

## СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО

УДК 631; 631.8:632.9

DOI <https://doi.org/10.32848/agrarr.innov.2022.14.19>

### ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО СКЛАДУ, УДОБРЕННЯ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН

**ВОЖЕГОВА Р.А.** – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік  
Національної академії аграрних наук України  
[orcid.org/0000-0002-3895-5633](https://orcid.org/0000-0002-3895-5633)

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства  
Національної академії аграрних наук України

**КОКОВІХІНА О.С.** – аспірантка  
[orcid.org/0000-0001-8711-549X](https://orcid.org/0000-0001-8711-549X)

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства  
Національної академії аграрних наук України

**Постановка проблеми.** Проблема підвищення урожайності сої є важливою для господарства України, особливо в умовах двадцять першого століття. Не менш актуальним є завдання підвищення економічної ефективності його виробництва, тому існує необхідність економічно та енергетично обґрунтувати технологію вирощування насіння сої для отримання найкращого результату – максимально можливого чистого прибутку і рентабельності за зниження виробничих витрат і собівартості продукції. Враховуючи важливість економічного обґрунтування кожного елемента технології вирощування насіння сої науково цінним є проведення відповідних розрахунків для встановлення показників вартості валової продукції, загальних виробничих витрат, собівартості насіння, умовного чистого прибутку та рівня рентабельності залежно від впливу сортового складу, удобрення та захисту рослин.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В умовах Півдня України в кожному господарстві, що вирощує певний набір культур, складаються неповторні економічні умови, які залежать від наявності фінансових ресурсів, технічного оснащення, кадрового потенціалу, особливостей погодних умов безпосередньо в рік вирощування, а також за минулі роки. велику увагу слід приділяти прогнозуванню та врахуванню співвідношення цін на готову продукцію з цінами на поливну воду, добрива, паливно-мастильні матеріали, пестициди, біопрепарати тощо. При цьому необхідно впроваджувати енергоощадні елементи технологій вирощування, зокрема мінімізовані системи обробітку ґрунту, внесення добрив з урахуванням вмісту в ґрунті елементів живлення, дотримання ресурсозберігаючих режимів зрошення, внесення пестицидів за інтегрованими схемами тощо. Тому найважливішим складовим елементом наукових досліджень в аграрній сфері є обґрунтування технології вирощування сільськогосподарських культур з економічної та енергетичної точок зору [1, 2].

**Матеріал і методи досліджень.** Метою досліджень було визначити економічну та енергетичну ефективність вирощування насіння сої посівного залежно від сортового складу, удобрення та захисту рослин при про-

веденні зрошення в умовах Південного Степу України. Дослідження проводились упродовж 2019-2021 років на дослідному полі Інституту зрошувального землеробства НААН. Польові досліди закладалися методом розщеплених ділянок у чотириразовій повторності згідно методики дослідної справи в агрономії [3]. Економічні розрахунки проведено з використанням методичних рекомендацій [4, 5]. Вартість насіння сої (12,5 тис. грн/т), а також різних видів ресурсів, що були витрачені на її вирощування приймали за ринковими цінами, які склалися у третьому кварталі 2021 року [6]. Агротехнічні елементи вирощування насіння сої в досліді була загально визначеною для умов півдня України.

**Результати досліджень.** У польових дослідіх визначено, що найвище значення умовного чистого прибутку на рівні 41,4-42,4 тис. грн/га було одержано у варіантах, де вирощували сорт сої Олешшя з обробкою насіння біопрепаратом Фосфат гель, дотриманням біологічного та хімічного захисту рослин (табл. 1). В середньому по сортовому складу найменший умовний чистий прибуток 20,6 тис. грн/га одержано на дослідних ділянках, де вирощували сорт Ідеал. Здійснення насінництва сої на зрошуваних землях сорту Олешшя сприяло підвищенню цього показника до 33,2 тис. грн/га, що в 1,6 рази більше за перший сорт. Також високий умовний чистий прибуток на рівні 31,5-31,8 тис. грн/га сформувався у варіантах з сортами Зоря Степу та Південна красуня.

Внесення азотного добрива у дозі забезпечило стале зростання цього показника в діапазоні від 9,2% (на сорті Південна красуня) до 33,5% (на сорті Ідеал). Проте максимальне зростання на 10,4-13,2 тис. грн/га, або на 45,8-47,4% проявилось за використанням біодобрива Фосфат гель у варіантах з сортами Ідеал (61,4-71,3%) та Олешшя (на 38,5-49,6%). Дотримання хімічного захисту сої забезпечили зростання умовного чистого прибутку порівняно з контрольним варіантом, в середньому по фактору, від 26,2 до 31,2 тис. грн/га, або на 19,7%, а біологічного захисту – до 30,6 тис. грн/га або на 17,3%.

Прибуток від реалізації товарної продукції не є кінцевим фінансовим результатом господарської діяль-

Таблиця 1

Умовний чистий прибуток при застосуванні елементів сортової агротехніки залежно від досліджуваних чинників, тис. грн/га (середнє за 2019-2021 рр.)

Сорт (фактор А)	Удобрення (фактор В)	Захист рослин (фактор С)			Середнє за факторами	
		контроль (обробка водою)	хімічний захист	біологічний захист	В	А
Ідеал	Контроль (обробка водою)	12,2	14,8	16,5	14,5	20,6
	N <sub>60</sub>	17,2	21,5	19,4	19,4	
	Гуміфілд форте	21,3	25,0	24,0	23,4	
	Фосфат гель	22,4	25,9	26,3	24,9	
Зоря Степу	Контроль (обробка водою)	24,7	29,7	26,0	26,8	31,5
	N <sub>60</sub>	26,6	31,5	30,6	29,6	
	Гуміфілд форте	30,2	35,4	37,2	34,3	
	Фосфат гель	31,3	36,6	37,9	35,3	
Олешшя	Контроль (обробка водою)	24,7	28,9	26,1	26,6	33,2
	N <sub>60</sub>	27,0	31,5	30,4	29,6	
	Гуміфілд форте	32,4	38,2	39,8	36,8	
	Фосфат гель	35,5	42,4	41,4	39,7	
Південна красуня	Контроль (обробка водою)	24,6	30,3	27,7	27,5	31,8
	N <sub>60</sub>	26,3	32,4	31,5	30,1	
	Гуміфілд форте	29,1	36,4	36,5	34,0	
	Фосфат гель	31,2	38,3	37,6	35,7	
Середнє за фактором С		26,2	30,6	28,4		

ності сільськогосподарського підприємства, тому що, крім витрат на виробництво і прибутку від реалізації продукції, існують й інші види витрат і прибутків, що впливають на кінцевий фінансовий результат – рентабельність виробництва рослинницької продукції, особливо за вирощування насіння на зрошуваних землях. В наших польових дослідках підвищення рівня рентабельності в межах 249-254% забезпечило вирощування сорту Олешшя за використання хімічного та біологічного захисту рослин на фоні обробки насіння біопрепаратом Фосфат гель (табл. 5.5). Слід зауважити, що найменші значення досліджуваного показника – 95,5% проявились у сорту Ідеал за внесення азотного добрива з дотриманням біологічного захисту рослин.

Сорт Ідеал також характеризувався найменшою рентабельністю виробництва насіння сої і в середньому по факторку А – лише 134,8%. У сортів Зоря Степу, Олешшя та Південна красуня даний економічний показник збільшився до 198,0-205,0% або в 1,5-1,6 рази.

Цікава тенденція формування середньофакторіальної величини рівня рентабельності виявилася стосовно фактору В (удобрення). Зауважимо, що у сорту Ідеал мінімальне значення цього показника на рівні 111,8% одержано у контрольному без внесення добрив, проте на інших досліджуваних сортах (Зоря Степу, Олешшя, Південна красуня) найменша рентабельність в межах від 164,0-166,5% сформувалась у варіанті з внесенням азотного добрива (N<sub>60</sub>), що пов'язано зі значними витра-

тами на їх придбання і внесення. Отже, на цих сортах цей варіант виявився меншим за контроль (обробка водою) на 14,4-17,9%.

Максимальне зростання рівня рентабельності відбулося у варіанті з внесенням біодобрива Фосфат гель з перевищенням контролю на сорті Ідеал на 59,5 відносних відсотка; Зоря Степу – 24,2; Олешшя – 38,6; Південна красуня – 21,2 відносних відсотка.

За третім досліджуваним фактором (С – захист рослин) різниця у значеннях рентабельності виробництва на поливних землях Південного Степу України насіння сої була незначною. При цьому мінімальним даний показник виявився у контрольному варіанті (обробка водою) – 176,7%, що менше за варіант з хімічним захистом на 8,1%, а з біологічним – на 13,0%. При цьому біологічний захист мав найвищу рентабельність – 189,6%, що переважало хімічний захист на 4,9%.

Загальні середньофакторіальні енергетичні витрати розробленої технології вирощування насіння сої в умовах зрошення Південного Степу України на 100 га склали, в середньому по досліді, 14283 МДж/га (рис. 1). При цьому структура енергетичних витрат розподілялась таким чином: трактори і автомобілі – 5125 МДж; сільськогосподарські машини – 4938 МДж; праця механізаторів – 1219 МДж; праця інших робітників – 834 МДж; меліоративні витрати – 7934 МДж; паливно-мастильні матеріали – 9215 МДж; електроенергія – 2310 МДж; мінеральні добрива та біопрепарати – 783 МДж; пестициди – 112 МДж; насінневий матеріал – 493

МДж з відповідним пропорційним розподілом за даними структурними елементами витратного енергетичного балансу. Максимальну питому вагу в структурі витрат

мали: паливо (28,4%), меліоративні витрати (19,5%), сільськогосподарські машини (15,7%). Мінімальна частка (0,7-2,7%) належить хімічним і біологічним засо-

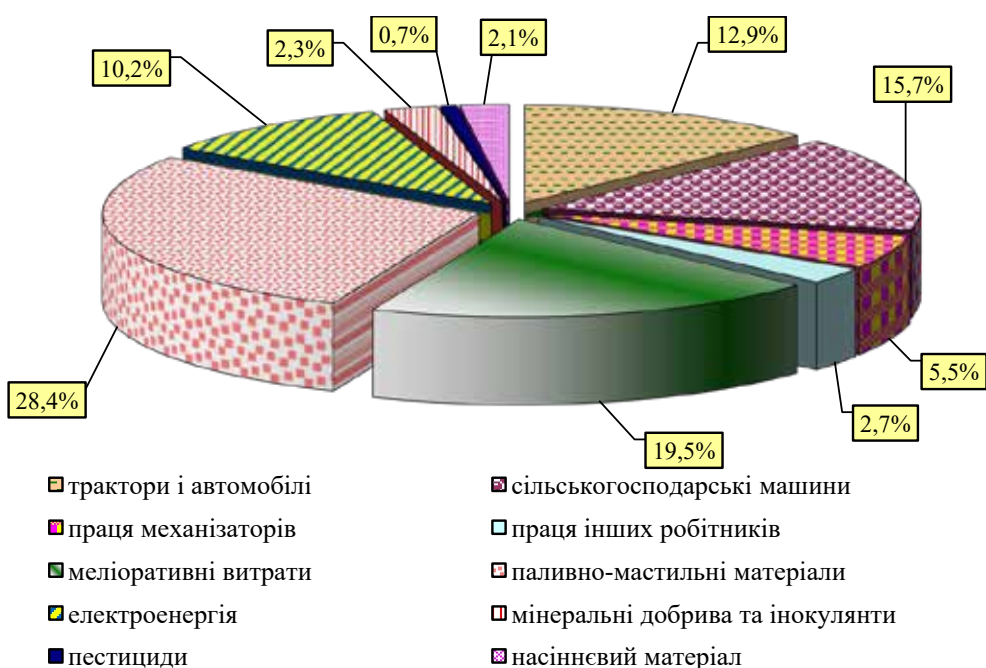


Рис. 1. Структура енергетичні витрати технології вирощування насіння сої в умовах зрошення півдня України, %

Таблиця 2

Рівень рентабельності при вирощування насіння сої залежно від сортового складу, удобрення та захисту рослин, % (середнє за 2019-2021 рр.)

Сорт (фактор А)	Удобрення (фактор В)	Захист рослин (фактор С)			Середнє за факторами	
		контроль (обробка водою)	хімічний захист	біологічний захист	В	А
Ідеал	Контроль (обробка водою)	95,5	100,2	116,9	104,2	134,8
	N <sub>60</sub>	106,2	118,0	111,1	111,8	
	Гуміфілд форте	154,2	157,9	158,9	157,0	
	Фосфат гель	161,9	163,0	173,6	166,2	
Зоря Степу	Контроль (обробка водою)	176,9	191,1	177,6	181,9	198,0
	N <sub>60</sub>	158,2	167,0	168,9	164,7	
	Гуміфілд форте	209,5	214,6	235,1	219,7	
	Фосфат гель	216,7	221,6	239,4	225,9	
Опешся	Контроль (обробка водою)	178,6	182,1	174,5	178,4	205,0
	N <sub>60</sub>	164,2	163,0	164,7	164,0	
	Гуміфілд форте	219,0	226,2	245,3	230,1	
	Фосфат гель	238,4	249,3	254,4	247,4	
Південна красуня	Контроль (обробка водою)	177,8	190,9	184,7	184,4	196,9
	N <sub>60</sub>	160,6	168,5	170,4	166,5	
	Гуміфілд форте	197,8	215,9	226,0	213,3	
	Фосфат гель	211,1	226,9	232,5	223,5	
Середнє за фактором С		176,7	184,8	189,6		

бам захисту рослин, насіннєвому матеріалу, добривам і біопрепаратам.

Розрахунками доведено, що приріст енергії змінювався у дуже широких межах від 19,9 ГДж/га у варіанті, де висівали сорт Ідеал без добрив та без захисту рослин (контрольні варіанти) до 59,9 ГДж/га – на ділянках з сортом Олешшя з обробкою насіння препаратом Фосфат гель та застосуванням хімічного захисту рослин (табл. 3). Отже, різниці між крайовими варіантами дорівнювала понад 300%.

Як і за показниками надходження валової енергії, так і за формуванням її приросту зафіксовану велику різницю між сортами Ідеал (27,5 ГДж/га) та сортами Зоря Степу, Олешшя, Південна красуня (42,0; 45,1; 46,9 ГДж/га), що пояснюється, в першу чергу, відмінностями у рівнях урожайності насіння. Відміни між цими сортами дорівнювали, відповідно, 52,7; 64,0; 70,5%.

Близькі середньофакторіальні значення по фактору В виявлено при порівнянні контрольного варіанта (без добрив) та варіантів із внесенням азотного добрива у дозі N<sub>60</sub>, особливо у сортів Ідеал та Зоря Степу – лише 3,1 та 0,8%. Навпаки, застосування біопрепаратів Гуміфілд форте та Фосфат гель обумовило істотно зростання цього показника, в середньому, на 19,5-48,8%. Найбільшу ефективність мав біопрепарат Фосфат гель при застосуванні на сортах Південна красуня та Олешшя, який забезпечив підвищення, в середньому, до 52,8-54,2 ГДж/га.

Хімічний захист рослин сприяв істотному зростанню приросту при вирощуванні насіння сої на поливних зем-

лях Півдня України, де він сягнув, у середньому, 44,3 ГДж/га. За дотримання біологічного захисту відбулося його зниження на 9,8% (до 40,5 ГДж/га), а у контрольному варіанті (без захисту рослин) – на 23,1% (до 36,3 ГДж/га), відповідно.

Встановлення величини коефіцієнту енергетичної ефективності розроблених елементів технології вирощування насіння сої на поливних землях Півдня України дозволило виявити загальні тенденції формування співвідношення між прихідною та витратною частинами енергетичного балансу в розрізі розроблених елементів технології вирощування насіння сої на поливних землях Півдня України

Даний показник сягнув максимального рівня (4,3-4,5) у варіантах із сортами Південна красуня та Олешшя за використання біопрепарату Фосфат гель та застосування хімічного захисту рослин. У контрольних варіантах без внесення добрив і без захисту рослин за вирощування сорту Ідеал коефіцієнт енергетичної ефективності зменшився до 1,9, або в 2,3-2,4 рази порівняно з найкращими варіантами.

За сортовим складом найменший коефіцієнт енергетичної ефективності (2,6) сформувався у сорту Ідеал. У інших досліджуваних сортів сої – Зоря Степу, Олешшя та Південна красуня відбулося істотне зростання цього показника до 3,4-3,6 (на 30,7-38,5%), причому перевагу мали останні два сорти.

Внесення мінеральних добрив (другий варіант фактора В із застосуванням N<sub>60</sub>) обумовило суттєве зни-

Таблиця 3

Приріст енергії при вирощуванні насіння сої на поливних землях Півдня України залежно від досліджуваних факторів, ГДж/га (середнє за 2019-2021 рр.)

Сорт (фактор А)	Удобрення (фактор В)	Захист рослин (фактор С)			Середнє за факторами	
		контроль (обробка водою)	хімічний захист	біологічний захист	В	А
Ідеал	Контроль (обробка водою)	19,9	24,7	22,3	22,3	27,5
	N <sub>60</sub>	20,7	26,6	21,7	23,0	
	Гуміфілд форте	28,4	34,7	31,1	31,4	
	Фосфат гель	29,8	35,4	34,3	33,2	
Зоря Степу	Контроль (обробка водою)	34,3	42,5	34,5	37,1	42,0
	N <sub>60</sub>	33,5	42,4	36,3	37,4	
	Гуміфілд форте	40,9	49,1	48,8	46,2	
	Фосфат гель	42,1	50,5	49,2	47,2	
Олешшя	Контроль (обробка водою)	34,3	41,7	35,9	37,3	45,1
	N <sub>60</sub>	34,9	43,6	38,1	38,9	
	Гуміфілд форте	43,8	52,8	52,5	49,7	
	Фосфат гель	49,1	59,9	54,6	54,5	
Південна красуня	Контроль (обробка водою)	38,5	46,2	41,2	42,0	46,9
	N <sub>60</sub>	38,2	47,1	42,2	42,5	
	Гуміфілд форте	44,9	54,1	51,6	50,2	
	Фосфат гель	48,4	57,1	52,9	52,8	
Середнє за фактором С		36,3	44,3	40,5		

ження коефіцієнту енергетичної ефективності на всіх сортах порівняно з контрольним варіантом (без добрив) на 20,0-26,9%, а в удобрених варіантах, ще більш істотно – на 22,8-59,3%. Найбільше середньофакторіальне зростання даного енергетичного показника, в середньому по фактору В, на рівні 4,3 отримали за вирощування сорту Олешшя із застосування біодобрива Фосфат гель. На ділянках без захисту рослин коефіцієнт енергетичної ефективності дорівнював, у середньому, 3,2. За біологічного захисту він мав тенденцію до зростання й підвищився, в середньому по фактору, на 3,1% (до 3,3), а за хімічного набув максимального рівня – 3,5, тобто був на 9,4% вище за контрольний варіант.

**Висновки.** Найбільший умовний чистий прибуток, який коливався в межах від 41,4 до 42,4 тис. грн/га сформувався за вирощування сорту Олешшя у варіантах із використанням Фосфат гелю сумісно з біологічним та хімічним захистом рослин. Добрива суттєво впливали на цей показник за вирощування всіх досліджуваних сортів, вони забезпечили зростання його на 9,2-33,5%. У варіантах з хімічним захистом рослин, у середньому по фактору, зафіксовано підвищення умовного чистого прибутку на 19,7%, а за біологічного захисту – на 17,3%, відповідно. Найвищі значення рентабельності виробництва насіння сої отримали у варіанті з внесенням біодобрива Фосфат гель з перевищенням контролю на 21,2-59,5 відсотка. Надходження енергії було найбільшим (74,6-77,1 ГДж/га) при вирощуванні насіння сої Південна красуня та Олешшя із застосуванням біопрепарату Фосфат гель та хімічного захисту рослин. Сорт Ідеал характеризувався найменшими значеннями надходження енергії – 45,2 ГДж/га, а у сортів Зоря Степу, Олешшя та Південна красуня даний показник підвищився, в середньому по фактору, на 32,7-43,8%. Витрати енергії при вирощуванні насіння сої на поливних землях Південного Степу України істотно зростали у варіантах з внесенням азотного добрива (N60), особливо у варіанті з сортом Південна красуня.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вожегова Р. А., Мальярчук М. П., Морозов О. В., Біднина І. О. Адаптація агротехнологій до змін клімату: ґрунтово-агрохімічні аспекти: колективна монографія. Харків: Стильна типографія, 2018. 364 с.
2. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств. Київ: КНЕУ, 2002. 624 с.
3. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхіна С. В. Методика польового досліджу (зрошуване землеробство) : навчальний посібник. Херсон : Грін Д. С., 2014. 448 с.
4. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. Киев: Урожай. 1980. 84 с.
5. Мошенський С. З., Олійник О. В. Економічний аналіз: підручник для студентів економічних спеціальностей ВНЗ; за ред. д.е.н., проф., заслуженого діяча науки і техніки України Ф. Ф. Бутинця. 2-ге вид., доп. і пере-

роб. Житомир: Рута, 2007. 704 с.

6. Нібулон. Історія цін. URL: <https://nibulon.com/data/zakupivlya-silgospprodukcii/istoriya-cin.html> (дата звернення 12.11.2021 р.)

#### REFERENCES:

1. Vozhegova R. A., Malyarchuk M. P., Morozov O. V., Bidnina I. O. (2018). *Adaptatsiya ahrotekhnolohiy do zmin klimatu: gruntovo-ahrokhimichni aspekty: kolektyvna monohrafiya* [Adaptation of agricultural technologies to climate change: soil and agrochemical aspects: collective monograph]. Kharkiv: Stylish Typography, 2018. 364 p. [in Ukrainian].
2. Andriyчук V. G. (2002). *Ekonomika ahrarykh pidpryyemstv* [Economics of agrarian enterprises]. Kyiv: KNEU. 624 p. [in Ukrainian].
3. Ushkarenko, V. O., Vozhegova, R. A., Goloborodko, S. P. & Kokovikhin, S. V. (2014) *Metodyka polyovoho doslidu (zroshuvane zemlerobstvo): navchalnyy posibnyk* [Methods of field experiment (irrigated agriculture): a textbook]. Kherson: Grin D. S. [in Ukrainian].
4. *Metodika opredeleniya ekonomicheskoy effektivnosti ispol'zovaniya v sel'skom khozyaystve rezul'tatov nauchno-issledovatel'skikh i opytno-konstruktorskikh rabot, novoy tekhniki, izobreteniy i ratsionalizatorskikh predlozheniy.* (1986). [Methodology for determining the economic efficiency of the use of the results of research and experimental design work, new technology, inventions and rationalization proposals in agriculture]. Kyiv: Harvest [in Russian].
5. Moshenskyi S. Z., Oliynyk O. V. (2007). *Ekonomichnyy analiz: pidruchnyk dlya studentiv ekonomichnykh spetsial'nostey VNZ* [Economic analysis: a textbook for students of economic specialties of universities]. Under the editorship Doctor of Economics, Professor, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine F. F. Butynets. 2nd ed., add. and processing. Zhytomyr: Ruta, 2007. 704 p. [in Ukrainian].
6. Nibulon. (2021). Price history. Retrieved from: <https://nibulon.com/data/zakupivlya-silgospprodukcii/istoriya-cin.html> (access date 11/12/2021). [in Ukrainian].

**Вожегова Р.А., Коковіхіна О.С. Економічна та енергетична ефективність вирощування насіння сої залежно від сортового складу, удобрення та захисту рослин**

**Мета** – визначити економічну та енергетичну ефективність вирощування насіння сої залежно від сортового складу, інокулянтів та захисту рослин в умовах зрошення Південного Степу України.

**Методи.** Польовий, економічний, енергетичний.

**Результати.** У польових досліджах визначено, що найвище значення умовного чистого прибутку на рівні 41,4-42,4 тис. грн/га було одержано у варіантах, де вирощували сорт сої Олешшя з обробкою насіння біопрепаратом Фосфат гель, дотриманням біологічного та хімічного захисту рослин. В середньому по сортовому складу найменший умовний чистий прибуток 20,6 тис. грн/га одержано на дослідних ділянках, де вирощували сорт Ідеал. Здійснення насінництва сої на зрошуваних землях сорту Олешшя сприяло підвищенню цього показника до 33,2 тис. грн/га, що в 1,6 рази більше за перший сорт. Також високий умовний чистий прибуток на рівні 31,5-31,8 тис. грн/га сформувався у варіантах

з сортами Зоря Степу та Південна красуня. Підвищення рівня рентабельності в межах 249-254% забезпечило вирощування сорту Олешшя за використання хімічного та біологічного захисту рослин на фоні обробки насіння біопрепаратом Фосфат гель. Найменші значення досліджуваного показника – 95,5% проявились у сорту Ідеал за внесення азотного добрива з дотриманням біологічного захисту рослин.

**Висновки.** Найбільший умовний чистий прибуток, який коливався в межах від 41,4 до 42,4 тис. грн/га сформувався за вирощування сорту Олешшя у варіантах із використанням Фосфат гелю сумісно з біологічним та хімічним захистом рослин. Найвищі значення рентабельності виробництва насіння сої отримали у варіанті з внесенням біодобрива Фосфат гель з перевищенням контролю на 21,2-59,5 відсотних відсотка. Надходження енергії було найбільшим (74,6-77,1 ГДж/га) при вирощуванні насіння сої Південна красуня та Олешшя із застосуванням біопрепарату Фосфат гель та хімічного захисту рослин.

**Ключові слова:** соя, насіння, сорт, інокулянт, захист рослин, економічна ефективність, енергетична оцінка.

**Vozhehova R.A., Kokovikhina O.S. Economic and energy efficiency of soybean seeds depending on varietal composition, fertilizer and plant protection**

**Goal.** The goal is to determine the economic and energy efficiency of growing soybean seeds depending on the varietal composition, fertilizer and plant protection in the irrigation conditions of the Southern Steppe of Ukraine.

**Methods.** Field, economic, energy.

**The results.** In field experiments, it was determined that the highest value of the conditional net profit at the level of 41.4-42.4 thousand UAH/ha was obtained in the variants

where the Oleshsha soybean variety was grown with seed treatment with the biological preparation Phosphate gel, and compliance with biological and chemical plant protection. On average, according to the varietal composition, the lowest conditional net profit of 20.6 thousand UAH/ha was obtained on experimental plots where the Ideal variety was grown. Implementation of soybean seeding on irrigated lands of the Oleshsha variety contributed to the increase of this indicator to 33.2 thousand UAH/ha, which is 1.6 times more than the first variety. Also, a high conditional net profit at the level of UAH 31.5-31.8 thousand/ha was formed in variants with Zorya Stepu and Pivdenna Krasunya varieties. An increase in the level of profitability in the range of 249-254% was ensured by the cultivation of the Oleshsha variety with the use of chemical and biological plant protection against the background of seed treatment with the biological preparation Phosphate gel. The lowest values of the investigated indicator – 95.5% were manifested in the Ideal variety for the application of nitrogen fertilizer with observance of biological protection of plants.

**Conclusions.** The largest conditional net profit, which ranged from 41.4 to 42.4 thousand UAH/ha, was formed for the cultivation of the Oleshshya variety in variants with the use of phosphate gel in combination with biological and chemical plant protection. The highest values of the profitability of soybean seed production were obtained in the version with the introduction of Phosphate gel biofertilizer, exceeding the control by 21.2-59.5%. Energy input was the highest (74.6-77.1 GJ/ha) when growing soybean seeds Pivdenna krasunya and Oleshshya with the use of the biological preparation Phosphate gel and chemical plant protection.

**Key words:** soybean, seed, variety, fertilizer, plant protection, economic efficiency, energy evaluation.