

МІНЛИВІСТЬ ГОСПОДАРЬСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК СОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Т. Ю. Марченко, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут зрошуваного землеробства НААН України

Наведені результати дослідів з вивчення мінливості основних ознак сої в умовах зрошення півдня України. Визначені найбільш мінливі, середньомінливі та маломінливі ознаки колекційних сортозразків сої.

Ключові слова: соя, мінливість, вихідний матеріал, зрошення.

Вивченню генотипової модифікаційної мінливості кількісних ознак у сої приділяли увагу багато фахівців. На думку дослідників, модифікаційна мінливість найбільшою мірою характерна для продуктивності рослини і її складових елементів. Стабільними є такі показники, як висота рослини, розмір насіння, товщина стебла.

Вітчизняними і зарубіжними дослідниками було запропоновано оцінювати генотипи за елементами продуктивності [1, 2] і при доборі рослин сої спиратися на такі показники, як кількість бобів, кількість насінин, кількість продуктивних вузлів, товщина стебла, кількість бокових гілок, маса 1000 насінин, маса рослини, кількість вузлів і бобів на рослині, кількість насінин у бобі [3, 4, 5].

Для підвищення результативності роботи, спрямованої на створення високопродуктивних сортів інтенсивного типу, в першу чергу необхідно удосконалювати методи селекції. При цьому важливе значення має з'ясування рівня мінливості у сучасних сортів і сортозразків сої.

Незважаючи на те, що ці питання вже вивчалися, остаточно вирішити їх ще не вдалося за браком наукових даних. Зокрема, відсутні дані про мінливість різних біологічних і господарських ознак та їх взаємозв'язок у сучасних сортів і сортозразків сої в умовах зрошення півдня України. При наявності детальнішої інформації селекціонери змогли б цілеспрямовано добирати компоненти для гібридизації при створенні нових сортів і більш прогнозовано керувати селекційним процесом цієї культури.

Мета роботи полягала у встановленні рівня мінливості основних господарсько-цінних ознак у сортозразків сої в умовах зрошення півдня України.

Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання: визначити мінливість основних господарсько-цінних ознак у зразків колекції сої за тривалістю періоду вегетації, висотою рослин, висотою прикріплення нижнього бобу, кількістю вузлів на рослині, кількістю бобів на рослині, кількістю бобів у вузлі, кількістю насінин на рослині, кількістю насінин у бобі, масою насіння з рослини, масою 1000 насінин, товщиною стебла, довжиною міжвузля, загальною довжиною гілок.

Дослідження проводились на полях Інституту зрошуваного землеробства.

Агротехніка – загальноприйнята для вирощування сої. Ділянка колекційного розсадника – дворядкова площею 5,0 м². За період вегетації були проведені 4–5 поливів нормою 400–600 м³/га. Вегетаційні поливи проводились при зниженні вологості 70-сантиметрового шару ґрунту до рівня 70 % НВ.

Вихідний матеріал сої був представлений зразками з України, Росії, Білорусі, Казахстану, Молдови, США, Болгарії, Югославії, Франції, Голландії, Чехії, Канади, Японії, Китаю.

За стандарт були прийняті сорти селекції Інституту зрошуваного землеробства (Юг 30 (національний стандарт) – дуже скоростиглий; Юг 40 – скоростиглий; Витязь 50 (національ-

ний стандарт) – середньоскоростиглий, Деймос – середньостиглий), які висівались через кожні 9 номерів за групами стиглості.

Зразки сої в кількості 150 шт. були розподілені на групи стиглості: 12 (8%) сортозразків належали до дуже скоростиглої, 82 (54 %) – скоростиглої, 25 (17 %) – середньоскоростиглої і 31 (21 %) – середньостиглої.

В умовах зрошення зразки сої значно різнилися за тривалістю вегетаційного періоду: від 77 до 129 днів – в середньому його тривалість становила 107 днів. Дана ознака маломінлива – внутрішньосортний коефіцієнт варіації коливався за роками від 1,6 в групі дуже скоростиглих сортів до 21,8% в групі середньостиглих (табл. 1).

1. Параметри мінливості морфобіологічних ознак вихідного матеріалу сої

Ознака	\bar{X}	Min	Max	Vg, %
Період вегетації, днів	107,0	77	137	24,3
Висота рослини, см	82,2	42,7	129,3	14,2
Висота прикріплення нижнього бобу, см	11,5	3,5	28,8	20,8
Довжина міжвузля, см	7,4	2,8	6,8	18,8
Товщина середньої частини стебла, мм	4,8	3,1	10,3	18,6
Загальна довжина гілок, см	85,1	23,2	310,4	33,0

Генотиповий коефіцієнт варіації коливався по групах стиглості: дуже скоростигла – від 4,1 до 5,3 %; скоростигла – від 6,3 до 6,9 %; середньоскоростигла – від 2,6 до 3,1 %; середньостигла – від 2,8 до 3,9 %.

Важливою селекційною ознакою, яка пов'язана з основними морфологічними і біологічними характеристиками сої, є висота рослин. В селекційній практиці дуже важливо знати характер мінливості цієї ознаки. Від висоти рослини залежить продуктивність в цілому. Коефіцієнт варіації ознаки “висота рослини” характеризується низьким значенням у дуже скоростиглих і скоростиглих сортозразків, а в групі середньоскоростиглих і середньостиглих – середнім. Міжсортний коефіцієнт варіації – 44,2 %. Внутрішньосортні коефіцієнти варіації коливалися від 2,4 до 14,7 %.

Висота прикріплення нижнього бобу є однією з ознак, яка визначає придатність сортів до механізованого збирання. Втрати врожаю в разі низького прикріплення нижнього бобу можуть досягати 15–20 %. Висота прикріплення нижнього бобу в групі дуже скоростиглих сортозразків слабомінлива ознака ($V = 14,0\text{--}15,4\%$). У скоростиглих, середньоскоростиглих та середньостиглих сортозразків спостерігається середній рівень мінливості ($V = 21,7\text{--}25,8\%$). Генотиповий коефіцієнт варіації – 20,8 %. Внутрішньосортні коефіцієнти варіації коливалися від 4,4 до 11,2 %.

Ознака “товщина стебла” має важливе значення при оцінці зразків на вилягання і тісно пов'язана з продуктивністю рослини. Для селекційної роботи краще підбирати стабільні зразки, що мають в нижній частині стебла більшу товщину з поступовим її зменшенням до верхівки. Дана ознака слабо мінлива, коефіцієнт варіації коливається від 5,8% (в групі дуже скоростиглих) до 15,9 % (в групі скоростиглих). Міжсортний коефіцієнт варіації становив 18,6 %, а внутрішньосортні – коливалися в межах від 1,6 до 15,2 %.

Довжина міжвузля значною мірою визначає стійкість сортів до вилягання. Як показали дослідження, мінливість ознаки “довжина міжвузля” на міжсортному рівні була по групах середньою за значенням: у дуже скоростиглих – від 9,5 до 21,1%; скоростиглих – від 17,7 до 24,7%; середньоскоростиглих – від 15,4 до 18,2%. У середньостиглих зразків коефіцієнт варіації був досить високий – від 83,4 до 123,9%. При цьому внутрішньосортні коефіцієнти варіації коливались від 5,6 до 28,6 %.

Загальна довжина гілок – дуже мінлива ознака: коефіцієнт варіації коливався від 36,0 до 47,9%. Генотиповий коефіцієнт варіації становив 33,0 %, а внутрішньосортні коефіцієнти варіації коливались від 6,5 до 16,8 %.

Кількість продуктивних вузлів на рослині значною мірою характеризує потенційну

продуктивність сорту. В середньому за роки досліджень високою кількістю продуктивних вузлів на рослині відзначались сортозразки середньостиглої групи, найменшою – дуже скоростиглої групи. Генотиповий коефіцієнт варіації – 17,4 %, внутрішньосортові коефіцієнти варіації змінювалися від 1 до 34,4 % (табл. 2).

2. Параметри мінливості ознак продуктивності вихідного матеріалу сої

Ознака	\bar{X}	Min	Max	Vg, %
Кількість продуктивних вузлів на рослині, шт.	26,2	1,0	49,4	17,4
Кількість бобів у продуктивних вузлах, шт.	3,2	1,4	54,7	55,1
Кількість бобів з рослини, шт.	61,8	28,5	100,8	15,9
Кількість насінин з рослини, шт.	166,1	51,4	327,1	18,2
Маса 1000 насінин, г	164,0	118	221	28,4
Маса насіння з рослини, г	27,7	7,7	57,4	22,7

За роки досліджень генотипова мінливість ознаки “кількість бобів у продуктивних вузлах” характеризувалася середніми значеннями в групі дуже скоростиглих, скоростиглих та середньоскоростиглих зразків. Лише в групі середньостиглих сортозразків її показники коливалися від 49,3 до 90,5 %.

Кількість бобів з рослини визначається кількістю продуктивних вузлів, бобів у вузлі та умовами вирощування. Як показали дослідження, мінливість ознаки “кількість бобів з рослини” висока – 31,3–36,1%. Сортозразки характеризувалися високими коефіцієнтами регресії і середньоквадратичним відхиленням, що вказує на їх залежність від умов вирощування. Міжсортовий коефіцієнт варіації дорівнював 15,9 %. Внутрішньосортові коефіцієнти варіації коливались від 7,9 до 15,6 %.

Кількість насінин з рослини. Генотиповий коефіцієнт варіації – 18,2 %, внутрішньосортові коефіцієнти варіації коливались від 10,9 до 27,9 %.

Маса 1000 насінин: внутрішньосортова мінливість ознаки була низькою. Коефіцієнт варіювання по групах змінювався наступним чином: дуже скоростигла – від 5,0 до 7,7%; скоростигла – від 10,1 до 11,3%; середньоскоростигла – від 10,0 до 10,6%; середньостигла – від 8,9 до 10,1%. Міжсортовий коефіцієнт варіації – 8,4 %. Внутрішньосортові коефіцієнти варіації коливались від 2,4 до 17,5 %.

Однією із головних ознак в структурі рослини, від якої залежить продуктивність сорту, є маса насіння з рослини. За цією ознакою спостерігалася значна варіабельність як між зразками в межах колекції, так і за роками. Найбільш високий коефіцієнт варіації (33,2–38,8%) по сортозразках колекції відмічено у групі середньоскоростиглих зразків. Міжсортовий коефіцієнт варіації становив 22,7 %. Внутрішньосортові коефіцієнти варіації коливались від 10,4 до 11,5 %.

Результати досліджень показали, що найбільш мінливими є такі ознаки: довжина міжвузля, загальна довжина гілок, кількість бобів у продуктивних вузлах, кількість бобів на рослині, кількість бобів на стеблі, кількість насінин на рослині, кількість насінин на стеблі, маса насінин з рослини, маса насінин зі стебла ($V > 30$ %); середньомінливими – висота рослини, висота прикріплення нижнього бобу, кількість продуктивних вузлів на рослині, кількість продуктивних вузлів на стеблі, товщина основи стебла, товщина верхньої частини стебла ($V = 15$ –30 %); слабомінливими – вегетаційний період, товщина середньої частини стебла, товщина верхньої частини стебла, маса 1000 насінин ($V < 15$ %).

З метою успішного добору цінного вихідного матеріалу в селекційному процесі слід спиратися на більш стабільні показники кількісних ознак. На основі глибокого вивчення мінливості кількісних ознак можливо більш ефективно проводити селекційну роботу зі створення нових високопродуктивних сортів. Досконале вивчення мінливості господарсько-цінних ознак сої в зрощуваному землеробстві забезпечує результативне ведення селекції.

Бібліографічний список

1. Коваль С. Ф. Комплексный отбор ценных генотипов на провокационном фоне у самоопыляющихся культур / С. Ф. Коваль // С.-х. биология. – 1985. – № 3. – С. 3–13.
2. Гужов Ю. Л. Межгенотипическая конкуренция растений яровой пшеницы (Сообщение 2): Взаимосвязь конкуренции варьирования и наследования хозяйственно-важных количественных признаков / Ю. Л. Гужов, О. А. Комар // Генетика. – 1982. – Т. 18, № 16. – С. 108–115.
3. Селекция сои на повышение урожайности // Науч.-техн. бюл. ВНИИМК. – 1984. – № 86. – С. 3–6.
4. Сичкарь В. И. Взаимосвязь компонентов продуктивности у сои / В. И. Сичкарь // Науч.-техн. бюл. ВСГИ. – 1987. – № 4. – С. 25–29.
5. Гужов Ю. Л. Межгенотипическая конкуренция растений яровой пшеницы (Сообщение 3): Влияние конкуренции на корреляции между хозяйственно-важными количественными признаками / Ю. Л. Гужов, О. А. Комар // Генетика. – 1982. – Т. 18, № 3. – С. 462–468.