

**Н. В. Коханюк<sup>1\*</sup>**

*Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН*

## **ПРОЯВ ТРАНСГРЕСІЇ ЗА ОСНОВНИМИ КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ В F<sub>2</sub>**

*Вивчена трансгресивна мінливість двадцяти гібридних комбінацій сої, отриманих на основі діалельної схеми схрещувань п'яти сортів. Проведено оцінку частоти і ступеню прояву позитивних трансгресій у гібридів другого покоління (F<sub>2</sub>) сої за кількісними ознаками: висота рослин, кількість продуктивних вузлів, кількість бобів на рослині, кількість насінин з однієї рослини, маса насіння з однієї рослини.*

**Ключові слова:** *соя, гібридна комбінація, частота і ступінь трансгресії, кількісні ознаки.*

Трансгресивна селекція, яка базується на відборі найкращих особин у гібридній популяції, є одним з основних методів покращання самоzapильних культур [1, 2, 3].

Трансгресивна мінливість відноситься до фактів прояву при розщепленні гібридів таких гомозиготних генотипів, які перевищують спектр мінливості батьківських форм у відношенні одного або декількох ознак. Тому, для практичної селекції велике значення мають позитивні трансгресії, які отримані в результаті появи рекомбінантів за різними господарсько-цінними ознаками [1, 4].

Частка трансгресивних рослин у різних гібридних комбінаціях варіює в широких межах, що викликає необхідність її обліку. Відбір трансгресивних форм дає змогу створювати нові сорти, які значно перевищують за продуктивністю вихідні форми.

Тому, вивчення прояву генетично обумовлених ознак і залежності їх величини від умов довкілля, а також можливості виділення трансгресивних форм з гібридних комбінацій набуває як теоретичного, так і практичного значення в селекції рослин. Це і пояснює мету і завдання наших досліджень.

**Методика та матеріали досліджень.** Дослідження проводили на полях відділу селекції і технології вирощування зернобобових культур

---

\* Науковий керівник – Бабич А. О., академік НААН

\*

Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Матеріалом для досліджень були двадцять гібридних комбінацій другого покоління ( $F_2$ ) отриманих за повною діалельною схемою схрещувань.

При закладці польових дослідів і проведенні фенологічних спостережень керувались «Методикою польового дослідів» [5], «Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур» [6, 7], «Методичними вказівками по селекції та насінництву сої» [8].

Ступінь та частоту трансгресії розраховували за методикою Г. С. Воскресенская, Б. І. Шпот [2].

Ступінь трансгресії розраховували за формулою:

$$T_c = P_g \times 100 / P_p - 100 \%, \quad (1)$$

де  $T_c$  – ступінь трансгресії ознаки у відсотках;

$P_g$  – максимальне значення ознаки у гібридів другого покоління даної комбінації схрещування (середнє з трьох кращих рослин);

$P_p$  – максимальне значення ознаки найбільшого з батьківських компонентів даної комбінації схрещування (середнє з трьох кращих рослин).

Частоту трансгресії розраховували за формулою:

$$T_c = A \times 100 / B, \quad (2)$$

де  $T_c$  – частота трансгресії у відсотках;

$A$  – кількість гібридних рослин, які перевищують найбільшу батьківську форму (середнє з трьох кращих рослин);

$B$  – кількість рослин, які проаналізовані за даною ознакою по комбінації.

**Результати досліджень.** Визначено, що величина ступеня позитивної трансгресії ( $T_c$ ) продуктивних форм у гібридів  $F_2$ , що вивчалися, варіювала від 3,03 до 333,33 %, частота показників трансгресії ( $T_c$ ) – від 1,72 до 90,48 %.

Найбільшою частотою позитивної трансгресії за висотою рослин серед двадцяти популяцій характеризувалися гібридні комбінації Огата/Анжеліка (90,48 %) і Ванана/Анжеліка (63,64 %) (табл. 1).

За ознакою «кількість бобів на рослині» найвищою частотою трансгресії характеризувалися гібридні комбінації Огата/Омега вінницька (77,27 %) і Оксана/Огата (74,07 %), найнижчою – Оксана/Ванана (7,14 %); за ознакою «кількість насінин з однієї рослини» – Оксана/Огата (66,67 %), Огата/Анжеліка (66,67 %), а найнижчою – Оксана/Ванана (7,14 %).

За показником індивідуальної насінневої продуктивності «маса насіння з однієї рослини» найвищою частотою трансгресій характеризувалися гібридні комбінації: Огата/Омега вінницька (86,36 %), Огата/Анжеліка (85,71 %), Оксана/Огата (62,96 %) та Огата/Оксана (61,9 %), а найнижчою – Анжеліка/Ванана (10 %), Огата/Ванана (12 %).

**1. Частота позитивних трансгресій гібридів F<sub>2</sub> сої за основними господарсько-цінними кількісними ознаками, %**

№ п/п	Комбінація	Висота рослини	Кількість продуктивних вузлів	Кількість бобів на рослині	Кількість насінин з однієї рослини	Маса насіння з однієї рослини
1	Омега вінницька/Анжеліка	-	50,00	43,75	36,25	38,75
2	Омега вінницька/Оксана	-	73,68	47,37	47,37	47,37
3	Омега вінницька/Огата	1,72	13,79	36,21	39,66	44,83
4	Омега вінницька/Banana	2,50	55,00	25,00	37,50	47,50
5	Анжеліка/Омега вінницька	-	13,24	47,06	44,12	54,41
6	Анжеліка/Оксана	-	13,24	47,06	44,12	54,41
7	Анжеліка/Огата	26,09	13,04	52,17	56,52	34,78
8	Анжеліка/Banana	10	45,00	-	-	10,00
9	Оксана/Омега вінницька	-	26,00	28,00	28,00	24,00
10	Оксана/Анжеліка	40	40,00	40,00	40,00	40,00
11	Оксана/Огата	59,26	25,93	74,07	66,67	62,96
12	Оксана/Banana	57,14	71,43	7,14	7,14	21,43
13	Огата /Омега вінницька	-	68,18	77,27	59,09	86,36
14	Огата/Анжеліка	90,48	28,57	52,38	66,67	85,71
15	Огата/Оксана	-	42,86	57,14	52,38	61,90
16	Огата/Banana	40,00	20,00	-	-	12,00
17	Banana/Омега вінницька	-	22,73	22,73	22,73	27,27
18	Banana/Анжеліка	63,64	30,30	15,15	18,18	33,33
19	Banana/Оксана	56,00	56,00	24,00	16,00	24,00
20	Banana/Огата	4,00	4,00	12,00	20,00	14,81

Окрім частоти трансгресії, важливим показником, який застосовується при аналізі успадкування в гібридних поколіннях є ступінь її прояву.

Прояв позитивної трансгресії за усіма кількісними ознаками, що вивчалися, відмічено у гібридних комбінаціях (F<sub>2</sub>) Анжеліка/Огата, Оксана/Анжеліка, Оксана/Огата, Оксана/Banana, Огата/Анжеліка, Banana/Анжеліка та Banana/Оксана (табл. 2).

Ступінь позитивної трансгресії за ознакою «висота рослини» проявилася у 9 (45 %) комбінацій гібридів другого покоління, яка коливалася від 3,03 (комбінація Анжеліка/Banana) до 33,64 % (комбінація Оксана/Огата).

За показником «кількість продуктивних вузлів на рослині» серед матеріалу, що досліджувався, найбільший ступінь позитивної трансгресії був у комбінаціях Омега вінницька/Анжеліка (159,23 %), Огата/Омега вінницька (148,13 %), Омега вінницька/Banana (138,46 %), Омега вінницька/Оксана (133,02 %) та Анжеліка/Оксана (132,74 %), найнижчий – у комбінації Анжеліка/Banana (12,39 %).

За ознакою «кількість бобів на рослині» найбільшим ступенем позитивної трансгресії характеризувалися комбінації: Анжеліка/Оксана (249,81 %), Огата/Омега вінницька (212,33 %), Омега вінницька/Анжеліка (161,33 %), Анжеліка/Огата (127,0 %), Омега вінницька/Огата (114,33 %), Огата/Анжеліка (114,07 %) та Анжеліка/Омега вінницька (107,67 %).

## 2. Ступінь трансгресій гібридів F<sub>2</sub> сої за основними господарсько-цінними кількісними ознаками, %

№ п/п	Комбінація	Висота рослини	Кількість продуктивних вузлів	Кількість бобів на рослині	Кількість насінин з однієї рослини	Маса насіння з однієї рослини
1	Омега вінницька/Анжеліка	-8,44	159,23	161,33	179,22	167,01
2	Омега вінницька/Оксана	-17,21	133,02	83,33	71,41	63,92
3	Омега вінницька/Огата	-3,52	79,38	114,33	101,56	93,81
4	Омега вінницька/Ванапа	-2,70	138,46	56,29	92,18	164,95
5	Анжеліка/Омега вінницька	-28,11	53,85	107,67	110,47	140,21
6	Анжеліка/Оксана	-24,30	132,74	249,81	244,38	333,33
7	Анжеліка/Огата	5,17	26,88	127,00	161,88	122,47
8	Анжеліка/Ванапа	3,03	12,39	-12,36	-14,00	9,01
9	Оксана/Омега вінницька	-5,16	51,54	87,67	75,47	74,23
10	Оксана/Анжеліка	6,82	26,55	55,89	52,85	71,01
11	Оксана/Огата	33,64	18,75	84,64	86,56	92,13
12	Оксана/Ванапа	10,28	77,57	10,53	7,70	11,71
13	Огата /Омега вінницька	-29,51	148,13	212,33	183,28	316,49
14	Огата/Анжеліка	18,63	75,00	114,07	134,90	202,25
15	Огата/Оксана	-9,07	48,13	82,14	74,95	55,06
16	Огата/Ванапа	13,19	50,00	-13,04	-26,49	9,01
17	Ванапа/Омега вінницька	-6,31	79,23	61,78	59,04	77,48
18	Ванапа/Анжеліка	15,65	38,94	23,57	20,54	45,95
19	Ванапа/Оксана	32,71	82,08	10,53	4,20	13,51
20	Ванапа/Огата	-1,63	-14,38	47,14	38,86	63,96

Найвищим ступенем позитивної трансгресії за ознакою «кількість насінин з однієї рослини» характеризувалися комбінації Анжеліка/Оксана (244,38 %), Огата/Омега вінницька (183,28 %), Омега вінницька/Анжеліка (179,22 %), Анжеліка/Огата (161,88 %), Огата/Анжеліка (134,9 %), Анжеліка/Омега вінницька (110,47 %) та Омега вінницька/Огата (101,56 %), найнижчим – Ванапа/Оксана (4,2 %) і Оксана/Ванапа (7,7 %).

Ступінь позитивної трансгресії за ознакою „маса насіння з однієї рослини” проявилася в усіх гібридних комбінаціях другого покоління і коливалася від 9,01 (комбінації Анжеліка/Ванапа, Огата/Ванапа) до 333,33 % (комбінація Анжеліка/Оксана).

**Висновки.** За результатами дослідження, встановлено високий рівень частоти і ступеня прояву позитивних трансгресій у поколінні

гібридів  $F_2$  сої за ознаками «висота рослини», «кількість продуктивних вузлів на рослині», «кількість бобів на рослині», «кількість насінин з рослини» та «маса насіння з рослини».

Найбільшою частотою позитивної трансгресії за індивідуальною насінневою продуктивністю характеризувалися гібриди другого покоління Огата/Омега вінницька (86,36 %), Огата/Анжеліка (85,71 %), Оксана/Огата (62,96 %) та Огата/Оксана (61,9 %). Ступінь позитивної трансгресії за цією ознакою відмічено в усіх гібридних популяціях другого покоління.

### **Бібліографічний список**

1. *Силенко С. І.* Прояв позитивної трансгресивної мінливості за тривалістю вегетаційного періоду та продуктивністю у гібридів  $F_2$  квасолі звичайної / С. І. Силенко, О. С. Силенко // Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. – 2012. – Вип. 12. – С. 185–190.

2. *Воскресенская Г. С.* Трансгрессия признаков у гибридов Brassica и методика количественного учета этого явления / Г. С. Воскресенская, Б. И. Шпот // Доклады ВАСХНИЛ. – 1967. – № 7. – С. 18–20.

3. *Бабич А. О.* Прояв трансгресії за основними кількісними ознаками продуктивності бобів кормових в  $F_2$  / А. О. Бабич, С. В. Іванюк, С. І. Бабій // Корми і кормовиробництво. – Вінниця, 2010. – Вип. 66. – С. 20–24.

4. *Радченко И. Н.* Проявление положительной трансгрессивной изменчивости по элементам продуктивности колоса у гибридов  $F_2$  озимой мягкой пшеницы // Селекция і насінництво. – 2008. – Вип. 96. – С. 72–79.

5. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – М.: Колос, 1985. – 336 с.

6. *Методика* Державного сорто випробування сільськогосподарських культур. Київ, 2000. – Вип. 1. – 100 с.

7. *Методика* Державного сорто випробування сільськогосподарських культур. Київ, 2001. – Вип. 2. – 68 с.

8. *Методические* указания по селекции и семеноводству сои. – М., ВАСХНИЛ, 1981. – 18 с.

*Надійшла до редколегії 12. 11.2014 р.*

УДК 633.34:631.52

**Коханюк Н. В.** Проявление трансгрессий по основным количественным признакам продуктивности сои в  $F_2$  // Корми і кормовиробництво. – 2014. – Вип. 79. – С. 152–156.

Изучена трансгрессивная изменчивость двадцати гибридных комбинаций сои, полученных на основе диалельной схемы скрещиваний пяти сортов.

Проведена оценка частоты и степени проявления положительных трансгрессий у гибридов второго поколения ( $F_2$ ) сои по количественным признакам: высота растений, количество продуктивных узлов, количество бобов на растении, количество семян с одного растения, масса семян с одного растения. Библиогр. 8 названий.

**Ключевые слова:** соя, гибридная комбинация, частота и степень трансгрессии, количественные признаки.

UDC 633.34:631.52

**Kohanyuk N. V.** Transgression manifestation by the main quantitative traits of soybean productivity in  $F_2$  // Feeds and Feed Production. – 2014. – Issue 79. – P. 152–156.

Transgressive variability of twenty soybean hybrid combinations derived on the basis of diallel crossing of five cultivars is studied. Frequency and degree of manifestation of positive transgressions in soybean hybrids of the second generation ( $F_2$ ) by quantitative traits: plant height, quantity of productive nodes, quantity of beans per plant, quantity of seeds per plant, seed mass per plant are assessed.

**Keywords:** soybean, hybrid combination, frequency and degree of transgression, quantitative traits.