

КОЛЕКЦІЯ СОЇ - ДЖЕРЕЛО ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ

Н.Ф. Григорчук, Ю.І. Донцова

Інститут олійних культур НААН

У 2012-2014 рр. проведено вивчення 142 зразків сої за структурними елементами продуктивності рослин - висотою рослин, прикріпленню нижнього бобу, кількістю бокових гілок, кількістю вузлів, кількістю бобів в продуктивному вузлі, кількістю бобів на 1 рослині. За результатами досліджень виявлені джерела високого рівня прояви структурних елементів продуктивності рослин. Колекційні зразки представляють ареал культури сої і походять з 11 країн світу. Використання колекції сприятиме підвищенню ефективності селекційної роботи зі соєю

Ключові слова: соя, ознакова колекція, зразок, господарсько цінна ознака, джерело.

Вступ

Соя – головна зернова бобова культура світового землеробства в ХХІ столітті і перебуває в центрі уваги світової аграрної науки та виробництва. За останні 50 років її виробництво у світі зросло з 26,9 млн тонн до 263 млн тонн, тобто у 9,8 разів [5].

В Україні за останнє десятиріччя посівні площі під соєю зросли від 189 тис. га до 1,8 млн га в 2014 році. Врожайність збільшилася від 12 до 21,6 ц/га, що дозволило зібрати врожай в 2014 році- 3,9 млн тонн [4].

Тому важливим резервом подальшого росту врожайності сої є створення та впровадження у виробництво нових високопродуктивних з високими показниками якості зерна сортів. Вимоги до сортів постійно підвищуються. Особливо при удосконаленні технології його вирощування та при зміні економічних умов господарювання.

Успіх селекції, перспективи її розвитку визначаються багатьма факторами, але основним являється використання генетичних ресурсів в якості вихідного матеріалу. Селекційна практика підтверджує, що схрещування генетично різних форм дає цінний матеріал для підвищення адаптивності, стійкості зразків до несприятливих умов навколишнього середовища, різних видів хвороб, підвищення якості насіння.

В Інституті олійних культур НААН приділяється велика увага селекційній роботі зі соєю. Лабораторією селекції сої створено понад 15 сортів сої різного напрямку використання, внесено до Реєстру сортів рослин України 10 сортів сої. Продовжується робота по створенню нових високоврожайних та високоякісних сортів сої. Основним методом створення вихідного матеріалу є міжсортова гібридизація, яка дозволяє синтезувати господарсько цінні ознаки різних сортів у нових генотипах.

З метою формування колекції в Інституті олійних культур НААН здійснюється інтродукція та вивчення зразків сої, що збагачують генетичне

різноманіття генофонду культури в Україні та є джерелами цінних господарських ознак.

Метою даної роботи було вивчення ознакової колекції, для цього проведено вивчення цінних господарських ознак у зразків сої та добір кращих із них для використання в селекційній роботі.

Матеріал та методи досліджень

У 2012-2014 рр. вивчено 142 зразків сої згідно методичних вказівок з селекції та насінництва сої [3], ідентифікаційних ознак зернобобових культур (соя) [1], та методики проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність [2].

Польові досліди проводили в колекційному розсаднику лабораторії селекції сої Інституту олійних культур в селекційні сівозміні. Попередник - озимий ячмінь. Застосували загальноприйняту технологію вирощування сої. Посів проводили в добре прогріту землю широкорядним способом з міжряддям 0,7 м. Догляд за селекційними посівами включає дві міжрядні культивуації і ручні прополки по мірі появи бур'янів. Для боротьби з бур'янами перед посівом вносили гербіциди герб – 3 л/га або харнес – 2,5 л/га. Зразки сої різного еколого-географічного походження (142 шт.) висівали на ділянках площею 4,9 м² у дворазовій повторності.

Під час вегетаційного періоду проводили спостереження та опис зразків за класифікатором Національного центру генетичних ресурсів рослин України [1]. Основні показники структури врожаю та висоти рослин, прикріплення нижнього бобу визначали у 10 рослин згідно загальноприйнятої методики [3]. В лабораторних умовах проводили біохімічну оцінку зразків (вміст білка та жиру у насінні), статистичну обробку отриманих даних.

Результати досліджень та їхнє обговорення

За результатами досліджень у 2012-2014 рр. було сформовано робочу колекцію за елементами структури продуктивності рослин. Вона включає 142 зразка з 11 країн світу. Україна представлена 84 зразками, Росія - 23, Китай -16, США - 10, Канада – трьома, країни Європи - шістьома.

На основі даних оцінок зразків сформовано робочу колекцію за висотою рослин, прикріпленню нижнього бобу, кількістю бокових гілок, кількістю вузлів, кількістю бобів в продуктивному вузлі, кількістю бобів на одній рослині (табл.1).

Вивчення колекції сої показало, що показники у цієї культури характеризується більш великою різноманітністю.

З табл.1 за висотою рослин з 142 сортозразків сої різного походження 50 % (71 шт.) з них становлять зразки від низькорослих до середньорослих форм (висота рослин 51-70 см), у 11,3 % (16 рослин) висота рослин була на рівні 71-90 см і вони відносились до середньої групи, 55 зразків були низькорослими (38,7 %) висота рослин у яких сягала до 50 см.

За висотою прикріплення нижнього бобу виділено найбільшу кількість зразків 64 шт. (45,1 %) які мали малу висоту прикріплення нижнього бобу (6,1-8,0 см), вище малої (8,1-10 см) відмічено у 37 зразків (26,1 %), шість зразків (4,2%) мали висоту прикріплення нижнього бобу 10,1-12 см і відносились до групи нижче середньої, лише три зразки (2,1 %) мали середню висоту прикріплення нижнього бобу (12,1-14,0 см).

За кількістю бокових гілок на одній рослині було виділено у найбільшій кількості зразків 31 шт. (21,8 %) у яких цей показник перевищував сім зразків. У 18 зразків (12,7 %) було відмічено висока кількість бокових гілок (6,1-7,0 шт.), у

22 зразків або 15,5 % ця ознака відповідала рівню прояви вище малої (1,1-2 шт.), нижче середньої (2,1-3,0 шт.) та нижче високої (5,1-6,0).

Таблиця 1

Перелік ознак колекційних зразків, (2012-2014 рр.)

№ з/п	Ознака	Рівень прояву ознаки	Характеристика ознаки	Бал за класифікатором	Кількість зразків з відповідними ознаками, шт.
1	Висота рослини, см	<50	низька	3	55
		51-70	від низької до середньої	4	71
		71-90	середня	5	16
		91-110	від середньої до високої	6	-
		<110	висока	7	-
2	Висота прикріплення нижніх бобів, см	<6,0	дуже мала	1	32
		6,1-8,0	мала	2	64
		8,1-10,0	вище малої	3	37
		10,1-12,0	нижче середньої	4	6
		12,1-14,0	середня	5	3
		14,1-16,0	вище середньої	6	-
		16,1-18,0	нижче високої	7	-
		18,1-20,0	висока	8	-
>20,00	дуже висока	9	-		
3	Кількість бокових гілок на одній рослині, шт.	<0,1	дуже мала	1	-
		0,1-1,0	мала	2	1
		1,1-2,0	вище малої	3	22
		2,1-3,0	нижче середньої	4	22
		3,1-4,0	середня	5	15
		4,1-5,0	вище середньої	6	11
		5,1-6,0	нижче високої	7	22
		6,1-7,0	висока	8	18
>7,0	дуже висока	9	31		
4	Кількість вузлів на одній рослині, шт.	<10	мала	3	10
		11-15	середня	5	62
		>15	велика	7	70
5	Кількість бобів в продуктивному вузлі, шт.	<1,1	дуже мала	1	1
		1,1-2,0	мала	2	-
		2,1-3,0	вище малої	3	5
		3,1-4,0	нижче середньої	4	26
		4,1-5,0	середня	5	52
		5,1-6,0	вище середньої	6	39
		6,1-7,0	нижче високої	7	12
		7,1-8,0	висока	8	5
>8,0	дуже висока	9	2		
6	Кількість бобів на одній рослині, шт.	>50	дуже мала	1	38
		51-70	мала	2	43
		71-80	нижче середнього	3	18
		81-90	середня	4	14
		91-100	вище середнього	5	14
		101-120	висока	6	5
<120	дуже висока	7	10		

У решти зразків прояв ознаки був середнім (3,1-4,0 шт.) у 15 зразків та вище середньої (4,1-5,0 шт.) відмічено у 11 зразків.

Найбільша кількість бобів в продуктивному вузлі сформовано у 52 зразків (36,6 %) і вона була середня (4,1-5,0 шт.). Висока (7,1-8 шт.) відмічено у п'яти зразків (3,5 %) и дуже високу - тільки у двох зразках або 1,4 %.

За кількістю бобів на одній рослині виділено 43 зразки або 30,3 % з малим рівнем прояви ознаки (51-70 шт.), з високою ознакою (101-120 бобів) виділено у п'яти зразках (3,5 %), а дуже висока (<120 шт.) відмічено у 10 зразках (7,0 %).

Колекція сої охоплює широкий спектр мінливості за біологічно-господарських показників, що дозволяє проводити ефективний пошук зразків із потрібними параметрами. За результатами вивчення з колекції виділені джерела цінних господарських ознак, які будуть залучені в селекційній роботі зі соєю. (табл. 2)

Таблиця 2

Джерела цінних господарських ознак сої, (2012-2014 рр.)

Ознака	Походження	Назва зразка
Кількість бокових гілок на одній рослині, >7,0 шт.	Україна Канада США Росія Польща	Романтика, Ятрань, Діона Фея, Анаталіївка, Подяка, Данко, Одеська -150, Мрія Corada Harlon Урожайная, Лира Bydgoska
Кількість вузлів на одній рослині, >15шт.	Україна Росія Китай Канада США	Васильківська, Ятрань, Фея, Аратта, Подяка, Софія, Одеська- 150, Деймос Лада Sui 76-5191, Heinong 10 Corada Stine 1980
Кількість бобів в продуктивному вузлі, >8,0шт.	Белорусь Росія Китай Україна США	Припять Нега Heinong 46 Чернівецька 9, Східна Stine 1980
Кількість бобів на одній рослині, <120 шт.	Україна США Росія Канада	Романтика, Особлива, Фея, Аркадія одеська, Чернівецька 9, Софія Васильківська, Подяка, Одеська – 150, Деймос, Юг-40 Stine 1980 Лада Corada

У робочій колекції 14 сортозразків сої формували велику кількість бокових гілок на одній рослині - 6,1-7,0 штук - Романтика, Ятрань, Діона, Фея, Анаталіївка, Подяка, Данко, Одеська -150, Мрія (Україна), Corada (Канада), Harlon (США), Урожайная, Лира (Росія), Bydgoska (Польща).

Велику кількість вузлів на одній рослині, >15штук забезпечували 13 зразків, серед них вісім зразків української селекції - Васильківська, Ятрань, Фея, Аратта, Подяка, Софія, Одеська-150, Деймос, один зразок з Росії – Лада, два зразка з Китаю - Sui 76-5191, Heinong 10, один – з Канади – Corada та один – з США - Stine 1980.

Зразки Припять (Білорусь), Нега (Росія), Heinong 46 (Китай), Чернівецька 9 (Україна), Stine 1980 (США) утворювали більшу кількість бобів у продуктивному вузлі (7,1-8,0 шт.), а у зразка Східна (Україна) цей показник був дуже високий (>8,0 шт.).

Для сої важливу роль у формуванні урожаю відіграє кількість бобів на одній рослині. Високий показник (101-120 шт.) мали сім зразків сої - Романтика, Особлива, Фея, Аркадія одеська, Чернівецька 9, Васильківська (Україна), Stine 1980 (США). Дуже високий показник (>120 шт.) був у сім зразків - Лада (Росія), Подяка, Софія, Одеська – 150, Деймос, Юг-40 (Україна), Corada (Канада).

Виділено зразки з різним рівнем прояву ознак і джерела цінних господарських ознак. Їх залучення до гібридизації зможе підвищити ефективність селекційної роботи зі соєю. Формування описаної колекції є першим етапом. Подальші дослідження мають бути спрямовані на доповнення колекцій сої за іншими групами ознак та властивостей, зокрема, за тривалістю вегетаційного періоду, продуктивністю, масою 1000 насінин, кількістю та масою насінин з однієї рослини та інші.

Висновки

В Інституті олійних культур сформовано колекцію сої, представлену 142 зразки, які походять з 11 країн світу.

За результатами вивчення основних цінних господарських ознак виділено зразки з різними рівнями прояву ознак, на базі яких сформовано робочу колекцію за елементами продуктивності рослин: кількістю бокових гілок на одній рослині, кількістю вузлів на одній рослині, кількістю бобів у продуктивному вузлі та кількістю бобів на одній рослині.

Виділено зразки з різним рівнем прояву ознак і джерела цінних господарських ознак, впровадження яких зможе підвищити ефективність селекційної роботи при створенні нового вихідного матеріалу сої.

Література

1. Ідентифікація ознак зернобобових культур (горох, соя) - Харків, 2009. - 169 с.
2. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС). Зернобобові культури. Київ. – 2000.
3. Методические указания по селекции и семеноводству сои. – М.: ВАСХНИЛ, 1981. – 34 с.
4. Потенціал української сої 2015-2020: виробництво та переробка // матеріали міжнародної конференції, м. Київ, - 2015. – 35 с.
5. Бабич А.О., Бабич - Побережна А.А. Селекція і виробництво сої в Україні // Вінниця, - 2008. – 211 с.

КОЛЛЕКЦІЯ СОИ - ИСТОЧНИК ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ

Н.Ф. Григорчук, Ю.И. Донцова

Институт масличных культур НААН

В 2012-2014 г. проведено изучение 142 образцов сои за структурными элементами продуктивности растений - высотой растений, прикреплению нижнего боба, количеством боковых ветвей, количеством узлов, количеством бобов в продуктивном узле, количеством бобов на одном растении. За результатами

исследований выявлены источники высокого уровня проявления структурных элементов продуктивности растений. Коллекционные образцы представляют ареал культуры сои и происходят из 11 стран мира. Использование коллекции будет способствовать повышению эффективности селекционной работы с соей.

Ключевые слова: соя, признаковая коллекция, образец, хозяйственно ценный признак, источник.

SOYBEAN COLLECTION – THE SOURCE OF INITIAL MATERIAL FOR BREEDING

N.F. Grigorchuk, Yu.I. Dontsova

Institute of Oilseed Crops NAAS

Soybean is the main grain legume culture of world agriculture in the twenty-first century and is the focus of the world agricultural science and production. Over the past 50 years its world production increased from 26.9 million tons to 263 million tons, i.e. at 9.8 times.

To form the collection at the Institute of oilseeds NAAS is the introduction and study of samples of soybeans enrich the genetic diversity of the gene pool culture in Ukraine and are sources of valuable economic traits.

The aim of this work was to study a collection; a study of valuable economic traits in samples of soybean and selection of the best of them for use in breeding work.

In 2012-2014 examined 142 samples of soybeans according to the methodical guidelines on the selection and seed soybeans.

Based on these estimates of the samples formed a working collection on plant height, the attachment of the lower pod, the number of lateral branches, number of nodes, the number of productive pods in the node, number of pods on one plant.

Height of plants with 142 samples of soybeans of various origins 50% (71 samples) of them were samples from undersized to medium forms (plant height 51-70 cm), 11.3 % (16 plants) plant height was at the level 71-90 cm and they belonged to the middle group, 55 samples were stunted (38,7%) plant height which reached up to 50 cm.

The height of attachment of the lower bean is allocated the greatest number of samples 64 pieces (45,1 %) who were of low height of attachment of the lower Bob (6,1-8,0 cm), higher low (8,1-10 cm) was recorded in 37 samples (26.1 per cent), six samples (4,2%) had a height of attachment of the lower Bob's 10.1-12 cm and belonged to the group below average, only three samples (2,1 %) had an average height of attachment of the lower Bob (of 12.1-14.0 cm).

By the number of lateral branches on one plant was isolated in the greatest number of samples 31 units (21,8 %) have surpassed the seven samples. In 18 samples (12.7 per cent) reported a high number of lateral branches (6,1-7,0), in 22 samples or 15.5% of this trait corresponded to the level of existence above the small (1.1 to 2 pieces), below the average (2,1-3,0) and lower high (5,1-6,0). The rest of the samples the expression of the trait was average (3,1-4,0) in 15 samples and above average (4,1-5,0) were detected in 11 samples.

The greatest number of beans in the productive node is formed at 52 (36.6%), and it was average (4,1-5,0). High (7,1-8) was observed in five samples (3.5 %) and very high - only in two samples or 1.4 %.

The number of pods on one plant selected 43 samples, or 30.3 %, a low manifestation of the trait (51-70), with high symptom (101-120 beans) are highlighted in five samples (3.5 %), and very high (<120) were observed in 10 samples (7.0 per cent).

In the working collection of 14 accessions of soybean has formed a large number of lateral branches per plant - 6,1-7,0 pieces - Romantika, Yatran, Diona, Feya, Anatoliivka, Podiaka, Danko, Odes'ka-150, (Ukraine), Corada (Canada), Harlon (USA), Urozhajnyaya, Lira (Russia), Bydgoska (Poland).

A large number of nodes per plant, >15штук accounted for 13 samples among them, eight samples of the Ukrainian selection - Vasykivska, Yatran, Feya, Aratta, Podiaka, Sofia, Odes'ka-150, Deimos, one sample from Russia – Lada, two samples from China - Sui 76-5191, Heinong 10 and one from Canada – Corada and one from the USA - Stine 1980.

Samples of Pripyat (Belarus), Nega (Russia), Heinong 46 (China), Chernivecka 9 (Ukraine), Stine 1980 (USA) formed a larger number of beans in the productive nodes (7,1-8,0), and the sample of the Eastern (Ukraine), this indicator was very high (>8,0 pieces).

For soybean important role in the formation of a crop plays a number of pods on one plant. A high proportion (101-120) had seven samples of soy - Romantika, Osoblyva, Feya, Arcadia Odes'ka, Chernivetska 9, Vasilkivsky (Ukraine), Stine 1980 (USA). Very high rate (>120 pods) was in seven samples - Lada (Russia), Podiaka, Sofia, Odes'ka – 150, Deimos, Yug-40 (Ukraine), Corada (Canada).

In the Institute of oil crops formed the collection of soybeans, are 142 samples that originate from 11 countries. Based on the study results major valuable economic traits selected samples with different levels of manifestation of signs on the basis of which formed a working collection of productivity elements of plant: number of lateral branches per plant, number of nodes per plant, number of pods in the productive node and the number of pods on one plant. The selected samples with different level of manifestation of signs and sources of valuable economic traits, the introduction of which can improve the efficiency of breeding work in the creation of new starting material soybeans.

Key words: soybean, trait collection, sample, economic valuable characteristics, source

Рецензент: І.О. Полякова, канд. біол. наук, доцент кафедри садово-паркового господарства та генетики рослин Запорізького національного університету.