

М. Г. Барилко

*Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція
ім. М. І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового
виробництва НААН*

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ГЕНЕТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ОСНОВНИХ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ ВИКИ ЯРОЇ

Проведено генетичний аналіз за основними ознаками кормової та насінневої продуктивності вики ярої у гібридів першого покоління. Визначено генетичні компоненти, зумовлені адитивними та домінантними ефектами генів. Встановлено коефіцієнти успадкованості у вузькому розумінні (h^2).

***Ключові слова:** вика яра, кількісні ознаки, генетичний аналіз, наддомінування, адитивно-домінантна система, успадкованість.*

Генетичний аналіз вирішує багато питань, але найбільш важливим є оцінка цінності окремих форм та вивчення генетики конкретної кількісної ознаки. При з'ясуванні генетичних особливостей ознаки парні схрещування не забезпечують надійної оцінки, і виникає необхідність використання генетичних схрещувань різної складності.

Метод з використанням діалельних схрещувань, розроблений рядом авторів [1, 3, 4, 5, 6, 7], дає змогу визначати такі генетичні параметри, як співвідношення домінантних і адитивних генів, наявність неалельної взаємодії, загальну і відносну домінантність, успадкованість у широкому та вузькому розумінні та вибрати комбінації схрещування для конкретної селекційної програми.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводилися на Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції ім. М. І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН. Матеріалом для досліджень слугували дев'ять колекційних зразків вики ярої різного еколого-географічного походження: к-789 (Швеція), к-34712 (Португалія), Дробинка (Росія), Білоцерківська 7, Мутант широколистий, Білоквіткова, добір 332/2, Гібридна 85 (Україна), Toplesa (Словаччина) та 72 гібриди першого покоління комбінацій, отриманих у результаті гібридизації за повною діалельною схемою схрещувань. У дослідях гібриди висівали в триразовій повторності, площа ділянки 2 м².

Отримані гібриди та батьківські форми оцінювали за шістьма ознаками: довжиною стебла, висотою кріплення нижнього бобу, кількістю бо-

бів на 1 рослину, кількістю насіння на 1 рослину, масою насіння з рослини та масою 1000 насінин [8].

Статистична обробка даних проведена з використанням методу дисперсійного аналізу, генетичний аналіз виконано за допомогою пакета прикладних програм «Elite Systems gr.» [2].

Результати досліджень. Основні генетичні характеристики контролю господарсько-цінних ознак вики ярої наведено в таблиці 1.

У зразків, що вивчалися, довжина стебла контролювалася адитивно-домінантною системою генів з перевагою доміантних ($H_1 > D$). Дана ознака успадковувалася за типом наддомінування із середнім його показником ($H_1/D = 7,30$). У зразків к-789 ($F_1 = 9,70$), к-34712 ($F_2 = 68,86$), Гібридна 85 ($F_9 = 71,75$) переважають доміантні алелі генів; у зразків Дробинка ($F_3 = -124,97$), Мутант широколистий ($F_5 = -121,91$), Білоквіткова ($F_6 = -105,28$), Toplesa ($F_8 = -148,71$) виявлено найменшу кількість доміантних алелів, що визначають величину ознаки. Середнє значення коефіцієнта успадковуваності у вузькому розумінні ($h^2 = 0,68$) свідчить про можливість добору за цією ознакою в ранніх поколіннях.

1. Генетичні показники господарсько-цінних ознак вики ярої

Генетичні показники	Довжина стебла	Висота кріплення ниж. бобу	Кількість бобів з рослини	Кількість насіння з рослини	Маса насіння з рослини	Маса 1000 насінин
D	27,95	36,43	1,14	24,42	0,07	19,78
H ₁	203,94	122,23	13,79	378,22	2,07	176,09
F	-49,43	12,81	1,96	69,36	0,15	0,94
F ₁	9,70	26,30	3,16	153,61	0,61	88,55
F ₂	68,86	82,18	7,61	172,87	0,75	-10,94
F ₃	-124,97	-46,32	-3,56	-56,80	-0,43	-33,67
F ₄	-14,78	51,49	-2,81	-63,86	-0,52	-20,46
F ₅	-121,91	24,49	-0,54	-66,70	-0,70	-6,90
F ₆	-105,28	-70,16	1,65	118,12	0,29	65,20
F ₇	-79,51	55,70	4,88	75,77	0,46	-37,18
F ₈	-148,71	-76,65	2,34	114,12	0,06	-0,78
F ₉	71,75	68,28	4,94	177,14	0,78	-35,39
H ₁ /D	7,30	3,36	12,09	15,49	28,96	8,90
h ²	0,68	0,50	0,38	0,38	0,47	0,41

Примітка. D – компонент варіації, зумовлений адитивними ефектами генів; H₁ – компонент варіації, зумовлений доміантними ефектами генів; F – компонент мінливості, який відображає напрям домінування в середньому для всіх сортів (F₁ – у зразка к-789, F₂ - к-34712, F₃ – Дробинка, F₄ – Білоцерківська 7, F₅ – Мутант широколистий, F₆ – Білоквіткова, F₇ – добір 332/2, F₈ – Toplesa, F₉ – Гібридна 85); H₁/D – показник ступеню домінування; h² – коефіцієнт успадковуваності у вузькому розумінні.

Висота кріплення нижнього бобу контролювалася адитивно-домінантною системою генів з переважанням доміантних генів ($H_1 > D$) та успадковувалася за типом наддомінування з найменшим ступенем вияв-

лення серед інших ознак ($H_1/D = 3,36$). У зразків к-34712 ($F_2 = 82,18$), Білоцерківська 7 ($F_4 = 51,49$), добір 332/2 ($F_7 = 55,70$), Гібридна 85 ($F_9 = 68,28$), к-789 ($F_1 = 26,30$) та Мутант широколистий ($F_5 = 24,49$) переважали домінантні алелі генів; у зразків Дробинка ($F_3 = -46,32$), Білоквіткова ($F_6 = -70,16$) і Toplesa ($F_8 = -76,65$) спостерігали найменший вияв домінантних алелів, що визначають величину ознаки. Середнє значення коефіцієнта успадковуваності у вузькому розумінні ($h^2 = 0,50$) свідчить про можливість добору за цією ознакою в ранніх поколіннях.

Кількість бобів з рослини успадковувалася за типом наддомінування ($H_1 > D$) із високим його показником серед інших досліджуваних ознак ($H_1/D = 12,09$). У зразків к-789 ($F_1 = 3,16$), к-34712 ($F_2 = 7,61$), Білоквіткова ($F_6 = 1,65$), добір 332/2 ($F_7 = 4,88$), Toplesa ($F_8 = 2,34$) та Гібридна 85 ($F_9 = 4,94$) переважають домінантні алелі генів; у зразків Дробинка ($F_3 = -3,56$), Білоцерківська 7 ($F_4 = -2,81$), та Мутант широколистий ($F_5 = -0,54$) виявлено найменшу кількість домінантних алелів, що визначають величину ознаки. Рівень коефіцієнта успадковуваності у вузькому розумінні Рівень коефіцієнта успадковуваності у вузькому розумінні ($h^2 = 0,38$) свідчить про незначну ефективність добору за цією ознакою в ранніх поколіннях.

Кількість насіння з рослини контролювалася адитивно-домінантною системою з переважанням домінантних генів ($H_1 > D$), успадковувалася за типом наддомінування та мала високе значення серед інших ознак ($H_1/D = 15,49$). У зразків к-789 ($F_1 = 153,61$), к-34712 ($F_2 = 172,87$), Білоквіткова ($F_6 = 118,12$), добір 332/2 ($F_7 = 75,77$), Toplesa ($F_8 = 114,12$) та Гібридна 85 ($F_9 = 177,14$) переважають домінантні алелі генів; у зразків Дробинка ($F_3 = -56,80$), Білоцерківська 7 ($F_4 = -63,86$), та Мутант широколистий ($F_5 = -66,70$) виявлено найменшу кількість домінантних алелів, що визначають величину ознаки. Незначна величина коефіцієнта успадковуваності у вузькому розумінні ($h^2 = 0,38$) свідчить про те, що добір за цією ознакою в ранніх поколіннях буде неефективним.

Маса насіння з рослини успадковувалася за типом наддомінування ($H_1 > D$) з переважанням домінантних генів над адитивними і мала найвищий ступінь домінування ($H_1/D = 28,96$). У зразків к-789 ($F_1 = 0,61$), к-34712 ($F_2 = 0,75$), Білоквіткова ($F_6 = 0,29$), добір 332/2 ($F_7 = 0,46$), Toplesa ($F_8 = 0,06$) та Гібридна 85 ($F_9 = 0,48$) переважають домінантні алелі генів; у зразків Дробинка ($F_3 = -0,43$), Білоцерківська 7 ($F_4 = -0,52$), та Мутант широколистий ($F_5 = -0,70$) виявлено найменший вплив домінантних алелів. Середня величина коефіцієнта успадковуваності у вузькому розумінні ($h^2 = 0,47$) свідчить про можливість добору за цією ознакою на ранніх поколіннях.

Маса 1000 насінин успадковувалася за типом наддомінування ($H_1 > D$) і мала середній рівень показника серед інших ознак ($H_1/D = 8,90$). У зразків к-789 ($F_1 = 88,55$) та Білоквіткова ($F_6 = 65,20$) переважали домінантні алелі генів; у зразків Дробинка ($F_3 = -33,67$), добір 332/2 ($F_7 = -37,18$) та Гібридна 85 ($F_9 = -35,39$) спостерігали найменший їх вияв. Середнє значення

коефіцієнта успадкованості у вузькому розумінні ($h^2 = 0,41$) свідчило про можливість добору за цією ознакою в ранніх поколіннях.

Висновки. За допомогою методів генетичного аналізу визначено тип генетичного контролю складових кормової та насінневої продуктивності 9 сортів вики ярої, включених до системи діалельних схрещувань. У зразків, що вивчалися, основні ознаки продуктивності контролювалася адитивно-домінантною системою генів. Середній рівень коефіцієнта успадкованості ($h^2 = 0,41 - 0,68$) у переважної більшості ознак свідчить про можливість добору в ранніх поколіннях. Генетичний вклад за ознаками кількість бобів та насіння з рослини ($h^2 = 0,38$) – незначний, тому добір за даними ознаками в ранніх поколіннях неефективний.

Бібліографічний список

1. Вольф В. Г. Методические рекомендации по планированию и применению многофакторных опытов в селекции / В. Г. Вольф, П. П. Литун. – Харьков, 2004. – 133 с.
2. Литун П. П. Генетика количественных признаков. Генетические скрещивания и генетический анализ: учеб. пособ. / П. П. Литун, Н. В. Проскурин. – Х.: Харьк. Гос. аграр. ун-т им. В. В. Докучаева, 1992. – 98 с.
3. Литун П. П. Генетика макропризнаков и селекционно-ориентированные генетические анализы в селекции растений: учеб. пособ. / П. П. Литун, В. П. Коломацкая, А. А. Белкин, А. А. Садовой. – Харьков, 2004. – 134 с.
4. Мазер К. Биометрическая генетика / К. Мазер, Дж. Джинкс. – М.: Мир, 1985. – 463 с.
5. Серебровский А. С. Генетический анализ / А. С. Серебровский. – М.: Наука, 1970. – 341 с.
6. Турбин Н. В. Диаллельный анализ в селекции растений / Турбин Н. В., Хотылева Л. В., Тарутина Л. А. – Минск, 1974. – 181 с.
7. Федин М. А. Статистические методы генетического анализа: учеб. пособ. / М. А. Федин, Д. Я. Силис, А. В. Смирнов. – М.: Колос, 1980. – 207 с.
8. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур / [Н. И. Корсаков, О. П. Адамова, В. И. Буданова и др.]; под ред. Н. И. Корсакова. – ВНИИР им. Н. И. Вавилова. – Ленинград, 1975. – 59 с.

Барылко М. Г. Некоторые аспекты генетического контроля основных количественных признаков продуктивности вики яровой // Корми і кормовиробництво. – 2013. – Вип. 77. – С. 20 – 23.

Проведен генетический анализ по основным признакам кормовой и семенной продуктивности вики яровой у гибридов первого поколения. Определены генетические компоненты, обусловленные аддитивными и доминантными эффектами генов. Установлен коэффициент наследуемости в узком смысле (h^2).

Barylko M. Some aspects of the genetic control of major quantitative traits of spring vetch productivity // Feeds and Feed Production. – 2013. – Issue 77. – P. 20 – 23.

Genetic analysis of the main features of fodder and seed productivity of spring vetch hybrids of the first generation is carried out. Genetic components caused by the additive and dominant effects of genes are determined. Coefficient of heritability in the narrow sense (h^2) is established.