

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ДЕСТРУКТОРІВ ПІСЛЯЖНИВНИХ РЕШТОК ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Малярчук В., канд. с.-г. наук;

e-mail: zemlerob_mvm@ukr.net, <https://orcid.org/0000-003-1459-0956>

Федорчук Є.,

e-mail: jenua-life@i.ua, <https://orcid.org/0000-0002-5419-7887>

Лілевман Е.,

e-mail: lilevman1900@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5555-8509>

Південно-Українська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого

Анотація

У статті проаналізовано вплив процесів розкладання соломи пшениці озимої під дією деструкторів, які загортаються в ґрунт знаряддями з різною конструкцією робочих органів, у зерно-паропросапній сівозміні дослідного поля Південно-Української філії УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого на такі результативні показники виробничої діяльності: урожайність насіння соняшника, собівартість отриманої продукції та прибутковість виробництва.

Мета досліджень – формування та визначення оптимальної економічно ефективною системи технічного і технологічного забезпечення господарств для використання на добриво соломи пшениці озимої з попереднім обробленням її деструкторами, що сприяє зниженню техногенного навантаження, підвищенню продуктивності галузі рослинництва та збереженню родючості ґрунтів у сівозмінах на неполивних землях Півдня України.

Методи дослідження – польовий, кількісно-ваговий, візуальний, лабораторний та математико-статистичні. У сівозміні досліджували п'ять способів основної обробки ґрунту з різною глибиною розпушування на фоні обробки соломи деструкторами.

Результати: встановлено, що під час вирощування соняшника в посушливих умовах південної частини Степової зони України на неполивних землях доцільно використовувати на добриво післяжнивні рештки пшениці озимої, обробляти її деструкторами в комплексі з аміачною селітрою та загортати в ґрунт, застосовуючи глибоку оранку, що створює сприятливі умови для її розкладання та формування урожайності насіння на рівні 2,58 т/га.

Висновки: встановлено, що прибуток від застосування деструкторів за полицевого обробки ґрунту на глибину 30-32 см та безполицевого розпушування на глибину 40-42 см в рази перевищує додаткові витрати на внесення деструктора та аміачної селітри. Мілкий і поверхневий обробіток ґрунту та сівба в необроблений ґрунт проявили себе неефективними в умовах посушливого південного клімату на неполивних землях з низьким коефіцієнтом зволоження навіть за оброблення деструкторами, в результаті чого на кожну гривню додаткових витрат було отримано від 0,16 грн до 1,63 грн збитку.

Ключові слова: спосіб обробки, післяжнивні рештки, деструктор, аміачна селітра, витрати виробництва, урожайність, економічний ефект.

Вступ. Органічна речовина є координатором процесів ґрунтоутворення та важливим джерелом елементів живлення для рослин. Резервом надходження органічної речовини в ґрунт за відсутності

її чи інших органічних добрив є побічна продукція агровиробництва (солома, листостеблова маса кукурудзи, соняшника, сої тощо). Систематичне використання післяжнивних решток як органічного

добрива посилює активність ґрунтової мікрофлори та покращує поживний режим ґрунту, сприяючи підвищенню вмісту гумусу.

Останнім часом все більшої популярності набирають технології стабілізації та розширеного відтворення родючості ґрунту завдяки використанню післяжнивних решток культури попередника з одночасним обробленням їх деструкторами. Як свідчить практика, застосування біологічних деструкторів удвічі скорочує термін трансформації соломи на стадіях мінералізації та гуміфікації. За цих умов вміст патогенної мікрофлори зменшується в 4-5 разів. Корисні гриби та бактерії займають екологічну нішу, витісняючи патогени. Гриби і бактерії з фунгіцидними та бактерицидними властивостями у процесі метаболізму синтезують антибіотики, які відіграють головну роль в пригніченні розвитку фітопатогенних мікроорганізмів. Застосування біологічних деструкторів забезпечує відчутне покращення агрофізичних та агрохімічних властивостей ґрунту, а також його біологічну активність і, як наслідок, спричиняє помітне підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

Отже, управління процесами розкладання післяжнивних решток через складні мікробні препарати вирішує проблеми відновлення мікробної активності ґрунтів, відтворення родючості, зниження поширення хвороб та зменшення використання мінеральних добрив і пестицидів.

Вчені, які займалися експериментальним дослідженням дії деструкторів, вважають, що їх застосування призупиняє процеси деградації ґрунтів, збільшує чисельність ґрунтової мікрофлори до 3-5 т/га і тим самим підтримує біологічну активність ґрунту, оздоровлюючи його [Азуркін В., 2016; Болоховська В., 2012; Центило Л.В., 2014, Nemmat A, Такі О., 2001]. Завдяки використанню деструкторів з'явилась можливість збагатити ґрунт органічними речовинами та покращити поживний режим. Приміром, за загального врожаю біомаси озимих зернових 12,0-16,0 т/га, у ґрунт повертається до 4,0-6,0

т/га соломи, у посівах ярих за біомаси 8,0-12,0 т/га – до 3,0-3,5 т/га [Волкогон В. В. та ін., 2006; Нагорна О. В., 2016; Умаров М. М., 2007; Abro, 2011].

Водночас, всім відомо, що у реаліях сьогодення, метою більшості вітчизняних сільгоспвиробників є отримання максимальних прибутків за мінімальних вкладень. Усе таки навіть незважаючи на безумовний позитивний результат від активізації процесів розкладання післяжнивних рослинних решток, оброблених деструкторами, і на динаміку накопичення органічної речовини у ґрунті, питання додаткових грошових вкладень залишається для аграріїв болючим і відповідні рішення мають бути економічно обґрунтованими. Тому особливої актуальності набувають питання економічного ефекту від застосування деструкторів, тобто отримання додаткового прибутку на кожну додаткову одиницю вкладених коштів [Collins H.P. et al., 1990].

Крім того, як свідчить аналіз результатів наукових досліджень, серед агротехнічних заходів недостатньо вивченим є вплив способів і глибини основного обробітку ґрунту за оброблення деструкторами післяжнивних решток на продуктивність сільськогосподарських культур і прибутковість виробництва.

Постановка завдань – формування та визначення оптимальної економічно ефективної системи технічного і технологічного забезпечення господарств за використання на добриво соломи пшениці озимої з попереднім обробленням її деструкторами, що сприяє зниженню техногенного навантаження, підвищенню продуктивності галузі рослинництва та збереженню родючості ґрунтів у сівозмінах на неполивних землях Півдня України.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводились протягом 2017-2019 рр. на дослідному полі Південно-Української філії УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого в зерно-паропросапній сівозміні без зрошення. Територіально дослідне господарство знаходиться в найбільш посушливій частині Степової зони і

характеризується високими ресурсами тепла і середньорічною сумою атмосферних опадів на рівні 411,5 мм. Гібрид соняшника ВНІС «Армагедон» висівали після пшениці озимої. Агротехніка в досліді загально визнана, крім факторів, які ставилися на експериментальне дослідження. Повторність у досліді 3-разова. Площа посівної ділянки – 1760 м², облікової – 50 м². Варіанти розміщували за методом розщеплених ділянок.

Ґрунт дослідного поля – темно-каштановий, середньосуглинковий; в орному шарі міститься: гумусу – 1,85 %, загального азоту – 0,103, фосфору – 0,120 та калію – 2,3 %; щільність складення ґрунту орного шару – 1,38 г/см³. У гранулометричному складі ґрунту переважає фракція крупного пилу (38,1 % в орному шарі), тому він легко піддається ерозійним процесам.

Під час експерименту використовували польовий, кількісно-ваговий, візуальний та лабораторний методи. Для систематизації та узагальнення отриманих результатів застосовувалися математико-статистичні методи [Вожегова Р. А. та ін., 2014; Ушкаренко В. О. та ін., 2013].

У сівозміні досліджували дію різних деструкторів із застосуванням аміачної селітри (Фактор А) на фоні п'яти способів основного обробітку ґрунту (Фактор В).

Фактор А (деструктори стерні):

1. Контроль (без застосування деструкторів);

2. Деструктор «Екостерн» 2,5 л/га + аміачна селітра 40 кг/га;

3. Деструктор «Оракул» 2,5 л/га + аміачна селітра 40 кг/га.

До складу деструктора «Екостерн» входять калій- та фосфатмобілізуювальні ґрунтові бактерії та інша корисна мікрофлора, продукти метаболізму мікроорганізмів, макро- і мікроелементи.

До складу концентрованого органічно-мінерального препарату «Оракул» входять гумат калію – 62 г/л; бор – 31 г/л; кобальт – 0,32, бактерії-антагоністи патогенних для рослин грибів та бактерій, які розкладають післяжнивні

рештки сільськогосподарських культур та здатні фіксувати молекулярний азот, мобілізувати важкодоступні форми сполук калію та фосфору; сапрофітні гриби, біологічно-активні речовини.

Фактор В (способи основного обробітку ґрунту):

1. Оранка – полицевий обробіток на глибину 30-32 см лемішним плугом ПЛН-5-35;

2. Чизельний обробіток – безполіцеве розпушування на глибину 40-42 см чизельним плугом ПЧ-2,5;

3. Плоскорізний обробіток – безполіцевий комбінований плоскорізно-дисковий обробіток на глибину 12-14 см культиватором КЛД-4;

4. Дисковий обробіток – безполіцевий дисковий поверхневий обробіток на глибину 6-8 см дисковою бороною БДП-6000;

5. Нульовий обробіток – сівба в необроблений ґрунт сівалкою Вега-6.

Результати. Застосування досліджуваних деструкторів за різних варіантів основного обробітку ґрунту виявило стійку тенденцію підвищення інтенсивності процесів перетворення та перерозподілу свіжої органічної речовини післяжнивних решток. Результати лабораторних досліджень свідчать, що під дією деструкторів зростає чисельність мікроорганізмів, які беруть участь у розкладанні свіжої органічної речовини (соломи пшениці озимої). За сівби в необроблений ґрунт (Вега-6), навіть із застосуванням деструкторів інтенсивність процесів нітрифікації ґрунту призупиняється, порівняно з іншими досліджуваними способами загортання соломи в ґрунт. [Митрофанов О. П. та ін. 2020].

Отже, дослідженнями виявлено закономірності впливу способів обробітку ґрунту та деструкторів соломи на зміну поживного та водного режиму ґрунту, що сприяло створенню різних умов для росту і розвитку рослин соняшника.

Описані вище закономірності, безумовно, вплинули і на формування продуктивності соняшника сорту «Армаге-

Таблиця 1 - Урожайність насіння соняшника за різних способів основного обробітку та деструкторів «Екостерн» та «Оракул»

Спосіб обробітку (Фактор В)	Глибина обробітку, см	Без деструктора (контроль)	«Екостерн» (БТУ-центр)		«Оракул» (Долина-центр)	
		урожайність, т/га	урожайність, т/га	порівняно з контролем, %	урожайність, т/га	порівняно з контролем, %
Оранка	30-32	2,14	2,41	112,62	2,58	120,56
Чизельний	40-42	2,08	2,36	113,46	2,32	111,54
Плоскорізнний	12-14	1,11	1,27	114,41	1,21	109,01
Дисковий	6-8	1,56	1,57	100,64	1,59	101,92
Нульовий	-	0,89	0,85	95,51	0,89	100,00
НІР _{0,05} т/га	-	0,05	0,04	-	0,09	-

дон». Ось у 2019 році, за результатами досліджень, соняшник сорту «Армагедон» забезпечив найвищу урожайність насіння у варіанті оранки на глибину 30-32 см: на контролі – 2,14 т/га; з внесенням деструктора «Екостерн» + аміачна селітра – 2,41 т/га; з внесенням деструктора «Оракул» + аміачна селітра – 2,58 т/га.

У варіанті чизельного обробітку з глибиною розпушування 40-42 см оброблення соломи пшениці озимої деструктором «Екостерн» сприяло зростанню урожайності насіння соняшника порівняно з варіантом без застосування деструктора (контроль) на 0,28 т/га, а за обробки деструктором «Оракул» на 0,24 т/га або відповідно на 13,46% та 11,54% (табл. 1).

Плоскорізнний обробіток – безполіцевий комбінований плоскорізно-дисковий обробіток на глибину 12-14 см із застосуванням деструкторів «Екостерн» та «Оракул» також сприяв підвищенню врожайності порівняно з необробленим контролем відповідно на 0,16 т/га та 0,10 т/га, або 14,41 % та 9,01 %.

Застосування деструкторів соломи за поверхневого дискового розпушування на глибину 6-8 см та за сівби в необроблений ґрунт не виявило позитивної дії на формування врожаю соняшника. Це свідчить про неефективність технології поверхневого обробітку ґрунту в посушливих умовах Півдня України з недостатнім коефіцієнтом зволоження. Дефіцит вологи стримує процеси розкладання післязлив-

них решток попередника, навіть за оброблення їх деструкторами.

Оскільки одним з факторів досліду був спосіб обробітку ґрунту (Фактор В), пов'язаний з використанням ґрунтообробних знарядь з різною конструкцією робочих органів, та комплекс агротехнологічних прийомів обробітку ґрунту під час сівби та догляду за посівами, доцільно окремо визначити сумарні витрати на технологічних етапах кожного з варіантів досліду (табл. 2). Для розрахунку беремо вартість орендованої техніки з трактористом, що хоч і дещо збільшує виробничі витрати, водночас уніфікує розбіжності у їх обліку на різних сільгосппідприємствах (а саме: різні норми і методи нарахування амортизації, рівень зарплат, вік техніки і, відповідно, необхідна кількість ТО і ремонтів). Вартість орендованої техніки вже включає в себе такі елементи виробничих витрат як амортизація, вартість запасних частин і ремонту, заробітну плату тракториста.

Як видно з наведених у табл. 2 розрахункових даних, найбільш витратна технологія обробітку ґрунту – це оранка на глибину 30-32 см, обсяг витрат на оренду техніки за якої у 2019 р. склав 3000 грн/га, що на 8,33 % більше ніж за чизельного обробітку, на 16,67 % більше ніж за плоскорізного обробітку та на 20,83 % більше за витрати за дискового поверхневого обробітку. Найменший обсяг виробничих витрат на оренду техніки, а саме 1500 грн/га, сформувався за сівби у необроблений ґрунт.

Таблиця 2 – Витрати на оренду техніки у розрізі досліджуваних способів обробітку ґрунту на вирощуванні соняшника, 2019 р., грн/га

Спосіб обробітку ґрунту	Виробничі витрати на оренду техніки								Всього
	Основний обробіток ґрунту	Весняне боронування	Передпосівна культивация	Сівба з одночасним внесенням добрив	Боронування (закриття ґрунтового гербициду)	Міжрядна культивация (2 рази x 125грн)	Хім. обробіток (5(6) разів x 75 грн)	Збирання	
Оранка	1100	75	150	350	75	250	300	700	3000
Чизельний	850	75	150	350	75	250	300	700	2750
Плоскорізний	600	75	150	350	75	250	300	700	2500
Дисковий	475	75	150	350	75	250	300	700	2375
Нульовий	-	75	-	350	-	-	375	700	1500

Порівняння економічних показників у технології вирощування насіння соняшника сорту «Армагедон» проводили з урахуванням кінцевого результату. Ціна реалізаційної продукції для розрахунків була прийнята як середньозважена по регіону у 2019 р., а саме – 9200 грн/т. Виробни-

чі витрати на вирощування соняшника на насіння наведені в таблиці 3.

Окрім затрат на оренду техніки до виробничої собівартості включаються статті витрат, які у розрахунку за цінами 2019 р. становили:

– вартість палива (за прийнятої для

Таблиця 3 – Ефективність вирощування соняшника із застосуванням деструкторів за різних способів загортання в ґрунт рослинних решток попередника, 2019 р.

Показник	Спосіб обробітку ґрунту				
	Оранка	Чизельний	Плоскорізний	Дисковий	Нульовий
Контроль без деструкторів					
Прямі виробничі витрати, грн/га	8665	8315	7890	7615	6965
Валовий дохід, грн/га	19688	19136	10212	14352	8188
Прибуток, грн/га	11023	10821	2322	6737	1223
Деструктор Екостерн + 40 кг NH ₄ NO ₃					
Прямі виробничі витрати, грн/га	9245	8895	8470	8195	7545
Валовий дохід, грн/га	22172	21712	11684	14444	7820
Прибуток, грн/га	12927	12817	3214	6249	275
Приріст урожаю насіння (± до контролю), т/га	0,27	0,28	0,16	0,01	-0,04
Вартість приросту, грн/га	2484	2576	1472	92	-368
Економічний ефект (± до контролю), грн/га	1904	1996	892	-488	-948
Деструктор Оракул + 40 кг NH ₄ NO ₃					
Прямі виробничі витрати, грн/га	9245	8895	8470	8195	7545
Валовий дохід, грн/га	23736	21344	11132	14628	8188
Прибуток, грн/га	14491	12449	2662	6433	843
Приріст урожаю насіння (± до контролю), т/га	0,44	0,24	0,1	0,03	0
Вартість приросту, грн/га	4048	2208	920	276	0
Економічний ефект (± до контролю), грн/га	3468	1628	340	-304	-580

розрахунку середньої ціни дизпалива 25 грн/л залежно від обраної технології обробітку ґрунту коливається від 425 грн/га за нульового обробітку ґрунту та 900 грн/га за дискового, до 1225 грн/га та 1375 грн/га за чизельного обробітку та глибокої оранки відповідно);

- орендна плата за землю – 2000 грн/га;
- вартість насіння – 800 грн/га;
- вартість ґрунтового гербіциду – 350 грн/га (Харнес) та за нульового обробітку ґрунту 1050 грн/га (150 грн раундап + 900 грн Євро-Лайтнінг);
- вартість фунгіцидно-інсектицидного захисту (Ретенго,К.Е.+ Енжіо) – 600 грн/га;
- вартість добрив (Нітроаммофоска НРК)– 590 грн/га.

Залежно від обраної технології до прямих виробничих витрат включають вартість деструктора (200 грн/га) та аміачної селітри (380 грн/га).

Необхідно враховувати, що у таблиці 3 в наведених сумарних витратах не відображено накладні та загальновиробничі витрати, а саме витрати на збут, на транспортування до місць зберігання, адміністративні витрати тощо), частка яких у загальній структурі повної собівартості продукції рослинництва може сягати за різними оцінками від 13 % до 20 % [Яцнів І. Б., Яцнів С. Ф., 2017; Герасимчук В. Г., 2007].

Тому розрахунок прибутку, наведений у таблиці 3, носить досить умовний характер і враховує лише ту частину витрат, яка безпосередньо пов'язана з виробничим процесом.

Застосування деструкторів «Екостерн» та «Оракул» з аміачною селітрою супроводжується збільшенням прямих виробничих витрат, порівняно з базовою технологією, у межах 6,7-8,3 % (залежно від обраного способу обробітку ґрунту),

при цьому рівень збільшення прибутковості технології склав 17,3-18,4 % і 15,0-31,5 % за глибокого полицевого і чизельного обробітку.

Аналізуючи отримані результати розрахунків економічної ефективності технологій вирощування, подані у табл. 3, можна зробити висновок, що найбільш прибуткова технологія базувалася на застосуванні деструктора «Оракул» за глибокої оранки (30-32 см). Отриманий прибуток за цієї технології склав 14491 грн, що на 12,1 % більше ніж від використання деструктора «Екостерн», на 31,46 % вище за показник на контролі.

Високий рівень прибутковості забезпечили деструктори «Екостерн» та «Оракул» на фоні глибокого (40-42 см) чизельного розпушування –12817 грн/га та 12449 грн/га, що на 11,4 % та 14,1 % нижче, ніж за оранки на глибину 30-32 см.

Зниження прибутковості відносно контролю із застосуванням деструкторів спостерігається за мілкого і поверхневого обробітку ґрунту, що свідчить про неефективність деструкторів в умовах дефіциту зволоження з недостатньою глибиною загортання в ґрунт післяжнивних решток.

У структурі прямих виробничих витрат на вирощування насіння соняшника за глибокої оранки (контроль), переважають витрати на оренду техніки, які складають 35 %, оренду землі – 23 % та на паливо – 15 % (рис. 1).

За нульового обробітку ґрунту у структурі прямих виробничих витрат найбільша питома вага припадає на оренду землі

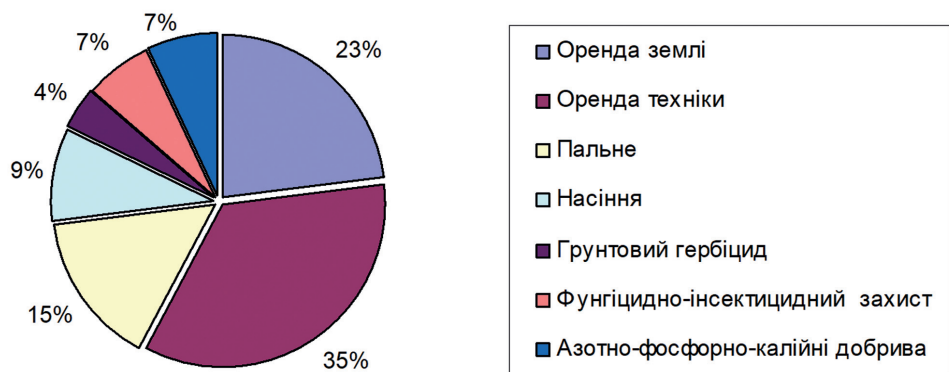


Рисунок 1 – Структура прямих виробничих витрат за глибокої оранки на контролі у 2019 р., грн/га

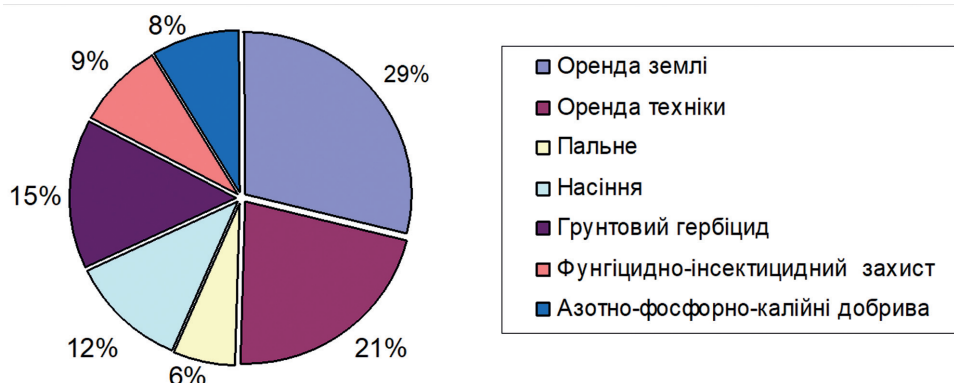


Рисунок 2 – Структура прямих виробничих витрат за нульового обробітку ґрунту на контролі у 2019 р., грн/га

– 29 %, на оренду техніки – 22 % та на ґрунтові гербіциди (Раундап + Євро-Лайтнінг) – 15 % (рис. 2).

Найбільший позитивний економічний ефект від використання деструкторів спостерігався за глибокої оранки із застосуванням деструктора «Оракул». За цієї технології на кожен додатково витрачений гривню було отримано 6,98 грн додаткового прибутку, що зумовило сумарний економічний ефект на рівні 3468 грн на 1 га посівів. Від застосування деструктора «Екостерн» на глибокій оранці на кожен додаток гривню витрат було одержано 4,28 грн прибутку. За чизельного обробітку ґрунту на кожен одиницю додаткових витрат було отримано 4,44 грн («Екостерн») та 3,81 грн («Оракул») додаткового прибутку відповідно.

Від’ємний (негативний) економічний ефект від застосування деструкторів спостерігався за безполицевого дискового поверхневого обробітку ґрунту на глибину 6–8 см та сівбі в необроблений ґрунт. За різних способів обробітку ґрунту на кожен гривню додаткових витрат від оброблення деструктором «Екостерн» було отримано 0,16 грн та 1,63 грн збитку, а від застосування деструктора «Оракул» – 0,48 грн та 1,0 грн збитку відповідно.

Підсумовуючи вищевикладене, необхідно відзначити, що оцінюючи економічну ефективність застосування деструкторів, необхідно враховувати, що систематичне застосування деструкторів стерні прискорює колообіг елементів живлення у післяжнивних рештках, збільшує

кількість поживних речовин, які є в ґрунті у доступній для рослин формі, підвищує вміст органічної речовини, що створює сприятливі умови для росту і розвитку наступних культур сівозміни і, як наслідок, отримання більш високих врожаїв і прибутків у майбутньому.

Обговорення. Аналіз результатів опублікованих наукових досліджень підтверджує безумовну позитивну дію деструкторів на результати сільськогосподарського виробництва. Наші дослідження з ефективності застосування деструкторів стерні підтверджують результати науковців ІЗЗ НААН [Коваленко А. М. та ін., 2019]. Найінтенсивніше деструкція рослинних решток відбувається за застосування оранки, коли вони рівномірно загортаються по всій глибині орного шару ґрунту, а застосування інших способів основного обробітку ґрунту знижує інтенсивність мінералізації рослинних решток від 5,3 до 27,1 % залежно від культури.

На основі результатів досліджень можна зробити такі висновки:

1. Проведені експериментальні дослідження свідчать про економічну доцільність застосування на добриво післяжнивних решток попередника (пшениці озимої) на фоні внесення деструкторів («Оракул» та «Екостерн») та аміачної селітри для вирощування соняшника в умовах Південного Степу України в зерно-паропросапній сівозміні за оранки на глибину 30–32 см або чизельного розпушування на глибину 40–42 см, що сприяє підвищенню урожайності насіння соняшника на 12–21 %.

2. Максимальний додатковий прибуток – 3468 грн/га забезпечив варіант із деструктором «Оракул» на фоні оранки 30–32 см. Мілкий і поверхневий обробіток ґрунту та сівба в необроблений ґрунт із застосуванням чи без застосування деструкторів не сприяють підвищенню вро-

жайності та економічної ефективності вирощування насіння соняшника в умовах посушливого південного клімату, застосування цих способів обробітку ґрунту на неполивних землях є недоцільним.

Перелік літератури

Азуркін В. (2016) Деструктори решток - Фермер. ТОВ «АГП Медіа» № 10. – С. 72-73.

Болоховська В., Нагорна О (2012) Біодеструктори на сторожі здоров'я ґрунту - Пропозиція № 5 ТОВ «Юнівест Медіа». - С. 60.

Вожегова Р. А., Лавриненко Ю. О., Малярчук М. П. та ін. (2014) Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях - Херсон: Грінь Д. С. С. 286

Волкогон В. В., Надкренична О. В., Ковалевська Т. М. [та ін.] (2006) Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика – К.:Аграрна наука, – С 312.

Економіка та організація виробництва./за ред. В. Г. Герасимчука, А. Е. Розенпленера: підручник. – К.: Знання, 2007. – 678 с.

Коваленко А. М., Новохижній М. В., Тимошенко Г. З., Сергеева Ю. О. (2020) Особливості застосування деструкторів стерні в умовах степової зони -Вісник аграрної науки, Випуск № 2. С. 44-51

Митрофанов О. П., Малярчук В. М., Федорчук Є. М. (2020) Вплив способів обробітку ґрунту та деструкторів на розкладання поживних решток та продуктивність соняшнику. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільськогосподарства України: Зб. наук. пр. УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого., Дослідницьке, Випуск 26 (40). С. 246-254. DOI 10.31473/2305-5987-2020-1-26(40)-23

Нагорна О.В. (2016) Новий погляд на старі проблеми - Агроном, № 3 (53) – С. 158-159.

Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голубородько С. П., Коковіхін С. В. (2013) Статистичний аналіз результатів польових

дослідів у землеробстві: монографія - Херсон: Айлант, 410 с.

Центило Л. В., Сендецький В. М. (2014) Біологічна ефективність використання біодеструкторів - Вісник ЖНАЕУ Агроєкологія. № 2 (42), т. 1. С. 93 – 99.

Яцнів І. Б., Яцнів С. Ф. (2017) Вплив накладних витрат на формування повної собівартості реалізованої сільськогосподарської продукції - Електронний журнал «Ефективна економіка», № 4.

Умаров М. М., Кураков А. В., Степанов А. А. (2017) Микробиологическая трансформация азота в почве. – М.: ГЕОС, – С138

Abro S., X. Tian, D. Youl, Y. Ba, M. Li, F. (2011) Wu Influence of microbial inoculants on soil response to properties with and without straw under different temperature regimes - African Journal of Microbiology Research. V. 4(19), P. 3054-3061.

Collins H.P. et al. Wheat straw decomposition and changes in decomposability during field exposure // Soil Science Society of America Journal. 1990. V. 54. I. 4 P. 1013-1016.

Hemmat A., Taki O. (2001) Grain yield of irrigated winter wheat as affected by stubble-tillage management and seeding rates in central Iran. Soil and Tillage Research, Volume 63, Issues 1–2, 57-64

Referencies

Abro S., X. Tian, D. Youl, Y. Ba, M. Li, F. (2011) Wu Influence of microbial inoculants on soil response to properties with and without straw under different temperature regimes - African Journal of Microbiology Research. V. 4(19), S. 3054-3061.

Azurkin V. (2016) Destructors of the remains - the Farmer. AGP Media LLC № 10. - S. 72-73.

Bolokhovska V., Nagorna O (2012) Biodestructors on Soil Health - Proposal № 5 Univest Media LLC. - S. 60.

Centilo LV, Sendetsky VM (2014) Biological efficiency of biodestructors use - Bulletin of ZhNAEU Agroecology. № 2 (42), vol. 1. S. 93 - 99.

Collins H.P. et al. (1990) Wheat straw decomposition and changes in decomposability during field exposure // Soil Science Society of America Journal. V. 54. I. 4 S. 1013-1016.

Economics and organization of production./ed. V.G. Gerasimchuk, A.E. Rosenplener: a textbook. - K.: Knowledge, 2007. – S. 678.

Hemmat A., Taki O. (2001) Grain yield of irrigated winter wheat as affected by stubble-tillage management and seeding rates in central Iran. Soil and Tillage Research, Volume 63, Issues 1–2, 57-64

Kovalenko AM, Novokhizhniy MV, Tymoshenko GZ, Sergeeva YO (2020) Features of the use of stubble destructors in the steppe zone. Bulletin of Agricultural Science, Issue № 2. S. 44-51

Mitrofanov OP, Maliarchuk VM, Fedorchuk EM. (2020) Influence of soil and destructor tillage methods on decomposition of crop residues and sunflower productivity. Technical and technological aspects of development and testing of new equipment and technologies for

agriculture of Ukraine: a collection of sciences. pr. № 26 (40). P. 246-254.

Nagorna OV (2016) A new look at old problems - Agronomist, № 3 (53) - P. 158-159.

Ushkarenko VO, Vozhegova RA, Goloborodko SP, Kokovikhin SV (2013) Statistical analysis of the results of field experiments in agriculture: a monograph - Kherson: Island, P. 410.

Umarov M. M, Kurakov A. V, Stepanov A. A (2017) Microbiological transformation of nitrogen in soil. - M.: GEOC, - P. 138

Vozhegova R. A, Lavrinenko Y. O, Malyarchuk M. P etc. (2014) Methods of field and laboratory research on irrigated lands - Kherson: Green DS P. 286

Volkogon V. V, Nadkrenichna O. V, Kovalevskaya T. M [etc.] (2006) Microbial preparations in agriculture. Theory and practice - K.: Agrarian science, - P 312.

Yatsniv I. B, Yatsniv S. F (2017) The impact of overhead costs on the formation of the total cost of sold agricultural products - Electronic Journal «Effective Economy», № 4.

UDC 631.421.1/338

ECONOMIC EFFICIENCY OF USING CROP RESIDUE DESTRUCTORS WHEN GROWING SUNFLOWER WITH DIFFERENT METHODS OF SOIL TILLAGE

Maliarchuk V., PhD agriculture sciences;

e-mail: zemlerob_mvm@ukr.net;

<https://orcid.org/0000-003-1459-0956>

Fedorchuk E.,

e-mail: janya-life@i.ua;

<https://orcid.org/0000-0002-5419-7887>

Lilevman E.,

e-mail: lilevman1900@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5555-8509>

Southern-Ukrainian branch of L. Pogorilyy UkrNDIPVT

Summary

The article analyzes the influence of the processes of decomposition of winter wheat straw under the influence of destructors, which are embedded in the soil with implements with different designs of working organs, in the grain-crop rotation of the research field of the South Ukrainian Branch of L. Pogorilyy UkrNDIPVT on productive indicators of production activity, such as the yield of sunflower seeds, the production cost of the resulting products and the profitability of production.

The goal of the research is forming and determination of the optimal economically effective system of technical and technological support of farms, when using winter wheat straw for fertilization with its preliminary processing with destructors, which helps to reduce the technogenic load, increase the productivity of the crop production industry and preserve soil fertility in crop rotations on the irrigated lands of south of Ukraine.

Research methods – field, quantitative-weight, visual, laboratory and mathematical-statistical. In the crop rotation investigated five systems of basic tillage different in methods, techniques and depth of soil loosening on a background of straw treatment with destructors.

Results: it has been established that when growing sunflower in the arid conditions of the southern part of the steppe zone of Ukraine on non-irrigated lands, it is advisable to use winter crop residues for fertilizing, treat it with destructors in combination with ammonium nitrate and plant it in the soil using deep plowing, which creates favorable conditions for its decomposition and formation of seed productivity at the level of 2.58 t/ha. **Conclusions:** it has been established that the economic effect of the use of destructors with plowing on the 30-32 cm and moldless loosening on the 40-42 cm is several times higher than the additional costs of introducing a destructor and ammonium nitrate. Plowless and shallow tillage and sowing in pre-uncultivated soil proved to be ineffective in an arid Southern climate on non-irrigated lands with a low moisture coefficient, even when treatment with destructors, as a result of which additional costs were received from UAH 0.16 for each hryvnia up to UAH 1.63 loss.

Key words: cultivation method, postharvest residues, destructor, ammonium nitrate, production costs, yield, economic effect.

УДК 631.421.1/338

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕСТРУКТОРОВ ПОЖНИВНЫХ ОСТАТКОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Малярчук В., кандидат с.-х. наук;
e-mail: zemlerob_mvm@ukr.net;
<https://orcid.org/0000-003-1459-0956>

Федорчук Е.,
e-mail: jenya-life@i.ua;
<https://orcid.org/0000-0002-5419-7887>

Лилевман Е.,
e-mail: lilevman1900@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5555-8509>

Южно-Украинский филиал УкрНИИПИТ им. Л. Погорелого

Аннотация

В статье проанализировано влияние процессов разложения соломы озимой пшеницы под действием деструкторов, которые заделываются в почву орудиями с различной конструкцией рабочих органов, в зернопаропропашном севообороте исследовательского поля Южно-Украинского филиала УкрНИИПИТ им. Л. Погорелого на резульативные показатели производственной деятельности, такие как урожайность семян подсолнечника, производственную себестоимость полученной продукции и прибыльность производства.

Цель исследований – формирование и определение оптимальной экономически эффективной системы технического и технологического обеспечения хозяйств, при использовании на удобрение соломы пшеницы озимой с предварительной обработкой ее деструкторами, что способствует снижению техногенной нагрузки, повышению производительности отрасли растениеводства и сохранению плодородия почв в севооборотах на неполивных землях юга Украины.

Методы исследования - полевой, количественно-весовой, визуальный, лабораторный и математико-статистические. В севообороте исследовали пять способов основной обработки почвы с различной глубиной рыхления на фоне обработки соломы деструкторами.

Результаты: установлено, что при выращивании подсолнечника в засушливых условиях южной части степной зоны Украины на неполивных землях целесообразно использовать на удобрение пожнивные остатки пшеницы озимой, обрабатывать ее деструкторами в комплексе с аммиачной селитрой и заделывать в почву, применяя глубокую вспашку, что создает благоприятные условия для ее разложения и формирования урожайности семян на уровне 2,58 т/га.

Выводы: установлено, что экономический эффект от применения биодеструкторов при отвальной вспашке на глубину 30-32 см и безотвального рыхления на глубину 40-42 см – в разы превышает дополнительные затраты на внесение деструктора и аммиачной селитры. Мелкая и поверхностная обработка и посев в предварительно необработанную почву проявили себя не эффективными в условиях засушливого Южного климата на неполивных землях с низким коэффициентом увлажнения, даже при обработке деструкторами, в результате чего на каждую гривну дополнительных расходов было получено от 0,16 грн до 1,63 грн убытка.

Ключевые слова: способ обработки, пожнивные остатки, деструктор, аммиачная селитра, издержки производства, урожайность, экономический эффект.