

УДК: 633.31: 631.527

**В. Д. Бугайов**, кандидат сільськогосподарських наук  
**А. М. Максимов**

*Інститут кормів УААН*

## **УСПАДКУВАННЯ РІВНЯ САМОНЕСУМІСНОСТІ ГІБРИДАМИ ЛЮЦЕРНИ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ**

*Встановлено значення коефіцієнта і характер успадкування рівня самонесумісності гібридами першого покоління люцерни посівної.*

**Ключові слова:** *люцерна, самонесумісність, спадковість, гібрид.*

У селекції люцерни пройдений складний шлях в напрямку вдосконалення селекційних методів: акліматизація – індивідуальний добір – масовий добір – створення складно – гібридних популяцій – створення сортів – синтетиків з частковою автогамією. Вдосконалення методів селекції сприяло підвищенню кормової і насінневої продуктивності сортів [10, 11]. Але проблема створення нових високопродуктивних сортів люцерни, особливо за насінневою продуктивністю, далеко невичерпана, її вирішення на наш погляд повинно базуватись на основі створення сортів полісинтетиків з використанням самонесумісних форм. Даний метод ми рахуємо, як один з найбільш раціональних шляхів використання ефекту гетерозису в ряді поколінь. Відомо, що найбільшого ефекту гетерозису можна досягти тільки при контрольованому перехресному запиленні відповідно підібраних самонесумісних рослин, які є основою генетичного контролю статевого розмноження у люцерни. Це в прямій мірі торкається її продуктивності.

Ідея використання самонесумісності як пристосування до перехресного запилення базується на схрещуванні двох самонесумісних ліній чи клонів, яке на відміну від цитоплазматичної чоловічої стерильності дасть змогу досягти 100% виходу гібридного насіння на обох компонентах. Для люцерни такий спосіб отримання гібридів був запропонований Бекхартом у 1937 році. Вперше простий гібрид люцерни був отриманий в США у 1967 році, в якості батьківських форм якого були використані самонесумісні клони двох найбільш поширених в країні сортів. У випробуваннях він отримав добру оцінку і його площа посіву досягла 22% від усєї площі вирощування культури [1]. З новою силою були розпочаті інтенсивні дослідження структури популяції за ознакою самонесумісності [5, 9]. З'явилися

© Бугайов В.Д., Максимов А.М., 2006

повідомлення про вивчення експериментальних гібридів, отриманих від схрещування самонесумісних клонів, які свідчать про перспективи використання гетерозису у люцерни [5, 12].

У зв'язку з актуальністю проблеми в Інституті кормів УААН з 2002 року розпочата робота по вивченню природи явища самонесумісності люцерни посівної з метою використання її в практичній селекції [3, 6]. При цьому визначальним є характер успадкування рівня самонесумісності виділених форм. Тому метою наших досліджень було вивчення характеру успадкування рівня самонесумісності гібридами люцерни першого покоління.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили в 2002-2005 роках на базі дослідного господарства «Бохоницьке» Інституту кормів УААН. Для виділення із популяції люцерни самонесумісних рослин був взятий один із перспективних високопродуктивних селекційних номерів (2/95) створених в попередні роки. Робота виконувалась згідно методики [2, 7, 8].

З метою прискорення досліджень у визначенні характеру успадкування проводили посів свіжозібраного насіння  $F_1$  в торфоперегнійні стаканчики в лабораторних умовах з додатковим освітленням. Навесні рослини висаджували в полі з індивідуальним розміщенням.

**Результати досліджень та їх обговорення.** В наших дослідженнях ми визначали, яку частку в детермінації рівня самонесумісності люцерни складає геном матері. Для цього абсолютно самонесумісні матері були схрещені з батьками, в яких рівень самонесумісності був низьким. Як видно з таблиці 1, нащадки першого покоління мають рівень самонесумісності такий самий, як у матері (100%) або близький до нього. Оскільки, в шести варіантах схрещувань з десяти, гібриди першого покоління були одноманітні і мали рівень самонесумісності, аналогічний материнській формі, тобто були абсолютно самонесумісні, то за першим законом Менделя слід визнати наявність домінуючих генів, що детермінують рівень цієї ознаки люцерни. Наявність проміжних значень рівня самонесумісності гібридів першого покоління порівняно із значеннями цієї ознаки в батьків у чотирьох варіантах схрещувань з десяти може свідчити на користь системи полігенного контролю рівня самонесумісності люцерни.

Узагальнюючи всі комбінації схрещувань, можна припустити вірогідною модель полігенного контролю рівня самонесумісності люцерни, де абсолютно самонесумісні рослини є домінуючими полігомозиготами, а зниження рівня самонесумісності детермінується насиченням генотипу рецесивними алелями.

## 1. Успадкування рівня самонесумісності люцерни гібридами першого покоління

Комбінація схрещувань		Рівень самонесумісності			Коефіцієнт успадкування
		P <sub>♀</sub>	P <sub>♂</sub>	у середньому для гібридів	
1	273x348	100	30,95	100	0,8246*
	375x348	100	30,95	100	
	564x348	100	30,95	93,1±0,64*	
	740x348	100	30,95	94,1±0,89*	
	796x348	100	30,95	100	
2	431x155	100	13,54	100	0,8386*
	738x155	100	13,54	100	
	1013x155	100	13,54	86,4±1,63*	
3	690x118	100	30,76	100	0,7274*
	742x118	100	30,76	88,5±1,66*	

Примітка: \* – вірогідно на 1%-му рівні значущості.

Значення коефіцієнта успадкування рівня самонесумісності люцерни гібридами по матерях, що коливалось в межах 72-84% (табл. 1), свідчить про значний внесок материнської форми у фенотиповій мінливості цієї ознаки. Решта – 28-16% фенотипової мінливості рівня самонесумісності детермінуються геномом батька, взаємодією материнської і батьківської гамет і, звичайно, факторами навколишнього середовища. Таким чином, в селекційних програмах при створенні сортів-популяцій люцерни з високим рівнем самонесумісності більше уваги слід приділяти добору материнських форм, ніж батьківських, оскільки дана ознака успадковується в набагато більшій мірі від матері, ніж від батька.

Окрім аналітичного узагальнення, для оцінки ймовірного успадкування ознак у першому поколінні схрещування скористаємось ступенем домінантності. Розрахувавши цей показник, можна встановити особливості формування ознак в онтогенезі рослин. Домінантність кількісних ознак не визначається окремим геном або системою генів, а є результатом складної взаємодії генотипу із зовнішніми факторами в процесі розвитку організму.

Нами було вивчено характер успадкування рівня самонесумісності люцерни. Для цього схрещували форми із контрастними ознаками. Аналіз таблиці 2 свідчить, що рівень самонесумісності люцерни успадковується за типом позитивного домінування, оскільки ступінь домінантності у всіх комбінаціях схрещувань знаходився в межах від 0,5 до 1 включно.

## 2. Характер успадкування рівня самонесумісності люцерни гібридами першого покоління у різних комбінаціях схрещування

Комбінація схрещувань	Рівень самонесумісності			Ступінь домінантності	Характер успадкування
	P <sub>♀</sub>	P <sub>♂</sub>	у середньому для гібридів		
273x348	100	30,95	100	1	позитивне домінування
375x348	100	30,95	100	1	те саме
564x348	100	30,95	93,1±0,64*	0,800	- « -
740x348	100	30,95	94,1±0,89*	0,829	- « -
796x348	100	30,95	100	1	- « -
431x155	100	13,54	100	1	- « -
738x155	100	13,54	100	1	- « -
1013x155	100	13,54	86,4±1,63*	0,685	- « -
690x118	100	30,76	100	1	- « -
742x118	100	30,76	88,5±1,66*	0,668	- « -

Примітка: \* – вірогідно на 1%-му рівні значущості.

Таким чином, узагальнивши вище наведені аналітичні результати, слід відзначити, що рівень самонесумісності люцерни успадковується за типом позитивного домінування, причому самонесумісність домінує над самосумісністю. Якщо взяти за вірогідну систему полігенного контролю цієї ознаки, то ймовірно може бути модель зчепленого успадкування полігенів, які, певне, знаходяться в одній хромосомі, і успадковуються одним блоком. Наявність в цьому блоці одного або декількох домінантних генів самонесумісності може формувати фенотип абсолютно самонесумісних рослин.

**Висновки.** Встановлено, що рівень самонесумісності люцерни успадковується за типом позитивного домінування.

У селекційних програмах при створенні сортів-полісинтетиків з високим рівнем самонесумісності більше уваги слід приділяти добору материнських форм, оскільки дана ознака успадковується в межах 72-84%, решта детермінується за типом позитивного домінування.

### Бібліографічний список

1. Бобер А.Ф. Несовместимость и её использование в селекции гибридов сельскохозяйственных растений // Использование насыщающих скрещиваний и самонесовместимости в селекции сельскохозяйственных растений. – К.: Наукова думка. – 1975. – С. 140-166.

2. Брюейкер Дж. Сельскохозяйственная генетика. – М.: Лотос, 1966. – 233с.
3. Бугайов В.Д., Максимов А.М. Природа явища самонесумісності люцерни посівної в зв'язку з використанням її в селекції // Корми і кормовиробництво. – 2004. – Вип. 52. – С. 19-24.
4. Гасаненко Л.С. Использование мужской стерильности при высокогетерозисных гибридов люцерны // Зрошуване землеробство: Респ. міжвід. тем. наук. зб. – К. 1974. – Вип. 17. – С. 107-110.
5. Лубенец П.А. Высокопродуктивные гетерозисные гибриды люцерны // Докл. ВАСХНИЛ. 1968. № 9.
6. Максимов А.М. Особливості прояву самонесумісності у структурі популяції люцерни посівної // Вісник Дніпропетровського аграрного університету. – 2005. – № 1. – С. 29-31.
7. Методические указания по проведению самоопыления, гибридизации, учета самофертильности и автотриппинга у люцерны / ВАСХНИЛ, ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова, [Сост. А.И. Иванов и др.]. – Л.: ВИР, 1982. – 16с.
8. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
9. Постолатий А.А. Биологическое значение самонесовместимости у люцерны и использование её для получения гибридных семян // Сб. работ молодых учёных. – Одесса, 1969. – С. 42-45.
10. Тисдаль Х.М., Кисельбах Т.А. Гибридная люцерна. Пер. с англ. ЦНСХБ, № 7448, 1944. С. 26-30.
11. Ткаченко И.К. Селекция люцерны на повышение семенной продуктивности // Селекция и семеноводство кормовых культур. – М. – 1981. – Вып. 25. – С. 193-196.
12. Яценко В.А. Изучение самонесовместимости у люцерны посевной // Сб. тр. аспирантов и молодых научных сотрудников. ВИР. – Л., 1970. – Вып. 16. – С. 71-82.