

7. Кунах В.Л. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи. К.: Лотос, 2005. 730 с.

8. Брикун Л.Г. Лубни // Енциклопедія сучасної України 7: у 30 т. / Л.Г. Брикун, О.П. Грицаєнко / ред. кол. І. 7М. Дзюба та ін.; НАН України, НТШ, Координаційне бюро енциклопедії сучасної України НАН України. К., 2003. С. 45.

9. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / В.Ф.Мойсейченко та ін.; за ред. А.А. Белоусової. М.: Колос, 1996. 336 с.

10. Сербін А.І. Фармацевтична ботаніка / А.І. Сербін, Л.М. Сіра, Т.О. Слободянюк. Вінниця: Нова книга, 2007. 488 с.

11. Четверня С.А. Биологические особенности и сравнительная оценка действующих веществ ромашки аптечной (*Matricaria chamomilla* L.) и ромашки душистой, (*Matricaria suaveolens* (Pursh.) Rydb.) произрастающих в Украине: автореф. дис. ... к. б. н. К., 1987. 18 с.

УДК 633.34.527

КОЛЕКЦІЙНІ ЗРАЗКИ СОЇ – ЦІННИЙ ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ

Білявська Л.Г. – к. с.-г. н., професор,

Полтавська державна аграрна академія

Рибальченко А.М. – асистент,

Полтавська державна аграрна академія

В статті узагальнено результати вивчення колекційних зразків сої національної та зарубіжної селекції протягом 2013–2015 рр. За результатами досліджень колекційні зразки були розподілені за походженням, тривалістю вегетаційного періоду та тривалістю періоду «сходи-цвітіння». Доведено актуальність вивчення колекційних зразків сої з метою добору перспективних форм для селекції.

Ключові слова: соя, колекція, зразок, селекція, вихідний матеріал, вегетаційний період.

Белявская Л.Г., Рыбалченко А.М. Коллекционные образцы сои – ценный исходный материал для селекции

В статье обобщены результаты изучения коллекционных образцов сои национальной и зарубежной селекции в течение 2013–2015 гг. По результатам исследований коллекционные образцы были распределены по происхождению, продолжительности вегетационного периода и продолжительности периода «всходы-цветение». Доказана актуальность изучения коллекционных образцов сои с целью отбора перспективных форм для селекции.

Ключевые слова: соя, коллекция, образец, селекция, исходный материал, вегетационный период.

Biliavska L.G., Rybalchenko A.M. Collection soybean samples are valuable source material for breeding

The article generalizes the results of studying collection soybean samples of national and foreign selection during 2013-2015. Collection samples have been divided according to the origin, vegetative period duration and “emergence-flowering” period. The importance of studying collection soybean samples in order to select promising varieties has been proved.

Key words: soybean, collection, sample, breeding, source material, vegetation period.

Постановка проблеми. Серед величезної різноманітності рослинних організмів, кожен з яких унікальний, природа створила і шедеври. Так, соя – один із небагатьох видів, білок якої за складом найповніше наближається до білка тваринного походження, а то й здатний замінити його [1, с. 19].

Соя – одна з найбільш перспективних культур, яка відіграє провідну роль у забезпеченні повноцінним білком людей і сільськогосподарських тварин. Збільшення виробництва насіння сої значною мірою залежить від створення і впровадження нових високоврожайних сортів із покращеним біохімічним складом і високою адаптивністю до умов вирощування. Впровадження їх у виробництво дасть змогу розширити ареал вирощування та збільшити посівні площі під соєю [2, с. 3].

Створення нових високопродуктивних сортів залежить як від методів селекції, так і від якості вихідного матеріалу. Ефективне ж використання колекційних зразків, своєю чергою, стримується незначною їх вивченістю.

Успіхи селекційної роботи з будь-якою культурою залежать від наявного і створеного вихідного матеріалу. У зв'язку з цим вивчення колекційних зразків сої і добір форм, перспективних для селекції, є актуальним питанням сьогодення [3, с. 74].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. До сучасного генофонду сої культурної (*Glycine max* (L.) Merr) входять понад 270 тис. зразків (генотипів), які повністю підтримують у 91 країні. Інтенсивна робота зі збору, вивчення та зберігання колекційних форм сої проводиться в багатьох країнах: Китаї, Японії, Індії, Австралії, Франції, Бразилії, Аргентині, Парагваї, Індонезії. Нині колекція сої США включає більше 16 000 форм, куди входять також дикорослі форми. У всіх селекційних установах України ведеться інтенсивне вивчення світової колекції сої, що дає змогу виділити джерела та донорів господарсько-цінних ознак, які широко залучають до гібридизації [4, с. 83–84].

Із вступом України до ФАО зросла і її відповідальність перед світовим співтовариством за свій рослинний генофонд як частину світового [5, с. 3].

Генетичні ресурси рослин були і залишаються найціннішим здобутком сільськогосподарської науки, використання яких у селекційному процесі є основою підвищення продуктивності, стабілізації зернового ринку країни. За велику історію інтродукції, селекції і насінництва сої у нашій країні сформовано найбільший центр соєсіяння в Європі [6, с. 20].

У Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) формується базова колекція сої, яка налічувала на 01.01.2014 р. 2 685 зразків двох підродів та забезпечується її ефективне збереження. Підрид *Glycine* представлений дев'ятьма багаторічними видами Австралійського центру походження та підрид *Soja* (Moench) F. J. Herm., представлений двома однорічними видами Китайського центру, кульгиген *G. max* (L.) Merr. та дикоросла уссурійська соя *G. Soja et Zuse*. Зібраний колекційний матеріал вивчається в польових і лабораторних умовах та систематизується [7, с. 32].

Світове генетичне різноманіття є найважливішою складовою частиною в підборі батьківських форм при створенні нових адаптованих до певних кліматичних умов, стійких до несприятливих чинників середовища, високопродуктивних сортів із заданими параметрами якості [8, с. 124]. Створення сортів сої з високим рівнем адаптивності до умов довкілля вимагає всебічного вивчення вихідного матеріалу з метою виділення зразків, які б поєднували толерантність до понижених температур, підвищену посухо- та жаростійкість із високою продуктивністю. Такі дослідження є невід'ємною складовою частиною селекційного процесу [9, с. 94–95].

Для ефективної селекційної роботи вихідний матеріал має бути детально вивченим, щоб відповідати заданим параметрам і конкретним вимогам [10, с. 278]. Більшість сучасних сортів характеризується вузькою екологічною пристосованістю і придатні для вирощування у ґрунтово-кліматичних умовах певної географічної широти [11, с. 41].

Сорти сої, адаптовані для різних ґрунтово-кліматичних зон, суттєво вірізняються один від одного за вимогами до факторів зовнішнього середовища та господарсько-цінними показниками [12, с. 248].

Так, регіональні завдання селекції зумовлені специфікою ґрунтово-кліматичних умов (тривалість безморозного періоду, терміни та інтенсивність дії негативних факторів, різні типи посух), рівнем інтенсифікації землеробства, комплексом шкідливих організмів. Усе це вносить свої особливості в специфіку зональних проблем селекції і шляхи їх вирішення [13, с. 39].

Однією з найважливіших господарських ознак, що визначає ступінь адаптивності рослин до умов вирощування залежно від їх виду, є тривалість вегетаційного періоду [14, с. 43].

Для підвищення адаптивного потенціалу рослин при селекції важливого значення набувають форми, які завдяки внутрішнім механізмам спроможні протистояти стресовому впливу і пристосовуватися до цих умов без істотних змін фізіологічних параметрів, а також швидко відновлювати фізіологічний стан [15, с. 375].

Постановка завдання. Метою наших досліджень було оцінити сортимент колекційних зразків сої різного походження, вивчити їх реакцію на зміну еколого-географічних умов вирощування, виділити цінні форми з нейтральною реакцією з подальшим їх використанням у селекційних програмах.

Методика проведення досліджень. Польові дослідження проводились в 2013–2015 рр. на дослідному полі Полтавської державної аграрної академії, що за зональним розподілом належить до центральної підзони Лісостепу України. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений на лесі, вміст гумусу в орному шарі 0–20 см – 3,95–4,36%. Кількість гідролізованого азоту в орному шарі становить 5,96 мг, доступного для рослин фосфору 9,5 мг, калію 14,2 на 100 г ґрунту. Гідролітична кислотність на глибині 0–20 см – 3,14 мг-екв/100 г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину слабкокисла: рН – 5,7–5,8. У роки проведення досліджень (2013–2015 рр.) температура повітря відрізнялася від середньої багаторічної (рис. 1).

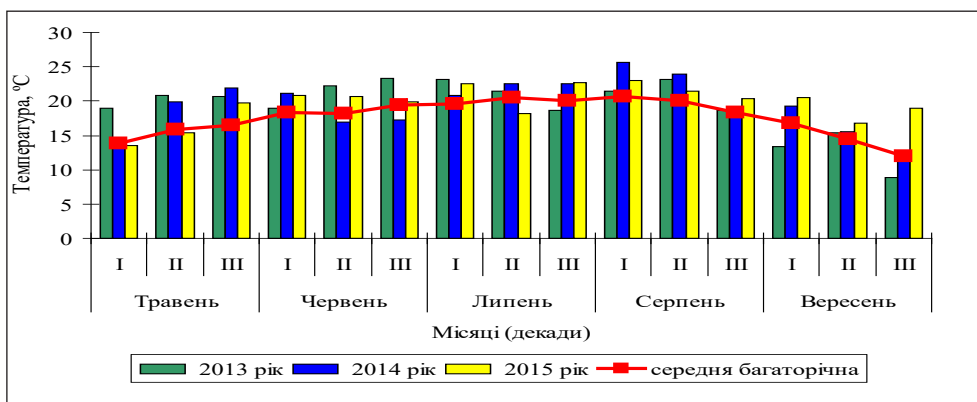


Рис. 1. Температура повітря в роки досліджень (2013–2015 рр.), °С

Середньорічна кількість опадів, за даними Полтавської метеостанції, становить 508 мм, за місяцями опади розподіляються нерівномірно (рис. 2).

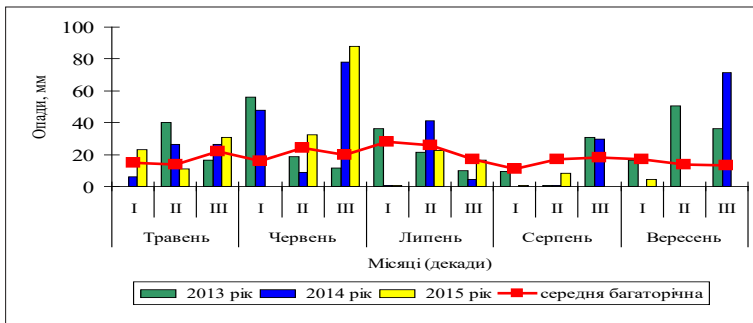


Рис. 2. Кількість опадів в роки досліджень (2013–2015 рр.), мм

Попередник – озима пшениця. Сівбу проводили в другій декаді травня. Вивчення колекційних зразків сої проводили згідно із загальноприйнятою методикою [16].

Виклад основного матеріалу дослідження. Колекція зразків сої, що вивчалася нами, за своїм еколого-географічним походженням дуже різноманітна. Представлена вона зразками національної та зарубіжної селекції. Вивчали 145 колекційних зразків, які походять із 14 країн світу: України, Росії, США, Канади, Китаю, Японії, Польщі, Франції, Чехії, Білорусі, Казахстану, Австрії, Молдови, Сербії. Найбільшу частку у структурі колекції становили зразки з України (68%) та Росії (9%). Деяку частку займали зразки з США (5%), Канади (5%). Частка зразків з інших країн становила від 1% до 3% (рис. 3).

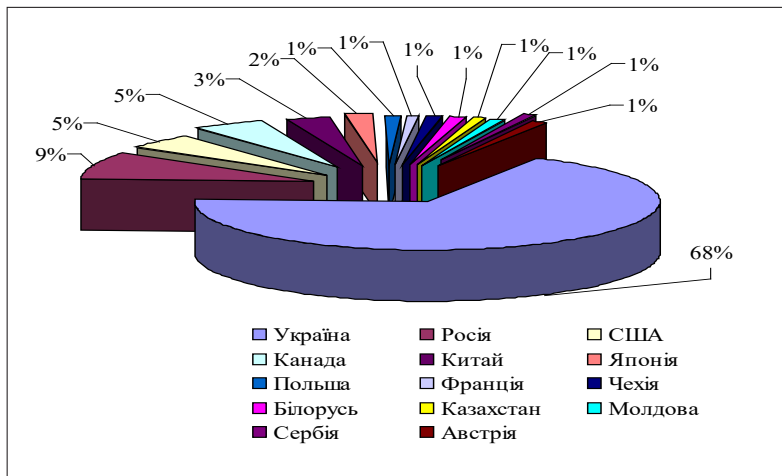


Рис. 3. Структура колекційних зразків за походженням, (%)

У процесі досліджень визначали тривалість періоду «сходи-цвітіння» у сортів різних груп стиглості. Цей показник необхідно враховувати при доборі батьківських пар для проведення схрещувань, метою яких є створення гібридного нового вихідного матеріалу для виведення нових сортів. На тривалість цього періоду впливали погодні умови вегетаційного періоду. Колекційний матеріал вивчали,

згідно з Міжнародним класифікатором СЕВ роду *Glycine Willd* та за Широким уніфікованим класифікатором роду *Glycine max. (L). Merr* [17; 18].

Згідно із Міжнародним класифікатором СЕВ роду *Glycine Willd*, всі колекційні зразки за тривалістю періоду «сходи-цвітіння» були розподілені на 4 групи. Найбільш чисельною виявилася група раноцвітаючих зразків (36–40 діб), що становило 37%. Дуже раноцвітаючих (31–35 діб) було 13%, середньораноцвітаючих – 30% (41–50 діб) та середньоцвітаючих – 20% (51–60 діб) (рис. 4).

Згідно з Широким уніфікованим класифікатором роду *Glycine max. (L). Merr.*, колекційні зразки розподілили на 3 групи таким чином: раноцвітаючі (30–40 діб) становили 50%, середньораноцвітаючі (41–50 діб) – 30% та середньоцвітаючі – 20% (51–60 діб) (рис. 5).

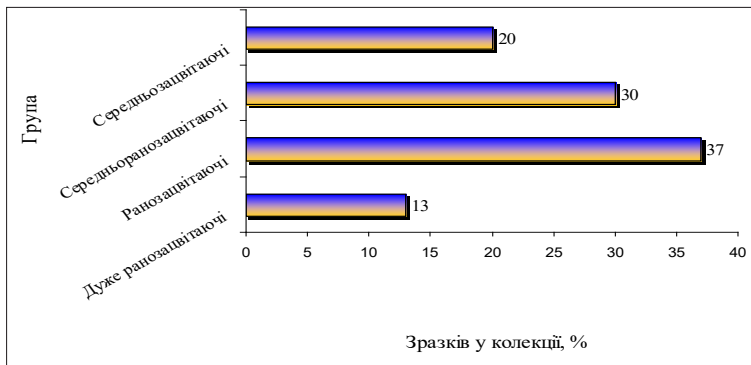


Рис. 4. Розподіл колекції сої за тривалістю періоду «сходи-цвітіння» (згідно Міжнародного класифікатору СЕВ роду *Glycine Willd*)

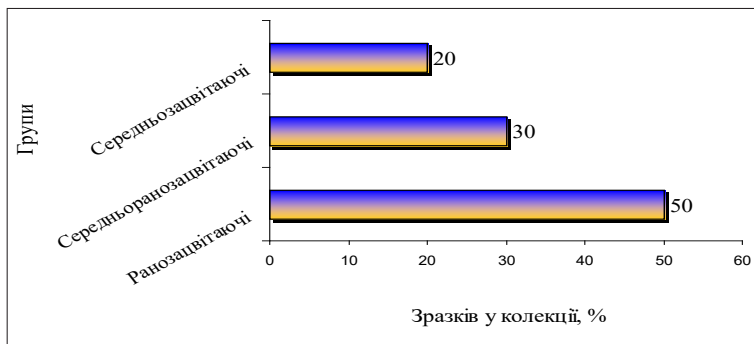


Рис. 5. Розподіл колекції сої за тривалістю періоду «сходи-цвітіння» (згідно з Широким уніфікованим класифікатором роду *Glycine max. (L). Merr.*)

Варто зауважити, що високу селекційну цінність мають генотипи, в яких короткий період «сходи-цвітіння». У таких генотипів формування листової поверхні та загальної надземної маси відбувається у середньому темпі, щоб при настанні посушливого періоду більш економно використовувати вологу. Порівняно невелика площа листової поверхні таких форм має компенсуватися більш інтенсивною фотосинтетичною діяльністю.

Поряд із цим важливою ознакою є тривалість вегетаційного періоду сої. Саме тривалість періоду вегетації визначає ареал поширення сорту.

Згідно з Міжнародним класифікатором СЕВ роду *Glycine Willd.*, всі колекційні зразки за результатами трьохрічних досліджень розподілилися за тривалістю вегетаційного періоду таким чином: дуже скоростиглих – 6% (8 шт.), скоростиглих (90–109 діб) форм сої – 39%, що в чисельному вираженні становило 57 шт., середньоскоростиглих (110–119 діб) – 24% (35 шт.), середньостиглих (120–139 діб) – 21% (31 шт.), середньопізньостиглих (140–159 діб) – 10% (14 шт.).

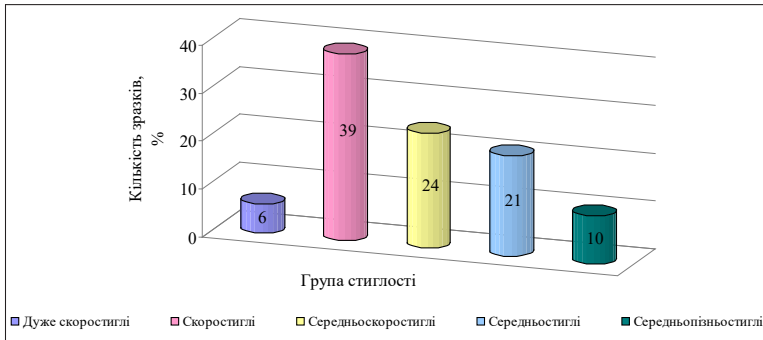


Рис. 5. Розподіл зразків колекції сої за тривалістю вегетаційного періоду, % (згідно з Міжнародним класифікатором СЕВ роду *Glycine Willd.*)

Сорти середньопізньостиглої групи мають значний потенціал, але досить пізно досягають. Період досягання одних і тих самих сортів сої в усіх групах стиглості дещо змінювався за роками.

Згідно з Широким уніфікованим класифікатором роду *Glycine max. (L.) Merr.*, за тривалістю вегетаційного періоду колекційні зразки сої розподілили на чотири групи стиглості (рис. 6).

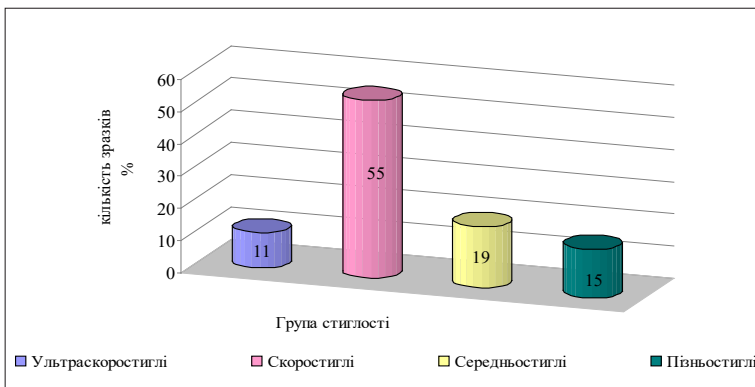


Рис. 6. Розподіл зразків колекції сої за тривалістю вегетаційного періоду, % (згідно з Широким уніфікованим класифікатором роду *Glycine max. (L.) Merr.*)

Ультраскоростиглих (менше 90–100 діб) було 11%, скоростиглих (101–120 діб) – 55%, середньостиглих (121–140 діб) – 19% та пізньостиглі (141–160 діб) становили 15%.

Основна частина колекційних зразків, що вивчалася, належала до скоростиглої групи. Саме у скоростиглих сортів генотип максимально використовує фактори зовнішнього середовища з метою дозрівання та формування високого врожаю. В сучасних умовах роль скоростиглих сортів сої також підвищується у зв'язку з необхідністю вирішення проблеми попередників для озимої пшениці.

Висновки і пропозиції. Вивчення сортів вітчизняної і зарубіжної селекції є необхідною умовою для створення нового вихідного матеріалу сої. На основі проведених досліджень було розподілено колекційний матеріал за походженням, тривалістю вегетаційного періоду та тривалістю періоду «сходи-цвітіння». За результатами вивчення 145 колекційних зразків сої було виділено цінний матеріал, що може використовуватися в подальшій селекційній роботі з метою створення сортів різних груп стиглості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Адамень Ф.Ф., Вергунов В.А., Лазер П.Н., Вергунова И.Н. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине. К.: Аграрна наука, 2006. 455 с.
2. Коруняк О.П. Вихідний матеріал для селекції сої харчового напрямку для умов Лісостепової та Степової зон України: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.05 «Селекція рослин». Одеса, 2005. 21 с.
3. Січкар В.І., Лаврова Г.Д., Ганжело О.І. Урожайність та якість насіння широкоадаптивних сортів сої. Збірник наукових праць СГП-НЦНС, 2014. Вип. 23 (63). С. 72–86.
4. Січкар В.І. Селекційна цінність колекційних зразків при створенні високопродуктивних сортів сої. Селекція і насінництво. 2014. Випуск 106. С. 83–92.
5. Методичні рекомендації з вивчення генетичних ресурсів зернобобових культур / Кобизева Л.Н., Безугла О.М., Силенко С.І. та ін. Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Х., 2016. 84 с.
6. Бабич А.О., Бабич-Побережна А.А. Розвиток селекції і перспективи виробництва сої. Вісник аграрної науки, 2007. № 12. С. 20–23.
7. Кобизева Л.Н. Формування бази родоводів сортів сої в НЦГРРУ та її практичне значення. Селекція і насінництво. 2014. Випуск 105. С. 32–38.
8. Gary Stacey, Richard A. Jorgensen. Genetics and Genomics of Soybean. Plant Genetics and Genomics: Crops and Models, V. 2. New York, 2008. P. 407.
9. Михайлов В.Г., Жмурко О.В. Вплив факторів довкілля на тривалість вегетаційного періоду сої. Зб. наук. праць Ін-ту землеробства УААН. 1999. Випуск 3. С. 94–99.
10. Соя: монографія/Кириченко В.В., Рябуха С.С., Кобизева Л.Н., Посилаєва О.О., Чернищенко П.В. Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Х., 2016. 400 с.
11. Бульботко Г. Природні ресурси і вирощування сої в Україні. Пропозиція. 2000. № 5. С. 41.
12. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. К.: Урожай, 1993. 429 с.
13. Білявська Л.Г. Сучасні напрями та завдання в селекції сої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2009. № 2. С. 38–40.
14. Григорчук Н.Ф., Якубенко О.В. Створення сортів сої скоростиглого типу. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. 2013. № 19. С. 43–48.
15. Моргун В.В., Шапчина Т.М., Кірізія Д.А. Фізіолого-генетичні проблеми селекції рослин у зв'язку з глобальними змінами клімату. Физиология и биохимия культурных растений. 2006. Т. 38. № 5. С. 371–389.
16. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур / Н.И. Корсаков, О.А. Адамова и др. Л.: 1975. 59 с.
17. Международный классификатор СЭВ рода *Glycine* Willd. Л., 1990. 46 с.
18. Широкий уніфікований класифікатор роду *Glycine* max. (L). Метр. Кобизева Л. Н., Рябчун В.К., Безугла О.М. та ін. УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Х., 2004. 37 с.