

УДК 330.131.5:633:635:631:8

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА ЗВІЛЬНЕНИХ ВІД САДІВНИЦТВА ГРУНТАХ ЗА ЇХНЬОГО ОПТИМІЗОВАНОГО УДОБРЕННЯ

В. Мельник, аспірантка

ORCID ID: 0000-0001-9268-0274

Вінницький національний аграрний університет

С. Разанов, д. с.-г. н.

ORCID ID: 0000-0002-4883-2696

Ю. Приймак, аспірант

ORCID ID: 0009-0000-1060-6354

Львівський національний університет природокористування

<https://doi.org/10.31734/agronomy2023.27.150>

Мельник В., Разанов С., Приймак Ю. Ефективність вирощування основних сільськогосподарських культур на звільнених від садівництва грунтах за їхнього оптимізованого удобрення

Одним із головних заходів щодо підвищення економічної ефективності виробництва основних сільськогосподарських культур після викорчовування саду є забезпечення рослин основними елементами живлення (азот, фосфор, калій), використання раціонального, науково обґрунтованого мінерального удобрення ґрунтів з огляду на наявність у них поживних речовин. Вивчено переведення ґрунтів після багаторічних насаджень у використання під польову сівозміну на сірих лісових грунтах для вирощування основних сільськогосподарських культур під заплановану врожайність за оптимізованого удобрення на прикладі господарства Вінницької області в умовах Лісостепу Правобережного України. Економічну ефективність елементів технології вирощування сільськогосподарських культур розраховували за середньозваженими реалізаційними цінами на вирощену продукцію та цінами на мінеральні добрива на 2021 рік. Норми внесення мінеральних добрив розраховано під заплановану врожайність пшениці озимої на рівні 7,0 т/га, кукурудзи – 11,2 т/га, та соняшнику – 3,5 т/га, враховуючи наявні у ґрунті поживні речовини.

Встановлено, що у варіанті після інтенсивного садівництва ґрунт потребував більшої кількості добрив. Так, за вирощування пшениці озимої спостерігали збільшення виробничих витрат на вирощену продукцію на 1636 грн/га, для кукурудзи – на 2041,5 грн/га, та для соняшнику – на 2132 грн/га порівняно з варіантом після екстенсивного саду. Встановлено, що у варіанті за вирощування після екстенсивного садівництва пшениці озимої, кукурудзи та соняшнику відзначається зростання врожайності на 0,397; 0,497 та 0,107 т/га відповідно. Виявлено, що після екстенсивного садівництва рівень рентабельності був більший на 27,9 % за вирощування озимої пшениці, на 29,4 % за вирощування кукурудзи та на 31,5 % – соняшнику.

Ключові слова: мінеральні добрива, ґрунт після інтенсивного саду, ґрунт після екстенсивного саду, вирощування, озима пшениця, соняшник, кукурудза, елементи живлення, NPK, запланована врожайність, рентабельність.

Melnyk V., Riazanov S., Pryimak Yu. Efficiency of growing major crops on soils released from horticulture under their optimized fertilization

One of the main methods to improve the economic efficiency of grain production apart from the garden uprooting is to provide plants with the main nutrients: nitrogen, phosphorus, and potassium through the rational and science-based mineral fertilization of soils, taking into account the presence of nutrients in them. The article deals with the transfer of soils after perennial plantations into the use for field crop rotation on gray forest soils for growing the major crops with optimized fertilization on the example of the farm in Vinnytsia region in the conditions of the Forest-Steppe of Right-Bank Ukraine. The economic efficiency of the elements of the crop cultivation technology was calculated based on the weighted average selling prices for the grown products and prices for mineral fertilizers in 2021. Two variants of the rate of application of mineral fertilizers under the planned yield of winter wheat at the level of 7.0 t/ha, corn 11.2 t/ha, and sunflower 3.5 t/ha considered the available nutrients in the soil. It was established that in the variant after intensive horticulture, the soil needed more fertilizers. Thus, for growing winter wheat, there was an increase in production costs for grown products by UAH 1,636/ha, for corn by UAH 2,041.5/ha, and for sunflower by UAH 2,132/ha, respectively, compared to the option after an extensive garden. It was established that in the variant of cultivation after extensive horticulture under winter wheat, corn, and sunflower, the yield increase is noted by 0.397, 0.497 and 0.107 t/ha respectively. It was found that after extensive horticulture, the level of profitability was higher by 27.9 % for the cultivation of winter wheat, by 29.4 % – for corn, and by 31.5 % – for sunflower.

Key words: mineral fertilizers, soil after intensive horticulture, soil after extensive horticulture, cultivation, winter wheat, sunflower, corn, nutrients, NPK, planned yield, profitability.

Постановка проблеми. Сьогодні аграрне виробництво здійснюється за повного ігнорування законів землеробства. За таких умов відбувається

порушення співвідношення застосування добрив та нераціональне їхнє використання, що призводить до деградації ґрунту.

Тільки оптимальне співвідношення всіх чинників гарантує отримання високих урожаїв та раціональне використання ґрунту. Брак чи надмірність елементів однаково згубні як для врожаю, так і для ґрунту.

Низький рівень урожайності сільськогосподарських культур можна пояснити впливом великої кількості різних чинників, хоча основним є недотримання науково обґрунтованих агротехнічних рекомендацій вирощування рослин. Урожайність – це комплексний показник, проте визначальний вплив на врожайність, крім культури землеробства, технології вирощування та якісного виконання польових робіт, має застосування мінеральних добрив.

Підвищення родючості сільськогосподарських угідь і зростання обсягів агропромислового виробництва досягаються застосуванням різноманітних засобів хімізації, у тому числі й мінеральних добрив.

Світовий досвід та вітчизняна практика свідчать про наявність прямої залежності між внесенням добрив і урожайністю сільськогосподарських культур [1; 9].

У світі частка добрив у формуванні врожаю становить: у європейських країнах – 45–50 %, США – 40–45 %, в Україні – 30–40 %. Зокрема, використання на гектар ріллі основних поживних речовин становить для Нідерландів – 805 кг/га, Німеччини – 421, Японії – 383, Англії – 358, Франції – 294, України – лише 140 кг/га. За внесення мінеральних добрив у Західній Європі та США одержують третину врожаю, а більша частина продукції землеробства формується саме завдяки штучно створеній родючості ґрунту, що забезпечує приріст від 26,2 до 35,9 ц/га. Тому кожен четвертий житель планети живе завдяки застосуванню мінеральних добрив [9].

Численними дослідженнями встановлено, що за довготривалого внесення мінеральних добрив, завдяки збільшенню маси післяжнивних і корневих залишків, під польовими та плодовими культурами зростає вміст гумусу [9; 10].

Вплив ґрунту на врожайність сільськогосподарських культур пов'язаний із резервами в ньому основних елементів живлення, а застосування мінеральних добрив є радикальним способом впливу на умови живлення рослин та поживний режим ґрунту.

Водночас, за внесення надвисоких доз мінеральних добрив, зокрема фосфорних, у ґрунті нагромаджуються їхні надлишки, що призводить до згубних наслідків. Фосфор має виражений нагромаджувальний ефект і може бути видалений тільки за його винесення рослинами. У зафосфачених ґрунтах знижується вміст засвоюваних мікроелементів, блокуються фосфати заліза, цинку, частка засвоєння рослинами зменшується, знижується врожайність

через пришвидшене припинення вегетації та впливу на процеси фотосинтезу, відбувається інтенсивне включення металів у міграційні процеси, можливе забруднення довкілля фтором, кадмієм та стронцієм.

Калій у наших ґрунтах міститься у великих кількостях, тому його потреба й норми невеликі. Через надлишок калію рослини не можуть сповна засвоювати магній, проте відбувається згубне накопичення хлору, що у великих кількостях стає отруйним для рослин і ґрунтових вод.

Отже, за умов інтенсивної хімізації землеробства надмірне застосування мінеральних добрив стає не тільки економічно безцільним, а й здебільшого шкідливим.

За сучасних умов актуальність розв'язання проблеми ефективності галузі рослинництва відіграє вагомий роль у формуванні продовольчої безпеки України. Підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва сприяє зростанню доходів господарств, що є основою розширення і вдосконалення виробництва, підвищення оплати праці й поліпшення культурно-побутових умов працівників галузі.

Щоб визначити ефективність запланованих і здійснених агротехнічних заходів та обґрунтувати цінову політику підприємства, здійснюють калькуляцію собівартості одиниці продукції. У сільськогосподарському підприємстві ефективність виробництва оцінюють з допомогою економічних показників.

Узагальнювальним показником економічної ефективності сільськогосподарської діяльності є показник рентабельності. Зараз спостерігається прогресуюча динаміка зростання обсягу та трансформації структури витрат на виробництво зернових та технічних культур, невідповідність між зростанням витрат і результатами господарювання товаровиробників. Нині в економіці відбуваються складні кризові процеси. За таких умов українською важливо шукати доступні резерви підвищення рентабельності. Таким резервом є врахування поживних речовин, наявних у ґрунті, які зможуть дозволити суб'єктам господарювання здійснювати безперервну діяльність, просте та розширене відтворення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією з можливостей збільшення площі ріллі для вирощування основних зернових та технічних культур польової сівозміни є площі, які раніше використовували під багаторічні насадження. Так, за останні два десятиліття площі під садівництвом зменшилися на понад 8 %, і ця цифра з кожним роком стрімко зростає.

За інформацію О. Ярещенка, з 2001 до 2020 року загальна площа плодоносних насаджень, включно з садами населення, скоротилася з 309,1 тис. га (з них 171 тис. га – промислові сади) до 191 тис. га (43,5 тис. га – промислові сади) [5].

Як зауважують AgroTimes, за інформацією агронома ТОВ «Агрона Фрут Лука», на підприємстві Вінниччини у 2022 році викорчували неактуальні сорти яблунь: кислі технічні сорти, а також десертні, що втратили популярність або мають проблемами з хворобами та зимостійкістю. Господарство корчує 55 га кислих сортів яблук, які використовували на перероблення. А через нестійкість до морозів позбулися 31 га сорту яблуні Топаз [2; 4].

Як зазначають аналітики EastFruit, за даними економіста інвестиційного департаменту Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (ФАО) А. Ярмака, у сезоні 2022–2023 років українські садівники викорчуюють рекордні площі садів, що пов'язано з важкою воєнною ситуацією в країні, високими затратами, неможливістю зберігання та реалізації продукції [8].

Зменшення площ під яблуневими насадженнями стало характерним явищем не тільки в Україні, а й за кордоном. Так, у Великій Британії площі яблуневих і грушевих садів зменшуються, оскільки в сезоні 2023 року виробники вже скасували замовлення на 150 тис. саджанців для нових насаджень. Причиною цього, за твердженням членів British Apple and Pear (BAPL), які представляють 80 % усіх британських виробників яблук і груш, стало те, що запропоновані ціни не відповідають витратам на виробництво, які постійно зростають [7].

Тому постає завдання ефективного переведення звільнених сільськогосподарських угідь під плодовими насадженнями у використання під польову сівозміну для вирощування основних зернових, зернобобових та технічних культур.

Підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва сприяє зростанню доходів господарств, що є основою розширення і вдосконалення виробництва, підвищення оплати праці й поліпшення умов працівників галузі. Щоб визначити ефективність запланованих і здійснених агротехнічних заходів та обґрунтувати цінову політику підприємства, здійснюють калькуляцію собівартості одиниці продукції. У сільськогосподарському підприємстві ефективність виробництва оцінюють із допомогою економічних показників [3].

Узагальнювальним показником економічної ефективності сільськогосподарської діяльності є показник рентабельності. Зараз спостерігається прогресуюча динаміка зростання обсягу та трансформації структури витрат на

виробництво зернових культур. Виявляються невідповідності між зростанням витрат та результатами господарювання товаровиробників у регіонах України. Нині в економіці спостерігаються складні кризові процеси. За таких умов українці важливо шукати доступні резерви підвищення рентабельності, які зможуть дозволити суб'єктам господарювання проводити безперервну діяльність, здійснювати просте та розширене відтворення.

Постановка завдання. Дослідження проводили в ТОВ «Агро-Еталон» села Василівка Вінницького району Вінницької області на сірих лісових середньосуглинкових ґрунтах в умовах Лісостепу правобережного України. Господарство спеціалізується на вирощуванні як основних польових, так і плодових культур. Дослід полягав у вирощуванні сільськогосподарських культур на ґрунтах, звільнених від садівництва. Сад інтенсивного типу викорчували через 14 років використання. Сад екстенсивного типу викорчували через понад 50 років використання. Після викорчування садів було закладено досліди з вирощування пшениці озимої, кукурудзи та соняшнику. Потребу внесення в ґрунт мінеральних добрив розраховували на заплановану врожайність культур: пшениці озимої – 7,0 т/га, кукурудзи – 11,2 т/га та соняшнику – 3,5 т/га.

Ґрунт за останнього року функціонування інтенсивного саду характеризувався кислотністю 6,44 од., вмістом гумусу 1,32 %, азоту легкогідролізованого 61,6 мг/кг, рухомого фосфору 375,4 мг/кг, обмінного калію 229,5 мг/кг [6].

Ґрунт за останнього року функціонування екстенсивного саду характеризувався кислотністю 5,71 од., вмістом гумусу 1,36 %, азоту легкогідролізованого 98,0 мг/кг, рухомого фосфору 300,6 мг/кг, обмінного калію 229,5 мг/кг [6].

Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих методик. Посівна площа ділянок – 60 м², облікова площа – 50 м², повторність досліду – чотириразова, розміщення ділянок – систематизоване. Пшеницю озиму, кукурудзу та соняшник вирощували за загальноприйнятою технологією. Збір урожаю сільськогосподарських культур проводили прямим комбайнуванням. Економічну ефективність певних елементів технології вирощування розраховували за середньозваженими реалізаційними цінами 2021 року. Виробничі витрати на один гектар обчислювали з технологічних карт вирощування та враховували елементи удобрення. Собівартість продукції визначали розрахунковим методом із огляду на ціни затратних матеріалів. Виторг від реалізації зерна розраховували з огляду на ціну реалізації та врожайність. Прибуток визначали як різницю між виторгом

та витратами на виробництво зерна. Рентабельність визначали у відсотках, відношенням прибутку до виробничих витрат [3].

Виклад основного матеріалу. Постійне зростання цін на мінеральні добрива, засоби захисту рослин та паливо призвело до збільшення собівартості вирощеної продукції та зменшення прибутку, особливо в нинішніх кризових умовах. Пріоритетним напрямом пошуку резервів підвищення економічної ефективності виробництва зернових культур після викорчовування саду є раціональне використання науково обґрунтованих норм удобрення ґрунтів із врахуванням поживних речовин у ґрунті.

У комплексі заходів підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва найважливішим є поліпшення використання землі на основі підвищення її родючості і зростання врожайності сільськогосподарських культур.

Добрива у структурі витрат на вирощування найбільш поширених культур, зокрема пшениці озимої, кукурудзи та соняшнику, посідають досить вагоме місце, особливо за нинішніх обставин у країні. Розроблення системи удобрення для досягнення оптимізації поживного режиму ґрунту, завдяки внесенню необхідної кількості добрив з обов'язковим урахуванням наявних у ґрунті запасів макроелементів, сприятиме ефективному використанню та підвищенню рівня рентабельності. За оптимізованого удобрення можна досягати не тільки сталих урожаїв, а й підвищувати економічну ефективність з екологічним ефектом для ґрунтів з отриманням якісної вирощеної продукції.

Потребу в мінеральному удобренні ґрунтів за переведення в польову сівозміну для пшениці озимої під заплановану врожайність 0,7 т/га, кукурудзи під 11,2 т/га та соняшнику під 3,5 т/га з урахуванням наявних у ґрунті поживних елементів наведено у вигляді діаграм (рис. 1, 2).

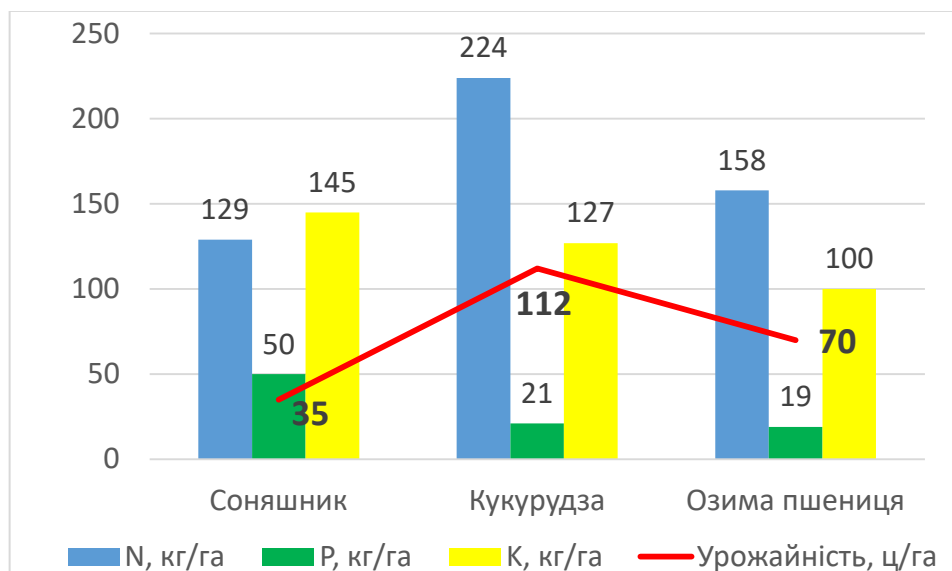


Рис. 1. Потреба в мінеральному удобренні ґрунтів за переведення із багаторічних насаджень інтенсивного типу в рілля для основних сільськогосподарських культур під заплановану врожайність з урахуванням наявних у ґрунті поживних елементів

За вирощування сільськогосподарських культур на ґрунтах, звільнених від інтенсивного садівництва, найвищу потребу в азотних добривах спостерігали за вирощування кукурудзи – 224 кг/га. Порівняно меншу, на 29,5 % – за вирощування озимої пшениці, та на 42,4 % – за вирощування соняшнику. Найвища потреба у фосфорних добривах була за вирощування соняшнику і становила 50 кг/га. Порівняно менша у 2,4 раза за вирощування кукурудзи і 2,6 раза – за озимої пшениці. Щодо калійних добрив, то найвища їхня потреба становила також за вирощування соняшнику – 145 кг/га, порівняно менша – за вирощування кукурудзи та озимої пшениці на 12,4 % та 31,0 % відповідно.

За вирощування сільськогосподарських культур на ґрунтах, звільнених від екстенсивного садівництва, найвищу потребу в азотних добривах спостерігали за вирощування кукурудзи – 160 кг/га. Порівняно менше, на 22,5 % за вирощування озимої пшениці, та на 31,3 % за вирощування соняшнику. Найвища потреба у фосфорних добривах була також за вирощування соняшнику, і становила 62 кг/га. Порівняно менша, в 1,2 раза і 1,7 раза – за вирощування озимої пшениці та кукурудзи відповідно. Щодо калійних добрив, то найвища потреба, 139 кг/га, була також за вирощування соняшнику. Порівняно менша потреба у калійних добривах була за вирощування кукурудзи та озимої пшениці – на 20,1 % та 34,5 % відповідно.

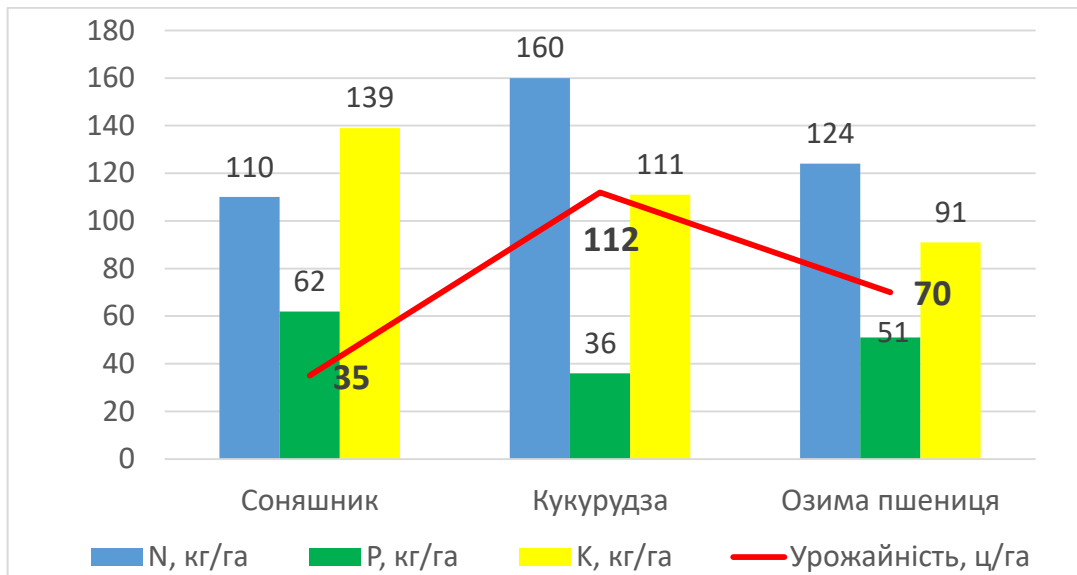


Рис. 2. Потреба в мінеральному удобренні ґрунтів за переведення із багаторічних насаджень екстенсивного типу в ріллю для основних сільськогосподарських культур під заплановану врожайність з урахуванням наявних у ґрунті поживних елементів

Економічну ефективність результатів досліджень із використання ґрунту звільненого від садівництва для вирощування основних сільськогосподарських культур польової сівозміни оцінювали за рівнем рентабельності вирощеної продукції (табл. 1).

Таблиця 1

Економічна ефективність результатів досліджень за вирощування пшениці озимої

Показник	Після багаторічних насаджень інтенсивного типу	Після багаторічних насаджень екстенсивного типу	Різниця після екстенсивного та інтенсивного
Площа, га	1,0	1,0	-
Урожайність, т/га	5,740	6,137	+0,397
Виробничі витрати, грн/га	24520	22884	-1636
Реалізаційна ціна, грн/т	8200	8200	-
Виторг від реалізації зерна, грн/т	47068	50323	+3225
Прибуток, грн/га	22548	27439	+4891
Рівень рентабельності, %	92,0	119,9	+27,9

Дослідження показало, що загальна сума витрат із розрахунку на гектар площі за вирощування пшениці озимої на ґрунтах звільнених від інтенсивного садівництва становила 24520 грн через більшу потребу в мінеральних добривах. Після екстенсивного саду сума витрат становила відповідно 22884 грн. Отже, витрати на виробництво у варіанті після інтенсивного саду збільшилися на 1636 грн/га, тобто на 6,7 %.

У варіанті після екстенсивного саду спостерігалось збільшення врожайності пшениці на 6,9 %, що становить 0,397 т/га. Отже, виторг від реалізації зерна зріс на 3225 грн/т, а прибуток – на 4891 грн/га порівняно з варіантом після інтенсивного садівництва. Рівень рентабельності за врахування наявних поживних речовин у ґрунті за вирощування пшениці озимої після вирощування саду екстенсивного типу зріс на 27,9 % (табл. 2).

Таблиця 2

Економічна ефективність результатів досліджень за вирощування кукурудзи

Показник	Після багаторічних насаджень інтенсивного типу	Після багаторічних насаджень екстенсивного типу	Різниця після екстенсивного та інтенсивного
Площа, га	1,0	1,0	-
Урожайність, т/га	12,324	12,821	+0,497
Виробничі витрати, грн/га	33736,9	31695,4	-2041,5
Реалізаційна ціна, грн/т	7500	7500	-
Виторг від реалізації зерна, грн/т	92430	96157	+3727
Прибуток, грн/га	58693	64461,6	+5768
Рівень рентабельності, %	174,0	203,4	+29,4

Як видно з результатів досліджень, відображених у табл. 2, загальна сума витрат із розрахунку на гектар площі за вирощування кукурудзи на ґрунтах, звільнених від садівництва, становила після інтенсивного саду 33736,9 грн, а після екстенсивного саду – 31695,4 грн. Отже, витрати на вирощування після інтенсивного саду були більшими на 2041,5 грн/га, тобто на 6,1 % через збільшення витрат на добрива.

У варіанті після екстенсивного саду спостерігалось збільшення врожайності кукурудзи

на 4,0 %, що становить 0,497 т/га. Виторг від реалізації зерна у варіанті після екстенсивного саду зріс на 3727 грн/т, а прибуток – на 5768 грн/га, порівняно з варіантом після інтенсивного саду.

Рівень рентабельності за врахування наявних поживних речовин у ґрунті за вирощування кукурудзи після викорчуваного саду екстенсивного типу зріс на 29,4 % (табл. 3).

Таблиця 3

Економічна ефективність результатів досліджень за вирощування соняшнику

Показник	Після багаторічних насаджень інтенсивного типу	Після багаторічних насаджень екстенсивного типу	Різниця після екстенсивного та інтенсивного
Площа, га	1,0	1,0	-
Урожайність, т/га	3,000	3,107	+0,107
Виробничі витрати, грн/га	27211	25079	-2132
Реалізаційна ціна, грн/т	23100	23100	-
Виторг від реалізації насіння, грн/т	69300	71771	+2 471
Прибуток, грн/га	42089	46692	+4603
Рівень рентабельності, %	154,7	186,2	+31,5

Загальна сума витрат із розрахунку на гектар площі за вирощування соняшнику на ґрунтах, звільнених від інтенсивного садівництва, становила після інтенсивного саду 27211 грн, а після екстенсивного відповідно – 25079 грн. Отже, витрати на виробництво у варіанті після інтенсивного саду зросли на 2132 грн/га (7,8 %) порівняно з варіантом після екстенсивного саду. А

врожайність соняшнику зросла на 3,6 % порівняно з варіантом після інтенсивного саду, що становить 0,107 т/га.

Виторг від реалізації у варіанті після екстенсивного саду збільшився на 2471 грн/т, а прибуток – на 4603 грн/га порівняно з варіантом після інтенсивного саду.

Рівень рентабельності з урахуванням наявних поживних речовин у ґрунті за вирощування кукурудзи після викорчуваного саду екстенсивного типу зріс на 31,5 %.

Висновки. Результати проведених досліджень з ефективності переведення багаторічних насаджень у рілля для вирощування основних сільськогосподарських культур після викорчування саду інтенсивного та екстенсивного типу засвідчили, що у ґрунті після інтенсивного садівництва за вирощування пшениці озимої, кукурудзи та соняшнику відзначалося зменшення рівня рентабельності вирощеної продукції, відповідно на 27,9; 29,4 та 31,5 %, що пов'язано з вищою потребою в добривах на заплановану врожайність та меншим вмістом гумусу в ґрунті.

Перспективою подальших досліджень є оптимізація стану ґрунту та основних показників родючості після викорчування саду інтенсивного типу і розрахунок потреби інших важливих мікроелементів для забезпечення повернення поживних речовин у ґрунт із метою підвищення його продуктивності.

Бібліографічний список

1. Василенко М. Г. Органо-мінеральні добрива підвищують урожай і поліпшують якість продукції. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*: міжвідомчий тематичний збірник. 2015. № 58 (I). С. 22–30.
2. Геннадій Гнип. «Агрона Фрут Лука» позбавляється неактуальних сортів яблунь. *AgroTimes*. URL: <https://agrotimes.ua/ovochi-sad/agrana-frut-luka-pozbavlyayetsya-neaktualnyh-sortiv-yablun/> (дата звернення: 18.06.2023).
3. Кобилецький В. Р. Рентабельність. Сутність та показники. Онлайн-журнал «Financial Analysis online». URL: <https://analizua.com/metodyka-rozrakhunku-2/229-rentabelnist> (дата звернення: 13.06.2023).
4. На Вінниччині планують вирубати 3 тисячі гектарів яблуневих садів. URL: <https://24.vn.ua/na-vinnychchyni-planuyut-vyrubaty-3-tysyachi-gektariv-yablunevyh-sadiv/> (дата звернення: 13.06.2023).
5. Площі під садами в Україні скоротилися майже на 120 тис. гектарів. *Landlord*. URL: <https://landlord.ua/news/ploshchi-pid-sadamy-v-ukraini-skorotylysia-maizhe-na-120-tys-hektariv/> (дата звернення: 16.06.2023).
6. Разанов С. Ф., Мельник В. О. Агрохімічна оцінка ґрунтів, що перебували під садівництвом, щодо придатності їх використання під вирощування основних сільськогосподарських культур. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 1 (24). С. 171–181. DOI: <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2022-1-12>.
7. У Британії фермери відмовляються закладати нові яблуневі сади. *Садівництво*. URL: <https://techhorticulture.com/u-brytaniyi-fermery-vidmovlyayutsya-zakladaty-novi-yablunevi-sady/> (дата звернення: 18.06.2023).
8. Чому українські садівники корчують яблуневі сади в той час, як дедалі більші внутрішні ціни провокують імпорт? URL: <https://east-fruit.com/uk/novyny/chomu-ukrayinski-sadivnyky-korchuyut-yablunevi-sady-v-toy-chas-yak-dedali-bilshi-vnutrishni-tsiny-provokuyut-import/> (дата звернення: 18.06.2023).
9. Шмигель О. Є. Економічна ефективність застосування засобів хімізації у сільськогосподарських підприємствах : дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04. Тернопіль, 2008. 203 с.
10. Яковенко Р. В., Копитко П. Г. Продуктивність молодих насаджень та якість плодів груші залежно від ґрунтового удобрення й позакореневого підживлення. *Вісник Уманського НУС*. 2016. № 1. С. 31–37.

Стаття надійшла 21.06.2023