

УДК 633.11 „324“: 631.523:575.1/.222.7

ЛОЗІНСЬКИЙ М.В., канд. с.-г. наук

ВАРНАВА Н.С., студентка

Білоцерківський національний аграрний університет

ДЕТЕРМІНАЦІЯ КІЛЬКОСТІ КОЛОСКІВ ГОЛОВНОГО КОЛОСУ РЕЦИПРОКНИМИ ГІБРИДАМИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Досліджено успадкування кількості колосків головного колосу реципрокними гібридами пшениці м'якої озимої F_{1-2} . Встановлено, що в більшості комбінацій схрещування спостерігалось позитивне наддомінування. Ступінь домінування (h_p) коливався від 3,1 до 24,0. Виявлено вплив материнської цитоплазми на формування кількості колосків у гібридних поколіннях. Визначено ступінь і частоту позитивних трансгресій.

Ключові слова: пшениця озима, кількість колосків, детермінація, успадкування, реципрокні гібриди, материнська цитоплазма, ступінь і частота трансгресії.

Одним із важливих елементів продуктивності колосу є кількість колосків у ньому, хоча погляди на можливість добору у гібридних поколіннях за цим показником на ранніх етапах селекційного процесу досить суперечливі.

Літературні дані свідчать, що залежно від генотипів сортів, які залучаються до схрещувань, кількість колосків у колосі в гібридів контролюється однією або двома парами генів [1].

Ряд авторів [2,3] висловлюють думку, що наявність адитивних і домінантних ефектів генів у детермінації кількості колосків у колосі може дати позитивний ефект за добору генотипів з підвищеною продуктивністю.

Метою наших досліджень було вивчити характер успадкування кількості колосків з головного колосу реципрокними гібридами F_{1-2} пшениці м'якої озимої та встановити вплив материнської цитоплазми на прояв цієї ознаки й виявлення ступеня і частоти позитивних трансгресій.

Матеріал і методика проведення досліджень. Дослідження проводили в умовах дослідного поля ННДЦ Білоцерківського НАУ у 2004-2010 рр. До

гібридизації залучали морфологічно вирівняні лінії мутантного походження (Л 700/3, Л 700/5, Л 701/3), мутант 42 (М 42) і сорт Лелека.

Матеріалом для досліджень були реципрокні гібриди F_1 (Лелека х М 42, М 42 х Лелека, Лелека х Л 701/3, Л 701/3 х Лелека, Лелека х Л 700/5, Л 700/5 х Лелека, М 42 х Л 701/3, Л 701/3 х М 42, М 42 х Л 700/3, Л 700/3 х М 42).

Гібридизація рослин виконувалася у польових умовах згідно із загальноприйнятою методикою. Запилення – твел-методом. Насіння F_1 висівали вручну за схемою: мати – гібрид – батько. З гібридним поколінням працювали за методом педігрі.

Ступінь фенотипового домінування (h_p) господарсько цінних ознак у реципрокних гібридів визначали за формулою Г.М. Бейла та Р.І. Аткинса [4].

Біометричні аналізи проводили за загальноприйнятими в кількісній генетиці методами за середнім зразком 25 рослин у триразовій повторності. Відбір снопів для визначення елементів структури урожайності проводили на початку повної стиглості. Результати експериментальних даних обробляли статистичним методом за програмою “Statistica”, версія 5.0.

Результати досліджень та їх обговорення. Матеріали наших досліджень свідчать, що дев'ять з десяти гібридів F_1 за кількістю колосків головного колосу перевищували батьківські форми. Гібрид отриманий від схрещування сорту Лелека (материнська форма) з лінією 701/3 (чоловіча форма) перевищував сорт Лелека, але поступався Л 701/3 (табл. 1).

Нами досліджено, що в чотирьох з п'яти реципрокних комбінацій схрещування, гібриди F_1 мали більшу кількість колосків з головного колосу в тому випадку коли материнська форма характеризувалась більшою кількістю колосків, що свідчить про вплив материнської цитоплазми на формування цього показника.

Проведений аналіз засвідчив, що за крайніми максимальними значеннями кількості колосків головного колосу, сім з десяти гібридів F_1 перевищували батьківські форми. В інших гібридів ці показники були на рівні кращої батьківської форми.

Таблиця 1 – Ступінь прояву і варіювання кількості колосків у реципрокних гібридів F₁ і їх батьківських форм (2005 р.)

Комбінації схрещування та батьківські форми	Кількість колосків ($\bar{x} \pm S\bar{x}$), шт	Lim (шт)		Розмах мінливості, шт	Дисперсія (S ²)	Коефіцієнт варіації, %
		min	max			
Лелека	17,0 ± 0,28	15	19	4	2,0	8,3
Лелека х М 42	19,3 ± 0,28	15	21	6	2,3	7,9
М 42	18,1 ± 0,31	15	21	6	2,5	8,7
М 42 х Лелека	20,7 ± 0,26	17	23	6	1,9	6,7
Л 701/3	18,6 ± 0,25	17	21	4	1,7	7,0
Л 701/3 х М 42	21,7 ± 0,18	21	23	2	0,8	4,1
М 42 х Л 701/3	20,0 ± 0,26	15	23	8	2,4	7,7
Л 701/3 х Лелека	19,1 ± 0,32	15	21	6	2,0	7,4
Лелека х 701/3	18,0 ± 0,20	17	21	4	1,0	5,6
Л 700/3	16,3 ± 0,26	15	19	4	1,4	7,3
Л 700/3 х М 42	20,0 ± 0,27	17	23	6	2,0	7,1
М 42 х Л 700/3	19,8 ± 0,22	17	23	6	2,7	8,3
Л 700/5	16,8 ± 0,32	15	19	4	2,1	8,6
Л 700/5 х Лелека	19,1 ± 0,25	16	21	5	2,3	7,9
Лелека х Л 700/5	19,3 ± 0,38	17	21	4	2,2	7,7

Дослідженнями встановлено, що лише чотири з десяти гібридів F₁, за розмахом варіювання кількості колосків головного колосу, перевищують батьківські форми. Коефіцієнт варіації кількості колосків головного колосу у реципрокних гібридів F₁ і їх батьківських форм знаходився в межах від 4,1% (Л 701/3 х М 42) до 8,7% в М 42, що вказує на незначне варіювання.

Реципрокні гібриди F₂ (виняток Л 701/3 х Лелека) за кількістю колосків головного колосу перевищували вихідні батьківські форми. Слід відмітити, що за виключенням гібрида М 42 х Л 700/3 всі інші гібриди за крайніми максимальними значеннями кількості колосків головного колосу перевищували батьківські форми. За цим показником слід виділити гібрид М 42 х Лелека, в якого максимальне значення кількості колосків становило 25 шт (табл. 2).

Як показують отримані результати, розмах варіювання кількості колосків головного колосу у реципрокних гібридів F₂ значно перевищував показники батьківських форм і знаходився в межах від 4 до 8 штук. Значним формотворчим процесом, за кількістю колосків у колосі, характеризувалися гібриди Лелека х М 42, Л 700/5 х Лелека, Лелека х Л 700/5.

Таблиця 2 – Ступінь прояву і варіювання кількості колосків у реципрокних гібридів F₂ і їх батьківських форм (2006 р.)

Комбінації схрещування та батьківські форми	Кількість колосків ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$), шт	Lim (шт)		Розмах мінливості, шт	Дисперсія (S ²)	Коефіцієнт варіації, %
		min	max			
Лелека	16,9 ± 0,23	15	19	4	1,7	7,7
Лелека х М 42	19,7 ± 0,31	16	24	8	2,9	8,7
М 42	18,5 ± 0,25	17	21	4	1,9	7,5
М 42 х Лелека	21,0 ± 0,26	19	25	6	2,1	6,9
Л 701/3	18,9 ± 0,21	17	21	4	1,5	6,5
Л 701/3 х М 42	21,0 ± 0,23	19	24	5	1,7	6,2
М 42 х Л 701/3	21,2 ± 0,26	18	24	6	1,7	6,2
Л 701/3 х Лелека	18,8 ± 0,27	15	21	6	2,1	7,7
Лелека х 701/3	19,4 ± 0,27	17	23	6	2,3	7,8
Л 700/3	16,7 ± 0,25	15	19	4	1,6	7,6
Л 700/3 х М 42	21,1 ± 0,28	18	23	5	2,4	7,4
М 42 х Л 700/3	22,0 ± 0,24	20	24	4	1,7	5,9
Л 700/5	17,3 ± 0,20	15	19	4	1,5	7,1
Л 700/5 х Лелека	19,8 ± 0,31	16	23	7	2,8	8,5
Лелека х Л 700/5	18,8 ± 0,38	16	24	8	3,0	9,7

Варіювання кількості колосків з головного колосу у досліджуваних гібридів F₂ і батьківських форм є незначним, на що вказує коефіцієнт варіації, який не досягав 10%.

Успадкування кількості колосків головного колосу у 90% комбінацій схрещування проходило за типом позитивного наддомінування. Ступінь домінування (h_p) коливався від 3,1 до 24,0. В гібрида Лелека х 701/3 спостерігалось проміжне успадкування цієї ознаки (h_p = 0,3) (табл. 3).

Аналіз гібридних популяцій F₂ показав, що ступінь домінування кількості колосків з колоса в F₁ значно впливає на ступінь позитивних трансгресії. Так найвищим ступенем трансгресії характеризувалися гібриди від схрещування Л 700/5 з сортом Лелека. За прямого схрещування (Л 700/5 х Лелека) за ступеня домінантності h_p = 22,0 ступінь трансгресії був на рівні 21,1%, а за зворотного схрещування ступінь трансгресії був найвищим серед досліджуваних гібридів і відповідав значенню 26,3% за ступеня домінування h_p = 24,0. В інших гібридів з позитивним наддомінуванням ступінь трансгресії знаходився в межах 9,5-19,0%.

Таблиця 4 – Ступінь і частота позитивних трансгресій за кількістю колосків з головного колосу у реципрокних гібридів F₂ (2006 р.)

Комбінації схрещування та батьківські форми	Кількість колосків ($\bar{x} \pm S\bar{x}$), шт	Ступінь домінування у F ₁	Ступінь трансгресії, %	Частота трансгресії, %
Лелека	16,9 ± 0,23	-	-	-
Лелека x М 42	19,7 ± 0,31	3,2	14,3	8,3
М 42	18,5 ± 0,25	-	-	-
М 42 x Лелека	21,0 ± 0,26	5,7	19,0	21,1
Л 701/3	18,8 ± 0,21	-	-	-
Л 701/3 x М 42	21,0 ± 0,23	13,4	14,3	32,0
М 42 x Л 701/3	21,2 ± 0,26	6,6	14,3	43,4
Л 701/3 x Лелека	19,0 ± 0,27	1,6	-	-
Лелека x 701/3	19,4 ± 0,27	0,3	9,5	5,4
Л 700/3	16,7 ± 0,25	-	-	-
Л 700/3 x М 42	21,1 ± 0,28	3,1	9,5	36,6
М 42 x Л 700/3	22,0 ± 0,24	2,9	14,3	59,3
Л 700/5	17,3 ± 0,20	-	-	-
Л 700/5 x Лелека	19,8 ± 0,31	22,0	21,1	48,4
Лелека x Л 700/5	18,8 ± 0,38	24,0	26,3	31,9

Частота позитивних трансгресій, за кількістю колосків з головного колосу, у реципрокних гібридів з позитивним наддомінуванням в F₁ коливалася від 8,3 до 59,3%.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Дев'ять з десяти реципрокних гібридів F₁₋₂ за кількістю колосків головного колосу перевищували батьківські форми.

2. Материнська цитоплазма має значний вплив на формування кількості колосків з головного колосу в гібридних популяціях.

3. Успадкування кількості колосків головного колосу у 90% комбінацій схрещування проходило за типом позитивного наддомінування. Ступінь домінування (h_p) коливався від 3,1 до 24,0.

4. Ступінь домінування кількості колосків з колоса в F₁ значно впливає на ступінь позитивних трансгресій.

В подальшому буде проведено добір та оцінювання одержаних гібридів за комплексом господарсько цінних ознак.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кривобочек В.Г. Наследуемость основных элементов продуктивности и эффективность отбора в гибридных популяциях F_2 при скрещивании озимой пшеницы с яровой // Проблемы селекции яровых культур в северном Казахстане.– Целеноград, 1982.– С. 3–14.
2. Кумаков В.А. Структура фотосинтетического потенциала разных сортов яровой пшеницы // С.-х. биология. – М., 1968. – Т. 3.– № 3.– С. 362–368.
3. Новак Т.В. Селекційні основи забезпечення стабілізації та зростання рівня виробництва основних зернових культур // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т./ Ред. кол. В.В. Моргун (голова ред.) та ін. – К.: Логос, 2001.– Т. 2. – С. 106–111.
4. Veil C.M., Atkins P.E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum // Jowa J. Sci., 1965. – Vol. 39. – № 3. – P. 345–358.

Детерминация количества колосков главного колоса реципрокными гибридами пшеницы озимой

Н.В. Лозинский, Н.С. Варнава

Исследовано наследования количества колосков главного колоса реципрокными гибридами пшеницы мягкой озимой F_{1-2} . Установлено, что в большинстве комбинаций скрещивания наблюдается положительное сверхдоминирование. Степень доминирования (h_p) был в пределах от 3,1 до 24,0. Выявлено влияние материнской цитоплазмы на формирование количества колосков в гибридных поколениях. Определено степень и частоту положительных трансгрессий.

Determination of main ear spikelets quantity by reciprocal hybrids of winter wheat

M. Lozinski, N. Varnava

Determination of main ear spikelets quantity by reciprocal hybrids F_{1-2} of winter wheat was researched. It was determined that that in most combinations of crossing was observed positive overdomination. Prevailing rate (h_p) hesitated from 3,1 to 24,0. Influence of maternal cytoplasm on forming of of main ear spikelets quantity in hybrids generations was educed . A degree and frequency of positive transgressions was defined also.

Key words: winter wheat, spikelets quntity, determination, inheritance, reciprocal hybrids, maternal cytoplasm, degree and frequency of transgression.

