

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
Сільське господарство
та лісівництво
№ 16**

Вінниця

2020

1



Журнал науково-виробничого та
навчального спрямування
"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"
"AGRICULTURE AND FORESTRY"
Заснований у 1995 році під назвою
"Вісник Вінницького державного
сільськогосподарського інституту"
У 2010-2014 роках виходив під назвою "Збірник наукових
праць Вінницького національного аграрного університету".
З 2015 року "Сільське господарство та лісівництво"
Свідоцтво про державну реєстрацію засобів масової інформації
№ 21363-11163 Р від 09.06.2015

Головний редактор

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Мазур В.А.**

Заступник головного редактора

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Дідур І.М.**

Члени редакційної колегії:

доктор сільськогосподарських наук, професор **Яремчук О.С.**

доктор сільськогосподарських наук, доцент **Вдовенко С.А.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Телекало Н.В.**

кандидат географічних наук, доцент **Мудрак Г.В.**

кандидат сільськогосподарських наук, ст. викл. **Панцирева Г.В.**

кандидат сільськогосподарських наук, ст. викл. **Паламарчук І.І.**

доктор сільськогосподарських наук, ст. наук. співробітник **Черчель В.Ю.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Полторецький С. П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Клименко М. О.**

доктор сільськогосподарських наук, ст. наук. співробітник **Москалець В. В.**

Dr. hab, prof.

Sobieralski Krzysztof

Dr. Inż

Jasińska Agnieszka

Dr. hab, prof.

Siwulski Marek

Doctor in Veterinary Medicine **Federico Fracassi**

Видавець: Вінницький національний аграрний університет

Відповідальний секретар – **Мазур О. В.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Редагування, корекція й переклад на іноземну мову – **Тимошук Н.М.**,

кандидат філологічних наук, доцент.

Комп'ютерна верстка – **Мазур О.В.**

ISSN 2707-5826

DOI: 10.37128/2707-5826

©ВНАУ, 2020

"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"
"AGRICULTURE AND FORESTRY"

Журнал науково-виробничого та навчального спрямування 04'2020 (16)

ЗМІСТ

<i>БІОЕНЕРГЕТИЧНІ РЕСУРСИ РОСЛИННИЦТВА ТА ЛІСІВНИЦТВА</i> МАЗУР В.А., БРАНЦЬКИЙ Ю.Ю., МАЗУР О.В. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА ЛОЗОВИДНОГО	5
<i>ОРГАНІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО, ОСНОВНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ТА ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНО- ЧИСТОЇ ПРОДУКЦІЇ</i> ЦИЦЮРА Я.Г. ОЦІНКА ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ВІННИЧЧИНИ НА ПРИДАТНІСТЬ ДО ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА	13
<i>РОСЛИННИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ</i> ПАЛАМАРЧУК В.Д., АЛЕКСЄЄВ О. О. МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ВИСОКОКРОХМАЛЬНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ	28
ДІДУР І.М., ШЕВЧУК В.В. ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ В РЕЗУЛЬТАТІ НАКОПИЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО АЗОТУ БОБОВИМИ КУЛЬТУРАМИ	48
ЦИГАНСЬКИЙ В.І., ЦИГАНСЬКА О.І. ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА АКТИВІЗАЦІЮ РОСЛИННО-МІКРОБНОГО СИМБІОЗУ ТА ПРОЦЕСИ ТРАНСФОРМАЦІЇ АЗОТУ У АГРОЦЕНОЗАХ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ	61
ТЕЛЕКАЛО Н.В., МЕЛЬНИК М. В. УДОСКОНАЛЕННЯ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ	73
КОЛІСНИК О.М. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА РІСТ І РОЗВИТОК ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО	89
MATSERA O. O. COMPARATIVE EVALUATION OF QUALITY PROPERTIES OF WINTER RAPESEED DEPENDING ON THE LEVEL OF FERTILIZERS AND SOWING DATE	108
<i>СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО, НАСІННЄЗНАВСТВО ТА СОРТОЗНАВСТВО</i> МАЗУР О.В. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОЗНАК ЗЕРНОБОБОВИХ РОСЛИН ЗА СЕЛЕКЦІЙНИМИ ІНДЕКСАМИ	119
МАМАЛИГА В.С., БУГАЙОВ В.Д., ГОРЕНСЬКИЙ В.М. ВИВЧЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ЕДАФІЧНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЛЮЦЕРНИ	134

ЗАХИСТ РОСЛИН

- ПІНЧУК Н.В., ВЕРГЕЛЕС П.М., КОВАЛЕНКО Т.М.** ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ПОШИРЕННЯ ЗОЛОТИСТОЇ КАРТОПЛЯНОЇ НЕМАТОДИ В УКРАЇНІ ТА ОКРЕМИХ ЧИННИКІВ ЇЇ РЕГУЛЮВАННЯ 149

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

- MATUSIAK M. V.** FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF THE GENUS FORSYTHIA VAHL. IN CONDITIONS OF THE VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY BIOSTATIONARY 162

- **ПРОКОПЧУК В.М., МАТУСЯК М. В., ПАНКРАТЬЄВ Ю.О., ЄЛІСАВЕНКО Ю. А.** ОСОБЛИВОСТІ ІНТРОДУКЦІЇ МАЛОПОШИРЕНИХ ДЕКОРАТИВНИХ ВИДІВ В УМОВАХ ДЕНДРОПАРКУ «ЛАДИЖИНСЬКИЙ ГАЙ» 176

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

- PORTUŃAŃ O.I., LYKO D.V., MUDRAK O.V., MUDRAK H.V.** ZOOECOLOGICAL APPROACHES IN THE IMPLEMENTATION OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY FOR RURAL TERRITORIAL COMMUNITIES OF THE WEST POLISH REGION 194

- **ТКАЧУК О.П.** ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ БОБОВИХ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ 212

- **ЯКОВЕЦЬ Л.А.** ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКЦІЇ АГРОЦЕНОЗІВ ЗА ВМІСТОМ ЗАЛИШКІВ ПЕСТИЦИДІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО 226

- **МОРДВАНЮК М.О.** ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НУТУ НА ВРОЖАЙНІ ПОКАЗНИКИ 238

Збірник наукових праць внесено в оновлений перелік наукових фахових видань України Категорія Б з сільськогосподарських наук під назвою «Сільське господарство та лісівництво» (підстава: Наказ Міністерства освіти і науки України 17.03.2020 №409).

Адреса редакції: **21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03**

Вінницький національний аграрний університет

Електронна адреса: *selection@vsau.vin.ua* адреса сайту: (*http://forestry.vsau.org/*).

Номер схвалено і рекомендовано до друку рішенням: Редакційної колегії журналу, протокол № 1 від 01.04.2020 року; Вченої ради Вінницького національного аграрного університету, протокол № 11 від 28.04. 2020 року.

Усі права застережені. Тексти статей, таблиці, графічний матеріал, формули захищені законом про авторські права. Передрук і переклад статей дозволяється за згодою авторів. Відповідальність за зміст публікацій і достовірність наведених в них даних та іншої інформації, несуть автори статей. Висловлені у надрукованих статтях думки можуть не збігатися з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї жодних зобов'язань.

УДК 635.65:631.527 (477.4)

DOI: 10.37128/2707-5826-2020-9

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОЗНАК ЗЕРНОБОБОВИХ РОСЛИН ЗА СЕЛЕКЦІЙНИМИ ІНДЕКСАМИ

О.В. МАЗУР, канд. с.-г. наук,
старший викладач
Вінницький національний аграрний
університет

Найвищий селекційний індекс отримано у сортозразків сої: UD0202557 – 0,21, UD0202566 – 0,21, UD0202468 – 0,21, UD0202529 – 0,21. Необхідно відмітити, що ці сортозразки належать до різних типів за параметрами екологічної пластичності і стабільності. За варіансою стабільності всі сортозразки, які вивчалися належать до стабільних, варіанса стабільності максимально була наближеною до нуля. За результатами двофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що на формування селекційного індексу (маса насіння/кількість бобів на рослині) більше впливали умови року, проте встановлено істотний вплив сортових особливостей та взаємодії сорту із гідротермічними умовами років досліджень.

Найвищі показники селекційного індексу (маса насіння з рослини/кількість насінин на рослині) забезпечили сортозразки сої: UD0200773 – 0,14, UD0202201 – 0,14, UD0202566 – 0,14, UD0202468 – 0,14. Більшість вказаних сортозразків належать до високопластичних – UD0202201, UD0202566, UD0202468. Сортозразки, які забезпечили високий селекційний індекс (маса насіння з рослини/кількість насінин на рослині) також характеризувалися високими показниками агрономічної стабільності – 99,9%. Крім того, ці сортозразки відзначилися високою гомеостатичністю – 1,4. На формування показників селекційного індексу (маса насіння/кількість насінин на рослині) більшою мірою впливали сортові особливості, на це вказують результати математичної обробки двофакторного дисперсійного аналізу. Найвищим селекційним індексом маса насіння/кількість вузлів на рослині характеризувалися сортозразки сої: UD0202468 – 0,43, UD0202557 – 0,42, UD0202566 – 0,42, UD0200773 – 0,41, UD0202201 – 0,41. Ці сортозразки сої за реакцією на покращення гідротермічного режиму віднесли як до високопластичних: UD0202201, UD0202557, а також до консервативних.

Найвищі показники селекційного індексу (кількість насінин/кількість продуктивних вузлів) отримано у сортозразків сої: UD0202557 – 3,18, UD0202566 – 3,14, UD0202468 – 3,21. Ці сортозразки за реакцією на покращення гідротермічного режиму належать до високопластичних ($b_1 > 1$). На формування цього селекційного індексу значно впливають умови року.

Ключові слова: сортозразки сої, параметри адаптивності, коефіцієнт пластичності, агрономічна стабільність, варіанса стабільності.

Табл. 4. Рис. 8. Літ.9.

Висока продуктивність – результат найбільш оптимального поєднання елементів її структури, тому при селекції на продуктивність слід звертати увагу саме на ці ознаки: кількість бобів, кількість насінин, кількість продуктивних вузлів на рослині, довжина стебла та кількість бобів у вузлі [1, 2].

На думку А. А. Жученко [3] важливе місце у характеристиці продуктивності рослин займає зв'язок з кількісними ознаками, які характеризують вклад окремих ознак у показник урожайності насіння на рівні виду (підвиду). Відбір рослин за абсолютними кількісними ознаками, в значній мірі, не ефективний, так як не спроможний цілком відтворити продуктивність генотипу.

На думку М. Л. Аристархової, цікавим є вивчення варіювання відносних показників, які відтворюють долю однієї ознаки, що приходить на одиницю іншої [4].

Відбір рослин за абсолютними кількісними ознаками, в значній мірі, не ефективний, так як не спроможний цілком відтворити продуктивність генотипу. Одним із найбільш доступних методів оцінки продуктивності рослин у селекційному процесі є ідентифікація генотипів за кількісними (непрямими) ознаками та селекційними індексами [5].

Відносний показник (маса насіння з рослини/масу рослини) збиральний індекс (1) широко використовується в селекційній практиці [6].

Мета вивчення адаптивності селекційних індексів, дозволить виділити форми сої для цілеспрямованого застосування у селекційній практиці при створенні нових сортів.

Методика досліджень. Вивчення колекційних зразків проводили згідно «Методичних рекомендацій з вивчення генетичних ресурсів зернобобових культур» [7].

При використанні регресійних моделей для оцінки реакції сорту на зміну факторів зовнішнього середовища, коефіцієнт регресії (b_i) виступає як показник пластичності сорту. Передбачаючи лінійну залежність між генотипічними та середовищними ефектами можна використовувати регресію даної ознаки на екологічні індекси середовища [8]. Визначення гомеостатичності та коефіцієнта агрономічної стабільності (A_s) проводили за методикою Хангильдина В. В., Литвиненко Н.А. [9].

Виклад основного матеріалу. Кількість продуктивних вузлів є визначальною ознакою кількості бобів та насінин із рослини (Рис.1). Максимальні від'ємні відхилення від середньо-групового показника отримано в умовах несприятливого за вологозабезпеченням 2015 року та менш сприятливого за гідротермічними умовами 2012 року. Позитивні за абсолютними значеннями відхилення отримано у сприятливі за вологозабезпеченням і температурним режимом 2014 та 2016 роки.

Параметри екологічної пластичності і стабільності селекційного індексу (маса насіння з рослини/кількість бобів на рослині) сортозразків сої

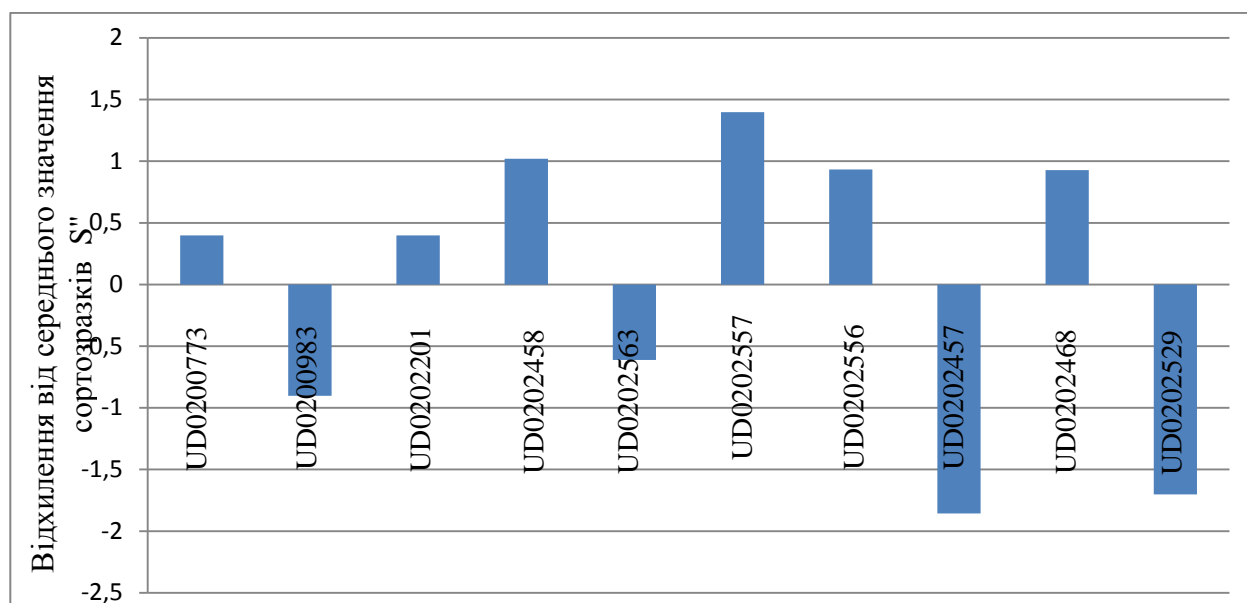


Рис. 1. Стабільність і пластичність, кількості продуктивних вузлів на рослині залежно від гідротермічних умов

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

показано в (Табл. 1, Рис. 2). Цей селекційний індекс вказує на озерненість бобів і чим він вищий тим більша маса зерна забезпечується меншою кількістю бобів.

Таблиця 1

Параметри екологічної пластичності і стабільності селекційного індексу (маса насіння/кількість бобів на рослині) сортозразків сої

№ Національного каталога	Маса насіння / к-ть бобів на рослині						Коефіцієнт			Ном-Гомеостатичність	Варіанса стабільності (S_i^2)
	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	Середнє	екологічної пластичності b_i	агрономічної стабільності A_s	варіації (V), %		
UD0200773	0,2	0,21	0,2	0,2	0,21	0,2	0,30	97,2	2,8	0,07	0,01
UD0200983	0,19	0,2	0,19	0,17	0,21	0,19	1,44	97,0	3,0	0,06	0,001
UD0202201	0,21	0,21	0,21	0,18	0,21	0,2	1,43	99,9	0,1	2,0	0,001
UD0202458	0,2	0,2	0,21	0,19	0,2	0,2	0,58	97,1	2,9	0,07	0,001
UD0202563	0,18	0,2	0,21	0,17	0,21	0,19	1,57	92,1	7,9	0,02	0,01
UD0202557	0,21	0,22	0,22	0,18	0,21	0,21	1,63	97,2	2,8	0,07	0,001
UD0202566	0,23	0,21	0,21	0,2	0,21	0,21	0,63	94,6	5,4	0,04	0,001
UD0202457	0,2	0,2	0,2	0,19	0,22	0,2	0,86	99,9	0,1	2,0	0,001
UD0202468	0,22	0,21	0,21	0,2	0,21	0,21	0,55	97,3	2,7	0,08	0,01
UD0202529	0,22	0,21	0,21	0,19	0,21	0,21	1,03	97,2	2,8	0,07	0,001
Середнє, x_j	0,21	0,21	0,21	0,19	0,21	0,2	Параметри Умови року			Fф	Fт
Індекс умов, I_j	0,01	0,01	0,01	-0,01	0,01		Сорт			14,9	1,97
							Сорт x рік			2,5	1,5

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

За результатами досліджень найвищий селекційний індекс отримано у сортозразків сої: UD0202557 – 0,21, UD0202566 – 0,21, UD0202468 – 0,21, UD0202529 – 0,21. Необхідно відмітити, що ці сортозразки належать до різних типів за параметрами екологічної пластичності і стабільності. Зокрема, сортозразки UD0202557, UD0202529 віднеслися до високопластичних,

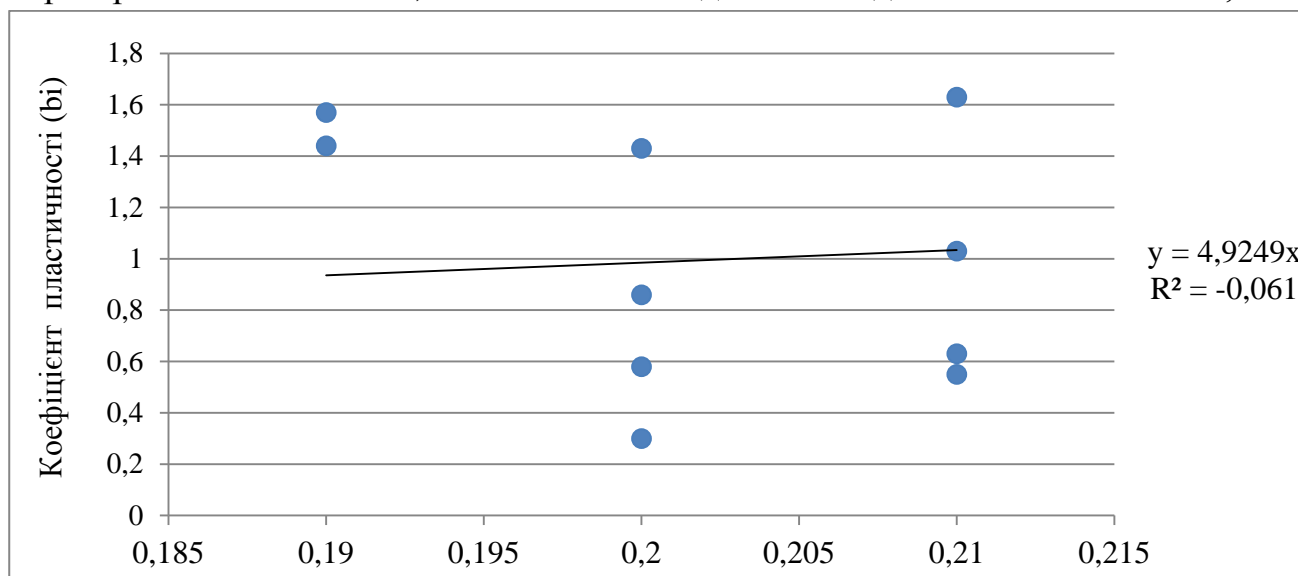


Рис. 2. Залежність селекційного індексу (маса насіння /кількість бобів на рослині) сортозразків сої від коефіцієнта пластичності
а UD0202566, UD0202468 до консервативних за реакцією на зміну гідротермічного режиму (Рис. 3). За коефіцієнтом екологічної пластичності виділилися сортозразки сої із високим селекційним індексом: UD0202557 –

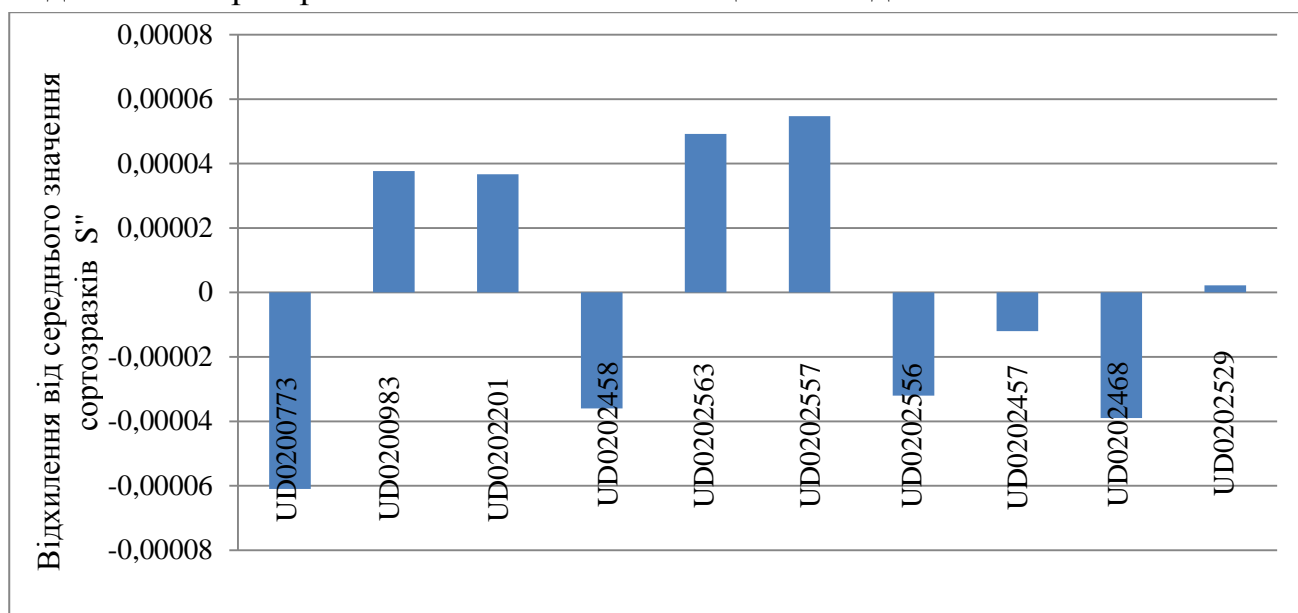


Рис. 3. Стабільність і пластичність, селекційного індексу (маса насіння/кількість бобів на рослині) залежно від гідротермічних умов
Джерело: сформовано на основі власних досліджень

97,2%, UD0202566 – 94,6%, UD0202468 – 97,3%, UD0202529 – 97,2%.

За показниками гомеостатичності виділилися сортозразки сої: UD0202201 – 2,0, UD0202457 – 2,0, UD0202557 – 0,07, UD0202468 – 0,08, UD0202529 – 0,07. За варіансою стабільності всі сортозразки, які вивчалися належать до стабільних, варіанса стабільності максимально була наближеною до нуля. За результатами двофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що на формування селекційного індексу (маса насіння/кількість бобів на рослині) більше впливали умови року, проте встановлено істотний вплив сортових особливостей та взаємодії сорту із гідротермічними умовами років досліджень. Параметри екологічної пластичності і стабільності селекційного індексу (маса насіння з рослини/кількість насінин на рослині) сортозразків сої показано в (Табл. 2, Рис. 4), який характеризувався консервативною реакцією, цей індекс

Таблиця 2

Параметри екологічної пластичності і стабільності селекційного індексу (маса насіння з рослини/кількість насінин на рослині) сортозразків сої

№ Національного каталога	Маса насіння з рослини/ кількість насінин на рослині						Коефіцієнт			Ном- Гомео- статич- ність	Варі- анса стабіль- ності (Si ²)
	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	Середнє	еколо- гічної пластич- ності b _i	агроно- мічної стабіль- ності A _s	варіа- ції (V), %		
UD0200773	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14	0,14	0,5	99,9	0,1	1,4	0,001
UD0200983	0,12	0,13	0,13	0,11	0,14	0,13	1,21	95,4	4,6	0,03	0,001
UD0202201	0,14	0,14	0,14	0,12	0,14	0,14	1,0	99,9	0,1	1,4	0,001
UD0202458	0,13	0,14	0,14	0,12	0,13	0,13	0,84	95,6	4,4	0,03	0,001
UD0202563	0,12	0,13	0,14	0,11	0,14	0,13	1,39	92,2	7,8	0,02	0,001
UD0202557	0,14	0,14	0,14	0,11	0,14	0,13	1,50	99,9	0,1	1,3	0,001
UD0202566	0,14	0,14	0,14	0,12	0,14	0,14	1,0	99,9	0,1	1,4	0,001
UD0202457	0,12	0,13	0,13	0,12	0,14	0,13	0,71	95,5	4,5	0,03	0,001
UD0202468	0,14	0,14	0,14	0,12	0,14	0,14	1,0	99,9	0,1	1,4	0,001
UD0202529	0,13	0,14	0,14	0,12	0,13	0,13	0,84	95,6	4,4	0,03	0,001
Середнє, x _i	0,13	0,14	0,14	0,12	0,14	0,13	Параметри			F _ф	F _т
Індекс умов, I _j	0	0,01	0,01	-0,01	0,01		Умови року			13,7	2,46
							Сорт			23,6	1,97
							Сорт x рік			1,7	1,5

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

вказує на масу однієї насінин та її крупність. Найвищі показники селекційного індексу (маса насіння з рослини/кількість насінин на рослині) забезпечили сортозразки сої: UD0200773 – 0,14, UD0202201 – 0,14, UD0202566 – 0,14, UD0202468 – 0,14. Більшість вказаних сортозразків належать до високопластичних – UD0202201, UD0202566, UD0202468, окрім UD0200773,

на зміну агрофону. Необхідно відмітити, що сортозразки, які забезпечили високий селекційний індекс (маса насіння з рослини/кількість насінин на рослині) також характеризувалися високими показниками агрономічної стабільності – 99,9%. Крім того, ці сортозразки відзначилися високою гомеостатичністю – 1,4.

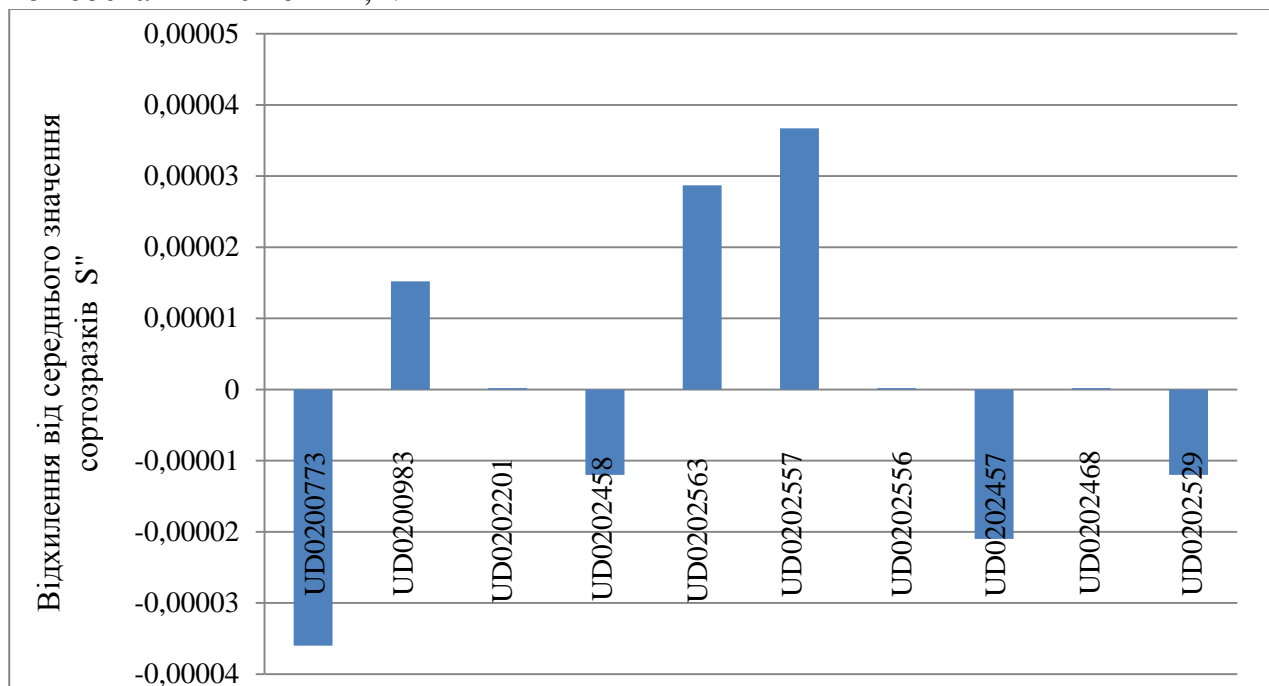


Рис. 4. Стабільність і пластичність, селекційного індексу (маса насіння/кількість насінин на рослині) залежно від гідротермічних умов
Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Слід відмітити, що всі представлені сортозразки за варіансою стабільності були максимально наближеними до нуля. На формування показників селекційного індексу (маса насіння/кількість насінин на рослині) більшою мірою впливали сортові особливості, на це вказують результати математичної обробки двофакторного дисперсійного аналізу і отримані критерії Фішера. Однак встановлено також істотний вплив умов року та взаємодії сортових особливостей із умовами року.

Параметри екологічної пластичності і стабільності селекційного індексу (маса насіння/кількість вузлів на рослині) у сортозразків сої показано в (Табл.3, Рис. 5). Цей селекційний індекс вказує на кількість насінин, а значить і кількість бобів, які приходяться на один продуктивний вузол. Тобто є визначальним елементом структури врожаю у зернобобових культур. Найвищим селекційним індексом характеризувалися сортозразки сої : UD0202468 – 0,43, UD0202557 – 0,42, UD0202566 – 0,42, UD0200773 – 0,41, UD0202201 – 0,41. Ці сортозразки сої за реакцією на покращення гідротермічного режиму віднесли як до високопластичних: UD0202201, UD0202557, а також до консервативних за реакцією на зміну

Таблиця 3

**Параметри екологічної пластичності і стабільності селекційного індексу
(маса насіння/кількість вузлів на рослині) сортозразків сої**

№ Національного каталога	Маса насіння/кількість вузлів на рослині						Коефіцієнт			Ном- Гомео- стапич- ність	Варі- анса стабіль- ності (Si ²)
	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	Середнє	еколо- гічної пластич- ності bi	агроно- мічної стабіль- ності As	варіа- ції (V), %		
UD0200773	0,44	0,4	0,39	0,43	0,41	0,41	-0,11	93,6	6,4	0,06	0,001
UD0200983	0,38	0,39	0,39	0,33	0,39	0,38	1,79	98,5	1,5	0,24	0,001
UD0202201	0,43	0,41	0,41	0,37	0,41	0,41	1,68	97,2	2,8	0,14	0,001
UD0202458	0,42	0,38	0,39	0,41	0,39	0,40	-0,13	94,8	5,2	0,08	0,001
UD0202563	0,35	0,39	0,39	0,33	0,41	0,37	1,51	93,8	6,2	0,06	0,001
UD0202557	0,43	0,43	0,42	0,39	0,44	0,42	1,45	98,6	1,4	0,31	0,001
UD0202566	0,45	0,44	0,41	0,41	0,41	0,42	0,79	95,1	4,9	0,09	0,001
UD0202457	0,39	0,38	0,42	0,37	0,44	0,4	1,28	94,8	5,2	0,08	0,001
UD0202468	0,46	0,42	0,41	0,43	0,41	0,43	0,27	93,8	6,2	0,07	0,001
UD0202529	0,4	0,41	0,4	0,36	0,41	0,4	1,47	98,5	1,5	0,27	0,0001
Середнє. xi	0,42	0,41	0,4	0,38	0,41	0,4	Параметри			Фф	Фт
Індекс умов, Ij							Умови року			99,0	2,46
							Сорт			17,8	1,97
							Сорт x рік			10,9	1,5

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

гідротермічного режиму: UD0202468, UD0202566, UD0200773, UD0202468
(Рис. 6, 7).

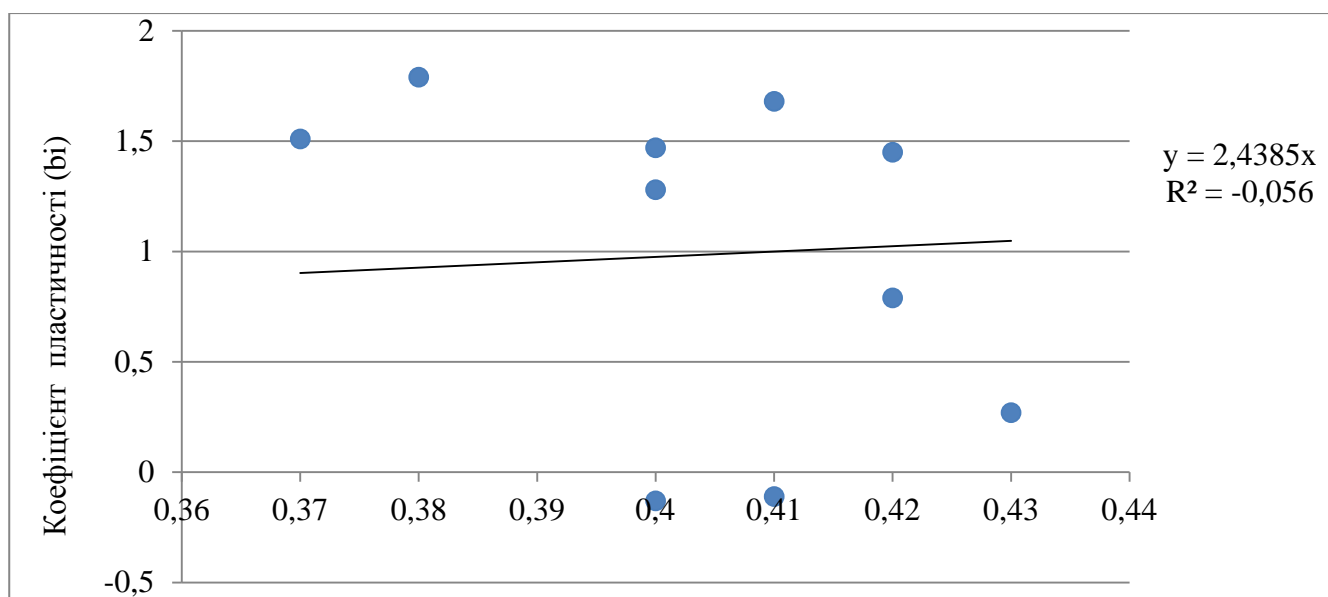


Рис. 5. Стабільність і пластичність, селекційного індексу (маса насіння/кількість продуктивних вузлів на рослині) залежно від гідротермічних умов

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

За коефіцієнтом агрономічної стабільності, серед сортозразків із високими показниками селекційного індексу виділилися сортозразки: UD0202201 – 97,2%, UD0202557 – 98,6%, UD0202566 – 95,1%. Найвищі показники гомеостатичності отримано у сортозразка UD0202557 – 0,31.

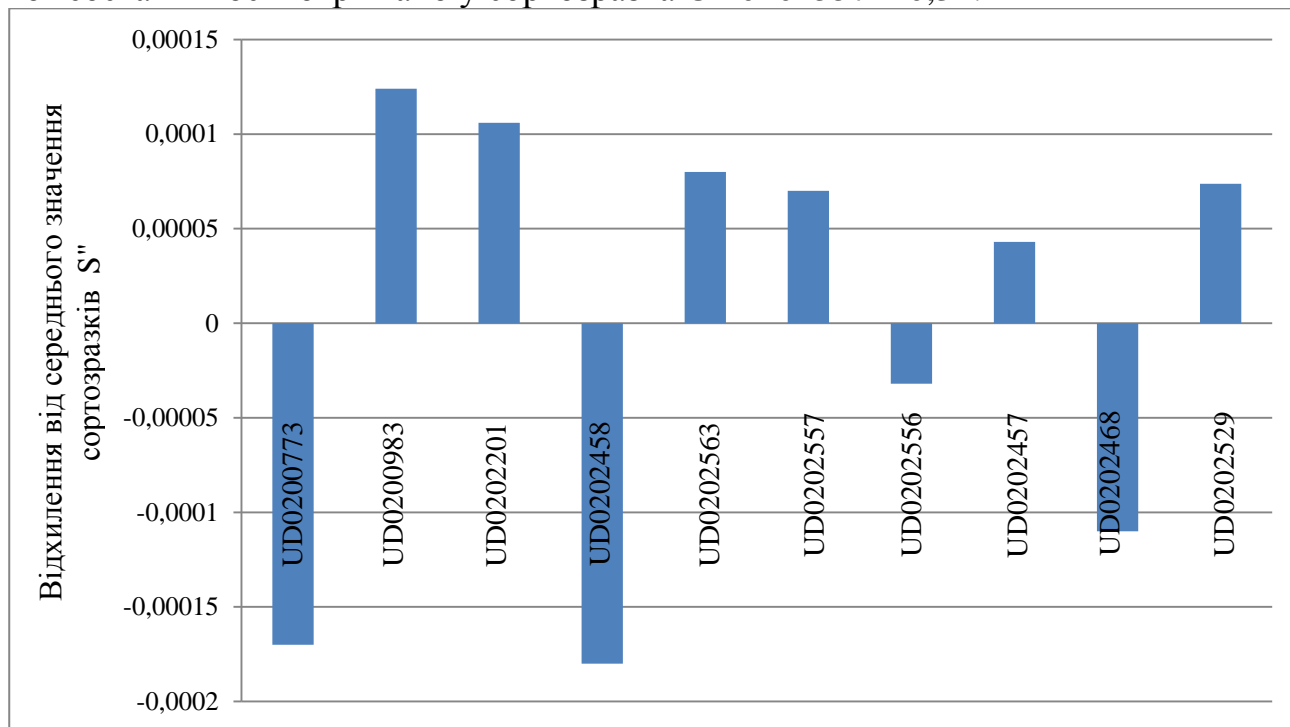


Рис. 6. Стабільність і пластичність, селекційного індексу (маса насіння/кількість продуктивних вузлів на рослині) залежно від гідротермічних умов

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Слід відмітити, що математична обробка двофакторного дисперсійного аналізу встановила високий вплив на прояв ознаки умов року, проте наявний також вплив сортових особливостей та взаємодії генотипу із умовами року. Підтвердження високого впливу гідротермічних умов досліджень є відхилення від середньої групової константи з від'ємними абсолютними значеннями в умовах несприятливого за вологозабезпеченням та температурним режимом 2015 року.

Параметри екологічної пластичності і стабільності селекційного індексу (кількість насінин/кількість продуктивних вузлів на рослині) сортозразків сої (Табл. 4, Рис. 7). Селекційний індекс кількість насінин/кількість продуктивних вузлів визначає озерненість бобів і кількість бобів, які приходяться на один продуктивний вузол. Найвищі показники цього селекційного індексу отримано у сортозразків сої: UD0202557 – 3,18, UD0202566 – 3,14, UD0202468 – 3,21.

Ці сортозразки за реакцією на покращення гідротермічного режиму належать до високопластичних ($b_1 > 1$).

Таблиця 4

Параметри екологічної пластичності і стабільності селекційного індексу (кількість насінин/кількість продуктивних вузлів на рослині) сої

№ Національного каталога	Кількість насінин / кількість вузлів на рослині						Коефіцієнт			Ном- Гомео- статич- ність	Вари- анса стабіль- ності (S_i^2)
	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє	еколо- гічної пластич- ності b_i	агроно- мічної стабіль- ності A_s	варіа- ції (V), %		
UD0200773	3,2	2,92	2,85	3,33	3,0	3,06	1,54	93,9	6,1	0,51	0,001
UD0200983	3,25	3,08	2,93	2,92	2,81	3,0	0,35	94,7	5,3	0,56	0,04
UD0202201	3,08	2,93	2,87	3,18	2,94	3,0	0,98	96,4	3,6	0,83	0,001
UD0202458	3,18	2,85	2,79	3,4	3,1	3,06	1,82	93,1	6,9	0,45	0,01
UD0202563	2,85	2,92	2,79	3,0	2,94	2,9	0,41	97,8	2,2	1,3	0,005
UD0202557	3,18	3,08	2,93	3,6	3,12	3,18	1,82	96,0	4,0	0,8	0,01
UD0202566	3,25	3,23	2,93	3,3	3,0	3,14	1,09	94,3	5,7	0,55	0,01
UD0202457	3,17	3,08	3,15	3,1	3,14	3,13	-0,04	98,5	1,5	2,1	0,002
UD0202468	3,36	3,08	3,0	3,6	3,0	3,21	1,98	94,1	5,9	0,54	0,008
UD0202529	3,0	3,0	2,93	3,0	3,14	3,01	0,05	98,7	1,3	2,24	0,008
Середнє, \bar{x}_i	3,15	3,02	2,92	3,24	3,02	3,07	Параметри			F _ф	F _т
Індекс умов, I_j	0,08	-0,05	-0,15	0,17	-0,05		Умови року			35,2	2,46
							Сорт			27,0	1,97
							Сорт x рік			7,1	1,5

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Крім того, ця закономірність підтверджується коефіцієнтом кореляції середньої сили – ($r=0,546$) між кількістю насінин/ кількістю вузлів на рослині.

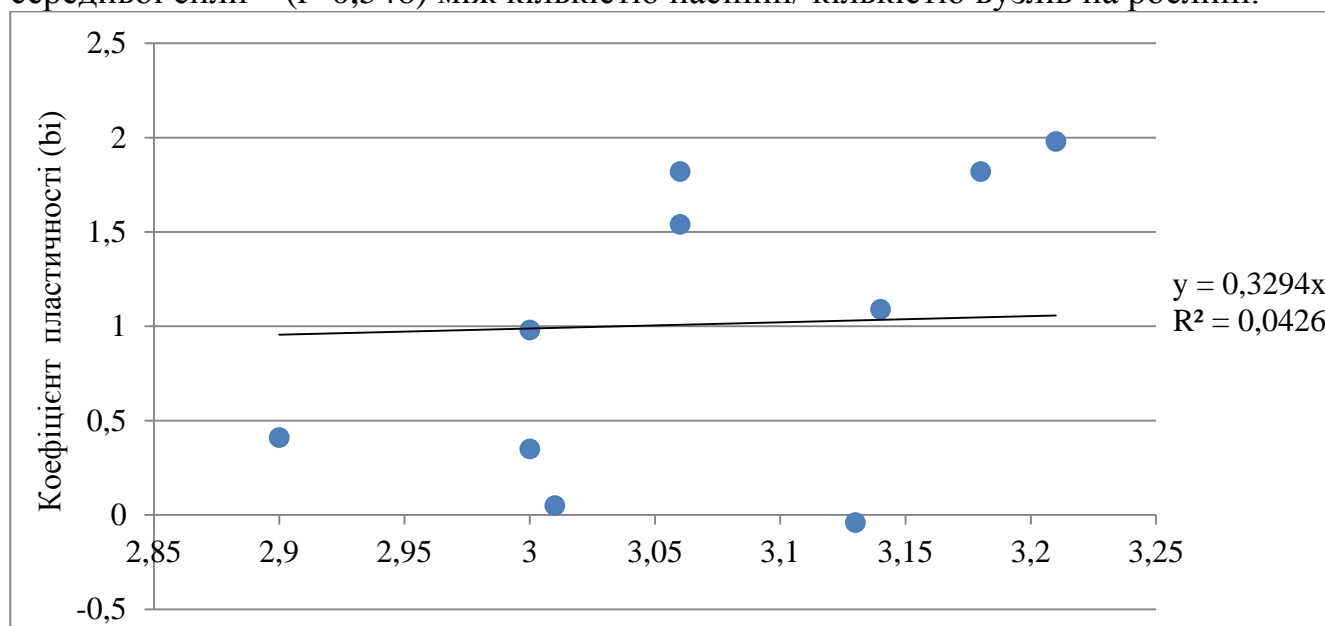


Рис. 7. Стабільність і пластичність, селекційного індексу (кількість насінин/кількість продуктивних вузлів на рослині) залежно від гідротермічних умов

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

За коефіцієнтом екологічної стабільності виділилися сортозразки: UD0202557 – 96,0%, UD0202566 – 94,2%, UD0202457 – 98,5%, UD0202468 – 94,1%, саме ці сортозразки характеризувалися також високими показниками селекційного індексу (кількість насінин/кількість продуктивних вузлів), а також належать до високопластичних і більш консервативних (Рис. 8) сортозразків за реакцією на покращення гідротермічного режиму.

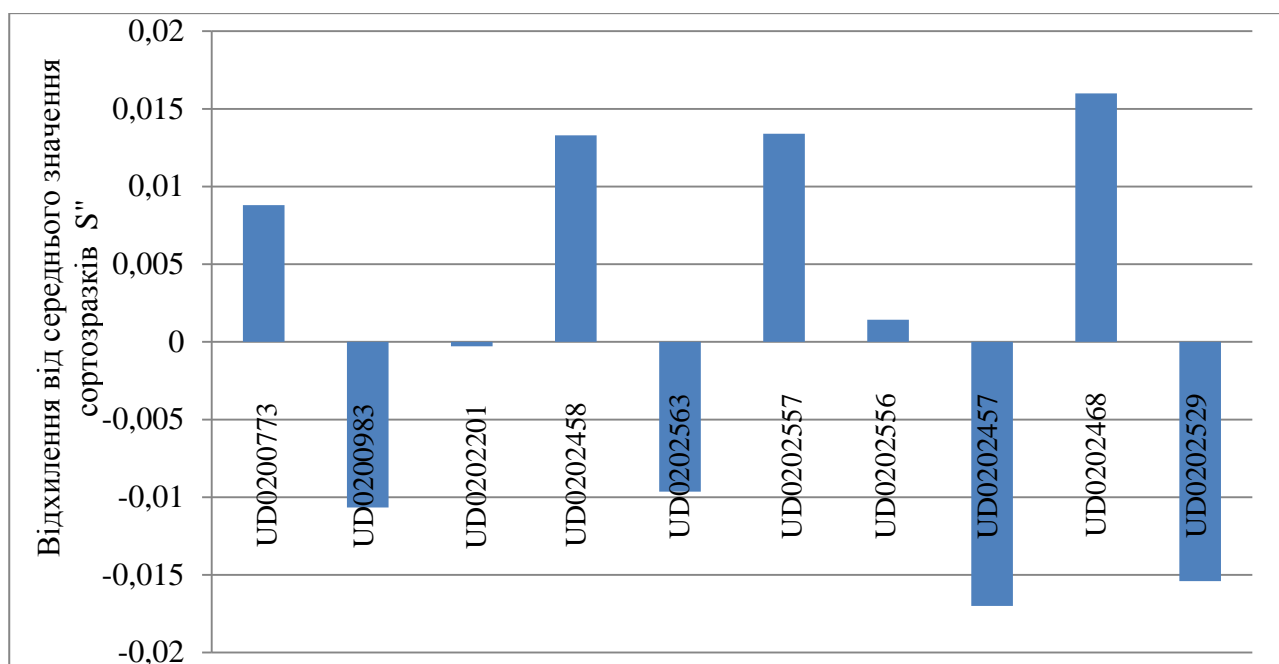


Рис. 8. Стабільність і пластичність, селекційного індексу (кількість насінин/кількість продуктивних вузлів на рослині) залежно від гідротермічних умов

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

За показниками агрономічної стабільності виділилися сортозразки: UD0202457 – 2,1, UD0202557 – 0,8, ці сортозразки сої також характеризувалися високими показниками селекційного індексу (кількість насінин/кількість продуктивних вузлів на рослині). За результатами математичної обробки двофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що на формування селекційного індексу (кількість насінин/кількість продуктивних вузлів на рослині) значно впливають умови року на що вказує фактичний критерій Фішера. Проте сортові особливості також виявилися достовірними на високому рівні, як і взаємодія сортових особливостей із умовами року. Позитивні значення відхилення від середньої групової константи, які отримані в умовах 2015 та 2012 років, пояснюються тим, що в умовах цих років досліджень рослини сформували найменшу кількість продуктивних вузлів. Варіанса стабільності сортозразків, максимально наближалася до нуля.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Селекційний індекс (маса насіння з рослини/кількість бобів на рослині) вказує на озерненість бобів і чим він вищий тим більша маса зерна забезпечується меншою кількістю бобів. За результатами досліджень найвищий селекційний індекс отримано у сортозразків сої: UD0202557 – 0,21, UD0202566 – 0,21, UD0202468 – 0,21, UD0202529 – 0,21. За коефіцієнтом екологічної пластичності виділилися сортозразки сої із високим селекційним індексом: UD0202557 – 97,2%, UD0202566 – 94,6%, UD0202468 – 97,3%, UD0202529 – 97,2%. За показниками гомеостатичності виділилися сортозразки сої: UD0202201 – 2,0, UD0202457 – 2,0, UD0202557 – 0,07, UD0202468 – 0,08, UD0202529 – 0,07.

Селекційний індекс (маса насіння з рослини/кількість насінин на рослині) вказує на масу однієї насінин та її крупність. Найвищі показники селекційного індексу забезпечили сортозразки сої: UD0200773 – 0,14, UD0202201 – 0,14, UD0202566 – 0,14, UD0202468 – 0,14. Сортозразки, які забезпечили високий селекційний індекс (маса насіння з рослини/кількість насінин на рослині) також характеризувалися високими показниками агрономічної стабільності – 99,9%. На формування показників селекційного індексу (маса насіння/кількість насінин на рослині) більшою мірою впливали сортові особливості.

Селекційний індекс (маса насіння/кількість вузлів на рослині) вказує на кількість насінин, а значить і кількість бобів, які приходяться на один продуктивний вузол. Тобто є визначальним елементом структури врожаю у зернобобових культур. Найвищим селекційним індексом характеризувалися сортозразки сої : UD0202468 – 0,43, UD0202557 – 0,42, UD0202566 – 0,42, UD0200773 – 0,41, UD0202201 – 0,41. Ці сортозразки сої за реакцією на покращення гідротермічного режиму віднеслися, як до високопластичних: UD0202201, UD0202557, а також до консервативних за реакцією на зміну гідротермічного режиму: UD0202468, UD0202566, UD0200773, UD0202468.

Селекційний індекс кількість насінин/кількість продуктивних вузлів визначає озерненість бобів і кількість бобів, які приходяться на один продуктивний вузол. Найвищі показники цього селекційного індексу отримано у сортозразків сої: UD0202557 – 3,18, UD0202566 – 3,14, UD0202468 – 3,21.

Ці сортозразки за реакцією на покращення гідротермічного режиму належать до високопластичних ($b_1 > 1$).

Список використаної літератури

1. Іванюк С. В., Темченко І. В. Математико-статистичні методи оцінки вихідного матеріалу сої за елементами продуктивності. Корми і кормовиробництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Вінниця. 2011. Вип. 69. С. 45–53.

2. Монарх В.В., Городиська І.М., Ліщук А.М., Чуб А.О. Особливості органічного насінництва сої в контексті євроінтеграції України. Збірник наукових праць. Сільське господарство та лісівництво. 2018. №9. С. 89-101.

3. Жученко А. А. Адаптивный потенциал культурных растений: Эколого-генетические основы. Кишинев : Штеница, 1988. 767 с.
4. Аристархова М. Л. Корреляционная изменчивость признаков сои. Тр. Ленингр. Общество естествоиспытат. Л., 1976. Т. 73. № 5. С. 22 – 32.
5. Алпатьев В. Н. Использование косвенной оценки исходного материала для селекции сои на продуктивность. Автореф. дис. ... канд. с-х. наук. Л., 1988. – 18 с.
6. Іванюк С. В., Глявін А. В. Оцінка сортозразків квасолі звичайної на основі кореляції кількісних ознак та індексів. Селекція і насінництво. 2012. Вип. 101. С. 192–197.
7. Кобизева Л.Н. Методичні рекомендації з вивчення генетичних ресурсів зернобобових культур. Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Харків : Стіль-Іздат, 2016. 84 с.
8. Eberhart S.A. and Russel W.A. (1966). Stability parameters for comparing varieties. Crop Sc. V.1. P.36-40
9. Хангильдин В. В., Литвиненко Н. А. Гомеостатичность и адаптивность сортов озимой пшеницы: *научн.-техн. бюл. ВСГИ*. 1981. Вып. 39. С. 8-14.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Ivaniuk S. V., Temchenko I. V. (2011). Matematyko-statystychni metody otsinky vykhidnoho materialu soi za elementamy produktyvnosti [Mathematical and statistical methods of estimation of soybean source material by performance elements]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Feed and feed production*. Mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk. Vinnytsia, Issue 69. 45–53. [in Ukrainian].
2. Monarx V.V., Gorodyska I.M., Lishuk A.M., Chub A.O. (2018). Osoblyvosti organichnogo nasinnycztva soyi v konteksti yevrointegraciyi Ukrayiny [Features of the organic seed production of soybean in the context of European integration of Ukraine]. *Zbirnyk naukovyx pracz. Silske gospodarstvo ta lisivnycztvo – Collection of scientific works. Agriculture and forestry*. № 9. 89-101 [in Ukrainian].
3. Juchenko A. A. (1988). Adaptivnyiy potentsial kulturnyih rasteniy [Adaptive potential of cultivated plants]. *Ekologo-geneticheskie osnovyi – Ecological and genetic basis*. Kishinev : SHtinitza. [in Russian].
4. Aristarhova M. L. (1976). Korrelyatsionnaya izmenchivost priznakov soi [Correlation variability of soybean traits]. Tr. Leningr. Obschestvo estestvoispyitat. L., Vol. 73. 5. 22 – 32. [in Russian].
5. Alpattev V. N. (1988). Ispolzovanie kosvennoy otsenki ishodnogo materiala dlya seleksii soi na produktivnost [Using an indirect assessment of the source material for the selection of soybean for productivity]. Avtoref. dis. ... kand. s-h. nauk. L. [in Russian].

6. Ivaniuk S. V., Hliavin A. V. (2012). Otsinka sortozrazkiv kvasoli zvychainoi na osnovi koreliatsii kilkisnykh oznak ta indeksiv [*Estimation of common bean varieties based on correlation of quantitative traits and indices*]. *Selektsiia i nasinnytstvo – Breeding and seed production. Issue. 101.* 192–197. [in Ukrainian].

7. Kobzyeva L.N. (2016). Metodichni rekomendaciyi z vuvchennya genetychnykh resursiv zernobobovykh kultur [*Methodical recommendations for studying genetic resources of leguminous plants*]. NAAN, Instytut roslynnycztva im. V.Ya. Yuryeva. Kharkiv: Stil-Izdat. [in Ukrainian].

8. Eberhart S. A., Russel W. A. (1966). Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci.* Vol. 1, 34-40. [in English].

9. Xangyldyn V. V., Lytvynenko N. A. (1981). Gomeostatychnost y adaptyvnost sortov ozymoj pshenyzy [*Homeostasis and adaptability of winter wheat varieties*]. scientific and technical. bullet VSGI]. *Nauchn.-texn. byul. VSGY. – Scientific and technical. bullet VSGI.* Issue 39. 8-14. [in Russian].

АННОТАЦИЯ **ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРИЗНАКОВ ЗЕРНОБОБОВЫХ РАСТЕНИЙ ПО** **СЕЛЕКЦИОННЫМ ИНДЕКСАМ**

Самый высокий селекционный индекс получен у сортообразцов сои: UD0202557 – 0,21, UD0202566 – 0,21, UD0202468 – 0,21, UD0202529 – 0,21. Необходимо отметить, что эти сортообразцы относятся к различным типам по параметрам экологической пластичности и стабильности. За вариансою стабильности все сортообразцы, которые изучались относятся к стабильным, варианса стабильности максимально была приближена к нулю. По результатам двухфакторного дисперсионного анализа установлено, что на формирование селекционного индекса (масса семян/число бобов на растении) больше влияли условия года, однако установлено существенное влияние сортовых особенностей и взаимодействия сорта с гидротермическими условиями лет исследований.

Самые высокие показатели селекционного индекса (масса семян с растения/количество семян на растении) обеспечили сортообразцы сои: UD0200773 – 0,14, UD0202201 – 0,14, UD0202566 – 0,14, UD0202468 – 0,14. Большинство указанных сортообразцов относятся к высокопластичным – UD0202201, UD0202566, UD0202468. Сортообразцы, которые обеспечили высокий селекционный индекс (масса семян с растения/количество семян на растении) также характеризовались высокими показателями агрономической стабильности – 99,9%. Кроме того, эти сортообразцы отличались высокой гомеостатичностью – 1,4. На формирование показателей селекционного индекса (масса семян/число семян на растении) в большей степени влияли сортовые особенности, на это указывают результаты математической обработки двухфакторного дисперсионного анализа. Самым высоким селекционным индексом масса семян/число узлов на растении

характеризувались сортообразцы сои : UD0202468 – 0,43, UD0202557 – 0,42, UD0202566 – 0,42, UD0200773 – 0,41, UD0202201 – 0,41. Эти сортообразцы сои по реакции на улучшение гидротермического режима отнеслись как к высокопластичным: UD0202201, UD0202557, а также к консервативным.

Самые высокие показатели этого селекционного индекса (количество семян/количество продуктивных узлов) получены у сортообразцов сои: UD0202557 – 3,18, UD0202566 – 3,14, UD0202468 – 3,21. Эти сортообразцы за реакцией на улучшение гидротермического режима относятся к высокопластичным ($b1 > 1$). На формирование этого селекционного индекса значительно влияют условия года.

Ключевые слова: сортообразцы сои, параметры адаптивности, коэффициент пластичности, агрономическая стабильность, варiances стабильности.

Табл. 4. Рис. 8. Літ. 9.

ANNOTATION

IDENTIFICATION OF GRAIN PLANTS BY SELECTION INDICES

The highest selection index obtained from the genotypes of soybeans: UD0202557 – 0,21, UD0202566 – 0,21, UD0202468 – 0,21, UD0202529 – 0,21. It should be noted that these cultivars are different types in the parameters of ecological plasticity and stability. For variancau stability, all cultivars that were studied are stable, varansi stability maximum was close to zero. According to the results of variance analysis it was found that the formation of a selection index (weight of seeds/number of beans per plant) were more influenced by the year conditions, however, have a significant influence of varietal characteristics and interaction of varieties with haratine conditions years of research.

The highest breeding index (seed weight per plant and number of seeds per plant) have provided varieties of soybean: UD0200773 – 0,14, UD0202201 – 0,14, UD0202566 – 0,14, UD0202468 – 0,14. Most of these genotypes belong to the highly plastic – UD0202201, UD0202566, UD0202468. Cultivars that have provided high breeding index (seed weight per plant and number of seeds per plant) was also characterized by high levels of agronomic stability of 99.9%. In addition, these cultivars had high homeostaticity and 1.4. At formation of indicators of the selection index (weight of seeds/number of seeds per plant) is more influenced by varietal characteristics, this is indicated by the results of mathematical processing of two-factor analysis of variance. The highest selection index weight of seeds/number of nodes on the plant were characterized by varieties of soybean : UD0202468 AND 0.43, UD0202557 AT 0.42, UD0202566 AT 0.42, UD0200773 – 0,41, UD0202201 – 0,41. These cultivars of soybean in response to the improvement of hydrothermal regime is treated as a highly plastic: UD0202201, UD0202557, as well as conservative.

The highest rates of this selection index (number of seeds/number of productive nodes) obtained from the genotypes of soybeans: UD0202557 WAS 3.18, UD0202566 – 3.14, UD0202468 – 3.21 m. These cultivars for reaction to improve the hydrothermal regime relate to highly plastic ($b1 > 1$). The formation of this selection index is significantly influenced by the conditions of the year.

Key words: cultivars of soybean, the parameters of adaptability and coefficient of plasticity, agronomic stability, varansi stability.

Tabl. 4. Fig. 8. Lit. 9.

Інформація про автора

Мазур Олена Василівна – кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3).

Мазур Елена Васильевна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры растениеводства, селекции и биоэнергетических культур Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3).

Mazur Olena – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department of Plant Growing, Breeding and Bioenergetic Cultures, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna St. 3).