

УДК 633.2:631.445.124
<https://doi.org/10.31713/vs120265>

Зосимчук М. Д. [1; ORCID ID: 000-0002-7162-8300],
к.с.-г.н., заступник директора з наукової роботи,
Поліщук О. С. [2; ORCID ID: 0009-0002-8831-0662],
аспірант

¹*Сарненська дослідна станція Інституту водних проблем і меліорації НААН України,
м. Сарни*

²*Інститут водних проблем і меліорації НААН України, м. Київ*

ГОСПОДАРСЬКА ТА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В ЗОНІ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ НА РІЗНИХ ТИПАХ ҐРУНТІВ

Висвітлені результати експериментальних досліджень з встановлення можливості та доцільності вирощування сої на різних типах ґрунтів в зоні Західного Полісся. Встановлено, що при вирощуванні на дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтах за внесення повного мінерального удобрення в нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ і застосуванні фосфор мобілізуючого препарату Райс Пі та мікробного інокулянту азотфіксуючої дії Різофікс урожайність сої ультра раннього сорту Юнка канадської селекції (Sevita Genetics) становить – 4,03 т/га. На торфових ґрунтах за внесення повного мінерального удобрення в нормі $N_{35}P_{60}K_{90}$ і застосуванні фосфор мобілізуючого препарату Райс Пі та мікробного інокулянту азотфіксуючої дії Різофікс урожайність сої становила – 2,61 т/га. Нижча, порівняно з дерново-підзолистими ґрунтами урожайність пояснюється менш сприятливим гідротермічним режимом на торфових ґрунтах. Основним обмежуючим фактором, що обмежує вирощування сої на торфових ґрунтах є коротший, порівняно з прилеглими дерново-підзолистими ґрунтами, безморозний період. Також торфові ґрунти, через високий вміст вологи та низьку теплопровідність, належать до холодних ґрунтів, що сповільнює ріст і розвиток сої порівняно з прилеглими дерново-підзолистими ґрунтами. Вцілому питання вирощування сої в умовах торфових ґрунтів потребує подальшого комплексного вивчення. Встановлено, що за вирощування сої на полі з побічною продукцією 5,84 т/га повертається в ґрунт – 26 кг/га азоту, 19 кг/га фосфору та 84 кг/га калію. На торфових ґрунтах за вирощування сої на полі з побічною продукцією 4,34 т/га повертається в ґрунт – 20 кг/га азоту, 15 кг/га фосфору та 63 кг/га калію. За умови проведення якісної інокуляції за вирощування сої на дерново-підзолистих ґрунтах

накопичується до 122 кг/га симбіотичного азоту та 105 кг/га на торфових ґрунтах, що рівноцінно 300-350 кг/га аміачної селітри. Цієї кількості азоту цілком достатньо для забезпечення потреби даним елементом живлення наступної культури у сівозміні.

Ключові слова: дерново-підзолисті ґрунти; торфові ґрунти; система удобрення; фосфор мобілізуючий препарат; мікробний інокулянт; побічна рослинницька продукція.

Постановка проблеми. В останні роки в структурі посівних площ України основну частину займають декілька економічно привабливих сільськогосподарських культур таких, як соняшник, кукурудза на зерно, озима пшениця, соя, озимий ріпак. Основною причиною цього є стабільний попит на дану продукцію на міжнародних ринках, тому з високою ймовірністю вище наведені сільськогосподарські культури й надалі будуть домінувати на українських полях [1–2].

Завдяки сучасним кліматичним змінам, а саме суттєвому підвищенню теплотезабезпеченості вегетаційного періоду, вище вказані нетрадиційні для зони Західного Полісся сільськогосподарські культури набувають дедалі більшого поширення у виробництві, витісняючи традиційні для даного регіону культури – озиме жито, овес, гречка, картопля, одно та багаторічні трави [1; 3].

Серед нових для поліського регіону економічно-привабливих культур, саме соя на даний час займає менші площі порівняно з соняшником і кукурудзою. Однією з основних причин є її нижча продуктивність в даному регіоні, яка в середньому становить 1,5-2,0 тони з 1 га, що не задовольняє вимоги сільгоспвиробників [4–5].

Науковими дослідженнями останніх років доведено, що урожайність сої за умови підбору найбільш адаптованих сортів та належної агротехніки в зоні Західного Полісся може бути, як мінімум подвоєна, що дозволить стверджувати про економічну доцільність її вирощування [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Соя для зони Західного Полісся є новою культурою, оскільки вирощування її тут ще 10-15 років тому не практикували через недостатні теплові ресурси. У зв'язку потеплінням клімату, яке відбувається протягом останніх десятиліть, з'явилась можливість її вирощувати в цій ґрунтово-кліматичній зоні і вона має усі перспективи зайняти свою нішу серед інших сільськогосподарських культур [4; 6].

Ґрунтовий покрив зони Західного Полісся в основному представлений дерново-підзолистими ґрунтами, які мають низьку



забезпеченість основними елементами живлення, тому, вирощування тут таких культур, як кукурудза та соняшник, вимагає внесення підвищених норм мінеральних добрив [7].

В умовах майже повної відсутності поголів'я ВРХ в зоні Полісся, основним джерелом поповнення органіки в ґрунті є побічна рослинницька продукція, а в умовах істотного здорожчання вартості мінеральних добрив, особливо азотних, одним із можливих джерел його поповнення в ґрунт є введення в сівозміни бобових культур, які здатні фіксувати азот з атмосфери [8-9].

Серед нових для зони Західного Полісся сільськогосподарських культур, які набули поширення в останні роки, саме соя здатна істотно покращити азотний режим ґрунту, за майже повної відсутності у структурі посівних площ багаторічних бобових трав [10].

Завдяки здатності до симбіотичної азотфіксації та накопичення в ґрунті азоту соя вважається одним з кращих попередників для багатьох сільськогосподарських культур [11].

В Україні до останнього часу біологічному накопиченню азоту за рахунок різних форм азотфіксації приділялось недостатньо уваги, хоча біологічний азот – надійний фактор підтримання родючості ґрунту, економії азотних добрив і екологічної безпеки [12].

На думку багатьох відомих вчених-аграрників та біологів, підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва можливе лише за умови максимального накопичення біологічного азоту у ґрунті. Цей шлях поповнення запасу азоту, враховуючи економічні аспекти, є найперспективнішим [13-14].

Тому за нинішнього стану агропромислового виробництва проблема найповнішого використання біологічного азоту набуває особливого значення.

Мета, завдання та методика досліджень. Метою наших досліджень була господарська та екологічна оцінка вирощування сої за різних систем удобрення та варіантів застосування біопрепаратів на дерново-підзолистих та торфових ґрунтах зони Західного Полісся України.

Дослідження проводились на осушуваному торфоболотному масиві «Чемерне» Сарненської дослідної станції (Рівненська область). За морфологічними ознаками, ботанічним складом, водно-фізичними та агрохімічними властивостями цей масив є типовим для Західного Полісся – глибоким середньо зольним не заплавленим гіпно-осоковим болотом низинного типу. Крім торфових ґрунтів, у землекористуванні

станції є також дерново-підзолисті легкосуглинкові ґрунти. Дані типи ґрунтів є одними з найбільш поширених в зоні Західного Полісся, тому одержані тут дані є репрезентативними для усього регіону. Ґрунти, як торфові так і дерново-підзолисті, мають слабо кислу реакцію ґрунтового середовища (рН сол 4,6-5,0).

У польових дослідях на дерново-підзолистих та торфових ґрунтах вивчали продуктивність сорту Юнка канадської селекції (Sevita Genetics), вегетаційний період 85 днів, необхідна кількість теплових одиниць СHU – 2350. Вивчалась ефективність різних систем удобрення, а також регуляторів росту рослинного походження, фосфор мобілізуючого препарату Райс Пі та мікробного інокулянту Різофікс.

Розмір дослідних ділянок у досліді 30 м², повторність – трьохразова, розміщення варіантів у досліді систематичне. Попередником сої на обох типах ґрунтів була кукурудза на зерно. На дерново-підзолистих ґрунтах вносили повне мінеральне удобрення в нормі N30P30K30 та N60P60K60. На торфових ґрунтах вносили повне мінеральне удобрення в нормі N35P60K90. Як на дерново-підзолистих так і торфових ґрунтах вивчали ефективність мікробного інокулянту азот фіксуючої дії Різофікс та фосфор мобілізуючого препарату Райс Пі. Також вивчались ефективність таких регуляторів росту рослин МНТЦ «Агробіотех», як Біосил, Стімпо, Регоплант. З метою нейтралізації підвищеної кислотності на дослідних ділянках проводилось вапнування в нормі 7 т/га СаСО₃.

Результати досліджень та обговорення. Аналіз погодних умов протягом періоду досліджень показує, що протягом квітня-вересня 2021 року випало – 309,5 мм, у 2022 р. – 244,3 мм, у 2023 р. – 233,3 мм, та у 2024 році – 304,0 мм, за середньобогаторічної норми 400 мм. Вцілому відмічавсь дуже нерівномірний розподіл режиму випадання опадів протягом квітня-вересня. Середньомісячна температура повітря протягом квітня-вересня у 2021 році становила – 15,4о С, у 2022 р. – 15,2 о С, у 2023 р. – 16,0 о С, та у 2024 р. – 17,6 мм за середньобогаторічної норми – 14,6 о С. Слід зазначити, що в останні роки відмічено стійку тенденцію до зменшення кількості опадів (особливо у літній період) на фоні підвищення середньодобової температури повітря.

В умовах потепління клімату лімітуючим фактором, що впливає на продуктивність сільськогосподарських культур є рівень їхнього вологозабезпечення. Рівні ґрунтових вод в середньому за 3-х річний

період досліджень на дослідних ділянках коливались на дерново-підзолистих ґрунтах в межах – 67-117 см та 56-111 см від поверхні ґрунту на торфових ґрунтах та в цілому були в близьких до оптимальних меж для нормального вологозабезпечення сої. Лише на кінець вегетації вони опускались нижче 100 см, однак на даний момент урожай сої уже був сформованим.

Спостереження за динамікою вологозапасів показали, що протягом 2021-2024 рр. на дерново-підзолистих ґрунтах у шарі ґрунту 0-30 см вони були в межах 49,0-97,8 мм та у шарі ґрунту 0-50 см – 113,8-185,1 мм. На торфових ґрунтах вологозапаси у шарі ґрунту 0-30 см були в межах 113,8-181,5 мм, та у шарі ґрунту 0-50 см – 243,1-334,3 мм.

Результати проведених досліджень показують, що урожайність сої на дерново-підзолистих ґрунтах протягом 4-х річного періоду досліджень була вищою порівняно з торфовими ґрунтами (табл. 1).

Таблиця 1

Вихід побічної продукції та повернення елементів живлення в ґрунт за вирощування сої, середнє за 2021–2024 рр.

Варіант удобрення та біопрепарати	Урожайність, т/га		Надходження елементів живлення в ґрунт, кг/га		
	основна продукція	побічна продукція	N	P	K
дерново-підзолисті ґрунти					
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (контроль)	2,61	3,89	17,9	13,2	56,4
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ + PPP (Біосил + Стімпо + Регоплант)	2,90	4,35	20,0	14,8	63,1
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ Райс Пі + Різофікс	3,19	4,85	22,3	16,5	70,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (стандарт)	3,54	5,31	24,4	18,1	77,0
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + PPP (Біосил + Стімпо + Регоплант)	3,70	5,52	25,3	18,8	80,0
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Райс Пі + Різофікс	4,03	5,84	26,8	19,8	84,6
NiP _{0,5}	0,114	0,147			
торфові ґрунти					
Без добрив (контроль)	1,55	2,55	11,7	8,7	37,0
PPP (Біосил + Стімпо + Регоплант)	1,70	2,77	12,7	9,4	40,1
Райс Пі + Різофікс	2,03	3,31	15,2	11,3	48,0

продовження табл. 1

$N_{35}P_{60}K_{90}$ (стандарт)	2,23	3,59	16,5	12,2	52,1
$N_{35}P_{60}K_{90}$ + РРР (Біосил + Біолан + Регоплант)	2,41	3,90	17,9	13,2	56,5
$N_{35}P_{60}K_{90}$ + Райс Пі + Різофікс	2,61	4,34	19,9	14,7	62,9
$NiP_{0,5}$	0,083	0,096			

Проведені дослідження показали, що урожайність сої сорту Юнка за 4-х річний період досліджень на дерново-підзолистих легкосуглинкових коливалась у межах – 2,61-4,03 т/га в той час як на торфових ґрунтах 1,55-2,61 т/га. Найвищу урожайність на дерново-підзолистих ґрунтах одержано на варіанті внесення мінеральних добрив в нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ у поєднанні із застосуванням фосфор мобілізуючого препарату Райс Пі + мікробного інокулянту Різофікс. На торфових ґрунтах найвищу урожайність одержано на варіанті внесення мінеральних добрив в нормі $N_{35}P_{60}K_{90}$ у поєднанні із застосуванням фосфор мобілізуючого препарату Райс Пі + мікробного інокулянту Різофікс.

Нижча урожайність сої на торфових ґрунтах пов'язана, перш за все, з менш сприятливим гідротермічним режимом порівняно з прилеглими дерново-підзолистими ґрунтами. Зокрема на торфових ґрунтах відмічено коротший безморозний період ніж на прилеглих дерново-підзолистих ґрунтах. Через високий вміст вологи та низьку теплопровідність вони весною значно повільніше прогріваються порівняно з дерново-підзолистими ґрунтами. Також, торфовища розміщені на понижених елементах рельєфу, сюди стікає холодне повітря з суходолу, тому тут нижчі мінімальні нічні температури повітря, що сповільнює ріст і розвиток сої порівняно з дерново-підзолистими ґрунтами. Внаслідок цього, рослини сої та інших культур висіяні в один день на обох типах ґрунтів в показниках росту і розвитку на торфових ґрунтах відстають на 10-14 днів порівняно з посівами на дерново-підзолистими ґрунтами.

Вихід побічної продукції за вирощування сої на дерново-підзолистих ґрунтах по варіантах удобрення становив – 3,89-5,84 т/га на дерново-підзолистих ґрунтах та 2,55-4,34 т/га на торфових ґрунтах. Повернення елементів живлення в ґрунт з побічною продукцією

становило: азоту – 17,9-26,8 кг/га, фосфору – 13,2-19,8 кг/га та калію – 56,4-84,6 кг/га.

Симбіотична ефективність сої залежно від варіанту удобрення та застосування біопрепаратів наведена в табл. 2.

Таблиця 2

Симбіотична ефективність сої залежно від варіанту удобрення та застосування біопрепаратів, середнє за 2021-2024 рр.

Варіант удобрення та біопрепарати	Маса сирих бульбочок		Маса біологічного фіксованого азоту, кг/га	Еквівалент аміачної селітри, кг/га
	на 1 рослині, грам	кг на 1 га		
дерново-підзолисті ґрунти				
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (контроль)	0,35	217	49,7	146
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ + PPP (Біосил + Стімпо + Регоплант)	0,47	291	71,3	209
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ Райс Пі + Різофікс	0,56	363	118,0	401
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (стандарт)	0,53	333	82,0	221
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + PPP (Біосил + Стімпо + Регоплант)	0,68	441	88,0	258
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Райс Пі + Різофікс	0,94	498	122,0	359
Торфові ґрунти				
Без добрив (контроль)	0,25	152	35	102
PPP (Біосил + Стімпо + Регоплант)	0,33	204	50	146
Райс Пі + Різофікс	0,39	254	98	288
N ₃₅ P ₆₀ K ₉₀ (стандарт)	0,37	233	57	155
N ₃₅ P ₆₀ K ₉₀ + PPP (Біосил + Біолан + Регоплант)	0,48	309	76	222
N ₃₅ P ₆₀ K ₉₀ + Райс Пі + Різофікс	0,66	349	105	308

Отримані результати досліджень показали, що за вирощування сої на дерново-підзолистих ґрунтах маса біологічного азоту по варіантах удобрення в середньому за 2021-2024 рр. становила – 49,7-

122,0 кг/га та 35,0-105,0 кг/га на торфових ґрунтах. Найбільші показники накопичення біологічного азоту на дерново-підзолистих ґрунтах були на варіанті внесення повного мінерального удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ + фосфор мобілізуючий препарат Райс Пі + інокулянт Різофікс – 122,0 кг/га, що в перерахунку на аміачну селітру становить близько – 359 кг/га.

На торфових ґрунтах найбільші показники накопичення біологічного азоту були на варіанті внесення повного мінерального удобрення в нормі $N_{35}P_{60}K_{90}$ + Фосфор мобілізуючий препарат Райс Пі + інокулянт Різофікс – 105 кг/га, що в перерахунку на аміачну селітру становить близько 308 кг/га. В цілому встановлено значно нижчу ефективність інокуляції на посівах сої на торфових ґрунтах порівняно з дерново-підзолистими ґрунтами. Низька ефективність інокуляції за вирощування сої на торфових ґрунтах вочевидь пояснюється природно високою забезпеченістю азотом даних ґрунтів, або іншими факторами, що пригнічують даний процес.

Таким чином, за вирощування сої на полі з побічною продукцією близько 5,84 т/га повертається в ґрунт 26 кг/га азоту, 19 кг/га фосфору та 84 кг/га калію. За умови проведення якісної інокуляції при вирощуванні сої на дерново-підзолистих ґрунтах накопичується до 122 кг/га симбіотичного азоту, що рівноцінно 350 кг/га аміачної селітри. Такої кількості азоту цілком достатньо для одержання високого урожаю послідуєчих культур сівозміни.

Висновки

1. Урожайність сої сорту Юнка канадської селекції (Sevita Genetics) за 4-х річний період досліджень на дерново-підзолистих легкосуглинкових коливалась у межах – 2,61-4,03 т/га в той час як на торфових ґрунтах 1,55-2,61 т/га. Найвищу урожайність на дерново-підзолистих ґрунтах одержано на варіанті внесення мінеральних добрив в нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ у поєднанні із застосуванням фосфор мобілізуючого препарату Райс Пі + мікробного інокулянту Різофікс. На торфових ґрунтах найвищу урожайність одержано на варіанті внесення мінеральних добрив в нормі $N_{35}P_{60}K_{90}$ у поєднанні із застосуванням фосфор мобілізуючого препарату Райс Пі + мікробного інокулянту Різофікс.

2. При вирощуванні сої на полі з побічною продукцією 5,84 т/га повертається в ґрунт до 26 кг/га азоту, 19 кг/га фосфору та 84 кг/га калію. За умови проведення якісної інокуляції насіння сої на дерново-підзолистих ґрунтах накопичується до 122 кг/га симбіотичного азоту,



що рівноцінно 300-350 кг/га аміачної селітри, чого цілком достатньо для забезпечення потреб наступних культур сівозміни.

1. Рижук С. М., Савчук О. І., Мельничук А. О., Приймачук Т. Ю. Ефективність короткоротаційних сівозмін з економічно-привабливими культурами на осушуваних дерново-підзолистих ґрунтах. *Вісник аграрної науки*. 2022. № 2 (827). С 11-18. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202202-02>. 2. Тараріко Ю. О., Писаренко П. В., Зосимчук М. Д., Сайдак Р. В., Сорока Ю. В., Лелявська Л. В. Культури Лісостепової зони на осушуваних ґрунтах Західного Полісся. *Вісник аграрної науки*. № 4 2025 р. с. 15-24. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202504-02>. 3. Воропай Г. В. Сільськогосподарське використання осушуваних земель гумідної зони України в умовах реформування аграрного сектору та змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 11. С. 62-73. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202011-08>. 4. Кириченко В. В., Рябуха С. С., Козирева Л. Н., та ін. Соя. Монографія. Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. 2016. 361 с. 5. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. 5-те видання, виправ., доповн. Львів: НВФ "Українські технології", 2020. 806 с. 6. Тараріко Ю. О., Зосимчук М. Д., Стецюк М. Г., Лукашук В. П., Сорока Ю. В. Перспективи вирощування сої в зоні Західного Полісся. *Меліорація і водне господарство*, 2022 р. №2, С. 36-44. DOI: <https://doi.org/10.31073/mivq202202-347>. 7. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і Західному регіоні України / ред кол.: М. В.Зубець та ін. К.: Аграрна наука, 2010. 944 с. 8. Тараріко Ю. О. Формування біоенергетичних агроєкосистем в зоні Полісся України. (Рекомендації). К.: ДІА, 2012. 248 с. 9. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. та ін. Соя – культура унікальних можливостей. К.: Юнівєст Медіа, 2016. 224 с. 10. Каленська С. М. та ін. Біоенергетична оцінка елементів технології вирощування сої. *Наукові доповіді Наукового вісника Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2011. № 6 (28). С. 1-8. URL: http://www.nbu.gov.ua/ejournals/Nd/2011_6/11ksm.pdf. 11. Дідора В. Г., Ступницька О. С., Дідора Л. Д. Ефективність симбіотичної діяльності посівів сої в умовах Полісся України. *Вісник аграрної науки*. 2015. № 8. С. 56-60. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201508-11>. 12. Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Каленська С. М., Єрмакова Л. М. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин. Вінниця, 2013. 722 с. 13. Зінченко О. І. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко; за ред. О. І. Зінченка. Київ: Аграрна освіта, 2001. 591 с. 14. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В., Іванюк С. В. та ін. Соя. Монографія. Вінниця: діло, 2026. 400 с.

REFERENCES:

1. Ryzhuk S. M., Savchuk O. I., Melnychuk A. O., Prymachuk T. Yu. Efektyvnist korotkorotatsiinykh sivozmin z ekonomichno-pryvablyvymy kulturamy na osushuvanykh dernovo-pidzolystrykh hruntakh. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 2022. № 2 (827). S 11-18. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202202-02>. 2. Tarariko Yu. O., Pysarenko P. V., Zosymchuk M. D., Saidak R. V., Soroka Yu. V., Leliavska L. V. Kultury Lisostepovoi zony na osushuvanykh hruntakh Zakhidnoho Polissia. *Visnyk ahrarnoi*

nauky. № 4 2025 r. s. 15-24. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202504-02>. 3. Voropai H. V. Silskohospodarske vykorystannia osushuvanykh zemel humidnoi zony Ukrainy v umovakh reformuvannia ahrarynoho sektoru ta zmin klimatu. Visnyk ahrarynoi nauky. 2020. № 11. S. 62-73. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202011-08>. 4. Kyrychenko V. V., Riabukha. S. S., Kozyreva L. N., ta in. Soia. Monohrafiia. Instytut roslynnnytstva im. V. Ya. Yurieva. 2016. 361 s. 5. Lykhochvor V. V., Petrychenko V. F. Roslynnnytstvo. Novi tekhnolohii vyroshchuvannia polovykh kultur: pidruchnyk. 5-te vydannia, vyprav., dopovn. Lviv: NVF "Ukrainski tekhnolohii", 2020. 806 s. 6. Tarariko Yu. O., Zosymchuk M. D., Stetsiuk M. H., Lukashuk V. P., Soroka Yu. V. Perspektyvy vyroshchuvannia soi v zoni Zakhidnoho Polissia. Melioratsiia i vodne hospodarstvo, 2022 r. №2, S. 36-44. DOI: <https://doi.org/10.31073/mivg202202-347>. 7. Naukovi osnovy ahropromysloвого vyrobnytstva v zoni Polissia i Zakhidnomu rehioni Ukrainy / red kol.: M. V. Zubets ta in. K.: Ahraryna nauka, 2010. 944 s. 8. Tarariko Yu. O. Formuvannia bioenerhetychnykh ahroekosystem v zoni Polissia Ukrainy. (Rekomendatsii). K.: DIA, 2012. 248 s. 9. Petrychenko V. F., Lykhochvor V. V. ta in. Soia – kultura unikalnykh mozhlyvostei. K.: Yunivest Media, 2016. 224 s. 10. Kalenska S. M. ta in. Bioenerhetychna otsinka elementiv tekhnolohii vyroshchuvannia soi. Naukovi dopovidi Naukovoho visnyka Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. 2011. № 6 (28). S. 1-8. URL: http://www.nbu.gov.ua/ejournals/Nd/2011_6/11ksm.pdf. 11. Didora V. H., Stupnitska O. S., Didora L. D. Efektyvnist symbiotychnoi diialnosti posiviv soi v umovakh Polissia Ukrainy. Visnyk ahrarynoi nauky. 2015. № 8. S. 56-60. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201508-11>. 12. Palamarchuk V. D., Polishchuk I. S., Kalenska S. M., Yermakova L. M. Biolohiia ta ekolohiia silskohospodarskykh rosllyn. Vinnytsia, 2013. 722 s. 13. Zinchenko O. I. Roslynnnytstvo: Pidruchnyk / O. I. Zinchenko, V. N. Salatenko, M. A. Bilonozhko; za red. O. I. Zinchenka. Kyiv: Ahraryna osvita, 2001. 591 s. 14. Petrychenko V. F., Lykhochvor V. V., Ivaniuk S. V. ta in. Soia. Monohrafiia. Vinnytsia: dilo, 2026. 400 s.

Zosymchuk M. D. ^[1; ORCID ID: 000-0002-7162-8300],
Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D),
Deputy Director for Scientific Work,
Polishchuk O. S. ^[2; ORCID ID: 0009-0002-8831-0662],
Post-graduate Student

¹ *Sarny Research Station of the Institute of Water Problems and Reclamation of the NAAS*

² *Institute of Water Problems and Reclamation of the NAAS*

ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF SOYBEAN GROWING IN THE WESTERN POLISSIA ZONE OF UKRAINE ON VARIOUS SOIL TYPES

The results of experimental studies to establish the possibility and feasibility of growing soybeans on different types of soils in the Western
58



Polissya zone are highlighted. It was established that when grown on sod-podzolic light loam soils with the application of complete mineral fertilizer in the norm $N_{60}P_{60}K_{60}$ and the use of the phosphorus-mobilizing preparation Rice Pi and the microbial inoculant of nitrogen-fixing action Rhizofix, the yield of soybeans of the ultra-early variety Junka of Canadian selection (Sevita Genetics) is – 4,03 t/ha. On peat soils with the application of complete mineral fertilizer in the norm $N_{35}P_{60}K_{90}$ and the use of the phosphorus-mobilizing preparation Rice Pi and the microbial inoculant of nitrogen-fixing action Rhizofix, the yield of soybeans was – 2,61 t/ha. The lower yield compared to sod-podzolic soils is explained by the less favorable hydrothermal regime on peat soils. The main limiting factor limiting soybean cultivation on peat soils is a shorter frost-free period compared to adjacent sod-podzolic soils. Also, peat soils, due to their high moisture content and low thermal conductivity, are cold soils, which slows down the growth and development of soybeans compared to adjacent sod-podzolic soils. In general, the issue of growing soybeans in peat soils requires further comprehensive study. It has been established that when soybeans are grown on a field with a by-product of 5,84 t/ha, 26 kg/ha of nitrogen, 19 kg/ha of phosphorus and 84 kg/ha of potassium are returned to the soil. On peat soils, when soybeans are grown on a field with a by-product of 4,34 t/ha, 20 kg/ha of nitrogen, 15 kg/ha of phosphorus and 63 kg/ha of potassium are returned to the soil. Provided that high-quality inoculation is carried out, up to 122 kg/ha of symbiotic nitrogen is accumulated when growing soybeans on sod-podzolic soils and 105 kg/ha on peat soils, which is equivalent to 300-350 kg/ha of ammonium nitrate. This amount of nitrogen is quite sufficient to meet the needs of subsequent crops in the crop rotation for this nutrient.

Keywords: sod-podzolic soils; peat soils; fertilizer system; phosphorus-mobilizing preparation; microbial inoculant; crop by-products.

Отримано/ Received: 12.03.2026

Прийнято до друку / Accepted: 22.03.2026

Опубліковано/ Published: 27.03.2026



© 2026 [Zosymchuk M. D., Polishchuk O. S.]. Licensee {NUWEE}. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC) license (creativecommons.org)