колективна 3/ Харківська 26	44,8	10,1	+1,7
Харківська 26/ Елегія миронівська	45,2	6,1	+19,0
Елегія миронівська /Харківська 26	44,1	9,0	-3,0
Харківська 26/ Дніпрянка	42,8	12,4	-0,03
Дніпрянка / Харківська 26	46,4	7,4	+2,4
Етюд/Печерянка	50,1	13,6	+1,5
Печерянка /Етюд	41,0	13,2	-1,7
Елегія миронівська/ Печерянка	43,9	8,7	+0,5
Печерянка/ Елегія миронівська	43,3	7,7	-0,5
Елегія миронівська/ Дніпрянка	39,0	14,1	-2,7
Дніпрянка / Елегія миронівська	43,4	16,1	+0,4
Середнє популяційне	44,4		
Рання 93, St	45,5		

У F₂ (табл. 2) 50% гібридів мали HI вищий за 45%. Середній популяційний показник HI становив 44,1%, а стандарту – на рівні 45,5%. Дві комбінації мали його показники на рівні 32,8-38,9%. Проте у F₂, порівняно з F₁, значно змінився показник мінливості цього селекційного індексу. Тільки у 19,2% гібридів він знаходився на рівні 7,7-9,5%. Середня мінливість властива 77% гібридів. Значну мінливість відмічено у 4%, у яких коефіцієнт варіації перевищував 20%. Зростання мінливості обумовлено спадковим розщепленням у F₂. Добір кращих генотипів можна проводити за різних рівнів мінливості. Проте, вищою результативністю будуть характеризуватись гібридні комбінації з високим показником HI та низьким коефіцієнтом мінливості.

Таблиця 2
Характеристика міжсортних гібридів
другого покоління пшениці м'якої ярої
за показниками збирального індексу,
БНАУ (2007 р.)

Гібридні комбінації	F ₂ (2007 р.)	
	X, %	V, %
Рання 93/Печерянка	44,9	15,4
Печерянка/Рання 93	45,5	11,7
Рання 93/Колективна 3	43,2	16,8
Колективна 3/ Рання 93	43,4	13,9
Рання 93/Елегія миронівська	43,7	10,5
Елегія миронівська/ Рання 93	46,5	10,8
Рання 93/Дніпрянка	42,0	15,8
Дніпрянка/ Рання 93	40,8	16,1
Рання 93/Етюд	41,5	16,5
Етюд/ Рання 93	45,5	11,6
Рання 93/Миронівська яра	45,4	11,5
Миронівська яра / Рання 93	45,1	12,8
Харківська 26/ Печерянка	46,2	9,1
Печерянка / Харківська 26	43,5	8,4
Харківська 26/ Колективна 3	38,9	13,5
Колективна 3/ Харківська 26	47,2	9,5
Харківська 26/ Елегія миронівська	48,8	10,1
Елегія миронівська Харківська 26	44,7	12,3
Харківська 26/ Дніпрянка	47,1	7,7
Дніпрянка / Харківська 26	46,3	12,4
Етюд/Печерянка	43,0	12,6
Печерянка /Етюд	32,8	23,8
Елегія миронівська/ Печерянка	45,7	11,2
Печерянка/ Елегія миронівська	47,0	15,3
Елегія миронівська/ Дніпрянка	45,7	13,2
Дніпрянка / Елегія миронівська	43,9	14,5
Середнє популяційне	44,1	
Рання 93, St	45,5	

Аналізуючи отримані дані, можна виділити комбінації, які мали високий (Етюд/Рання 93, Харківська 26/Елегія миронівська, Дніпрянка/Харківська 26) і низький (Харківська 26/Колективна 3) збиральний індекс з високим коефіцієнтом успадкування ознак.

Висновки та перспективи наукових розвідок. Використання збирального індексу вказує на можливість добору рослин зі скороченою довжиною стебла і зменшеною вегетативною частиною та збільшеною репродуктивною.

Превалюючий прояв домінування та наддомінування при успадкуванні за показниками збирального індексу свідчить, що ефективність використання його для оцінки вихідного матеріалу та ефективність доборів на перших етапах селекційного процесу може бути достатньо високою і її можна прогнозувати.

На основі отриманих даних можна прогнозувати вести добори на високу

продуктивність і адаптивність.

Перспективою подальших

наукових

досліджень є вивчення трансгресивної мінливості збирального індексу в F_2 .

Список використаної літератури:

1. Лукьяненко П. П. Селекция низкостебельных сортов озимой пшеницы для условий орошения / П. П. Лукьяненко // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1973. – № 1. – С. 8 – 15.
2. Пьянов В. П. Коэффициент хозяйственной эффективности фотосинтеза яровой пшеницы в условиях южной Лесостепи Омской области / В. П. Пьянов // Селекция и семеноводство зерновых культур. – Омск, 1983. – С. 33 – 36.
3. Дамиш В. Исследование физиологических показателей у высокоурожайного сортотипа озимой пшеницы и предложения по использованию их в селекционном процессе / В. Дамиш // Вопросы селекции и генетики зерновых культур. – 1983. – С. 199 – 212.
4. К вопросу о физиологических критериях продуктивности озимой мягкой пшеницы / О. И. Фадеева, Ф. А. Колесников, Н. Н. Чумаковский, В. В. Коноваленко // Селекция и генетика пшеницы. – Краснодар, 1982. – С. 250 – 260.
5. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України / [за ред. В. Т. Колючого, В. А.Власенка, Г. Ю.Борсука]. – К. : Аграрна наука, 2007. – 800 с.
6. Орлюк А. П. Еколого-генетична мінливість і зв'язок урожайного індексу з ознаками продуктивності озимої пшениці / А. П. Орлюк, О. В. Козакова // Таврійський наук. вісник : зб. наук. праць ХДАУ. – Херсон : Айлант, 2006. – Вип.47. – С.15 – 23.
7. 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.
8. Молчан И. М. Спорные вопросы в селекции растений / И. М. Молчан, Л. Г. Ильина, П. П. Кубарев // Селекция и семеноводство. – 1996. – № 1/2. – С. 36 – 51.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Veil C. M. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum / C. M. Veil, P. E. Atkins // Jowa J. Sci. – 1965. – Vol.39. – № 3. – P. 345 - 358.
11. Матуз Я. Изучение признаков соломины и зерна озимых пшениц анализом основных компонентов / Я. Матуз, К. Девени // Вопросы селекции и генетики зерновых культур. – 1983. – С.309 – 317.

Приведены результаты изучения изменчивости и характера проявления уборочного индекса (HI) в гибридных комбинациях пшеницы мягкой яровой первого и второго поколений. Обнаружена высокая степень наследования HI, что дает возможность проводить отбор по продуктивности на ранних стадиях селекционного процесса. Выделены перспективные комбинации гибридов для отбора элитных растений – кандидатов в новые сорта.

Ключевые слова: пшеница мягкая яровая, межсортные гибриды, уборочный индекс, изменчивость, отбор.

The results of study of variability and way of harvest index (HI) display in hybrid combinations of the first and second generations of spring bread wheat are presented. It was revealed the high degree of HI inheritance, that makes it possible to carry out breeding by yield capacity on early stages of breeding process. Perspective hybrid combinations for selection of elite plants – material for new varieties - have been selected.

Key words: spring bread wheat, inter-variety hybrids, harvest index, variability, selection.

Дата надходження в редакцію: 21.10.2012 р.

Рецензент: А.А. Подгаєцький