

УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Степаненко Н.В. – студент 2-го курсу магістратури агробіологічного факультету

Науковий керівник: **Літвінов Д.В.**, доктор с.-г. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Високоолеїновий ріпак озимий (*Brassica napus* L.) визнаний однією з найбільш перспективних та високомаржинальних олійних культур. Його цінність визначається унікальним хімічним профілем олії: вміст олеїнової кислоти (мононенасиченої) сягає 70–80 % і вище. Це якісно позиціонує її як прямий аналог оливкової олії, забезпечуючи виняткову окислювальну стабільність (тривалий термін зберігання) та високу харчову цінність. Продуктивність високоолеїнового ріпаку озимого є вкрай чутливою до зовнішніх умов, зокрема до якості підготовки ґрунту та режиму живлення. Не існує єдиної універсальної схеми обробітку, що була б ефективною у всіх ґрунтово-кліматичних зонах. Відповідно, актуальність роботи полягає у науковому обґрунтуванні та експериментальному доведенні оптимальної комбінації агротехнічних прийомів.

Мета дослідження полягає у науковому обґрунтуванні та експериментальному встановленні оптимального способу основного обробітку ґрунту (традиційний, мінімальний або нульовий) у поєднанні з диференційованим застосуванням добрив в умовах неоднорідної родючості ґрунту.

Полеві дослідження проводилися у ТОВ “Ніжин АГРО”. Попередник – пшениця озима. Фон: основне удобрення - діаміфоска 10:26:26 85 кг/га, підживлення по мерзлоталому - вапняково-аміачна селітра 300 кг/га, сульфат амонію 100 кг/га. Весняне підживлення КАС-32, внесення диференційоване (змінні дози: 100 кг/га та 70 кг/га). Обраний гібрид ріпаку озимого високоолеїнового: V352 OL (DSV). Посів 3.08.2024 року, норма висіву 450 тис. шт/га. Біометричні дослідження (ВВСН 77) встановили, що система обробітку ґрунту має вирішальний вплив на морфогенез ріпаку озимого (табл 1.). Біометричні дослідження (ВВСН 77) встановили, що система обробітку ґрунту має вирішальний вплив на морфогенез ріпаку озимого. Полицева оранка забезпечила максимальні показники висоти та кількості гілочок, тоді як прямий посів демонстрував найнижчі параметри, що пов’язано з високим ступенем ущільнення ґрунту та зниженим розвитком кореневої системи.

Таблиця 1.

Лінійні розміри рослин ріпаку озимого НО залежно від системи обробітку ґрунту та зони продуктивності за 2025 рік.

Гібрид	Основний обробіток ґрунту	Зона високої продуктивності		Зона низької продуктивності	
		Висота рослин на стадії ВВСН 77, см	Кількість гілочок, шт/роsl	Висота рослин на стадії ВВСН 77, см	Кількість гілочок, шт/роsl
V352 OL (DSV)	Варіант 1. Полицева оранка плугом Lemken Diamant 11/7+1 на глибину 25-27см (Контроль)	110	14	90	12
	Варіант 2. Безполицеве розпушування – глибокорозпушувачем V-SUB 400 на глибину 25-27 см	100	11	89	10
	Варіант 3. Дискування на глибину 10-12см агрегатом вертикального обробітку MCFARLANE INCINE 5124 DRB 7.3V	79	7	70	6
	Варіант 4. Прямий посів, сівалка Horsch Focus 6TD	66	6	65	5

Водночас мінімальні системи обробітку посилюють просторову неоднорідність поля, нівелюючи переваги зон високої продуктивності.

Інтегральним показником ефективності технології вирощування є рівень продуктивності сільськогосподарської культури. Отримані результати засвідчили, що система обробітку ґрунту мала вирішальну роль у формуванні врожайності високоолеїнового озимого ріпаку залежно від зони неоднорідності поля. За результатами досліджень полицевий спосіб основного обробітку (оранка на 25-27 см) виявився найбільш продуктивним в обох зонах продуктивності (табл. 3.6). Що забезпечило максимальну врожайність у зоні високої продуктивності (2,91 т/га) і дозволила культурі найбільшою мірою реалізувати потенціал родючих ділянок. Саме цей варіант мав найбільшу абсолютну різницю у врожайності між зонами (0,40 т/га), що свідчить про оптимальний фізичний стан ґрунту для розвитку кореневої системи.

Таблиця 2.

Урожайність ріпаку озимого високоолеїнового залежно від системи основного обробітку ґрунту та зони продуктивності за 2025 рік, т/га.

Гібрид	Варіант досліджу	Зона високої продуктивності	Зона низької продуктивності
V352 OL (DSV)	Полицева оранка плугом Lemken Diamant 11/7+1 на глибину 25-27см (Контроль)	2,91	2,51
	Безполицеве розпушування – глибокорозпушувачем V-SUB 400 на глибину 25-27 см	2,84	2,42
	Дискування на глибину 10-12см агрегатом вертикального обробітку MCFARLANE INCINE 5124 DRB 7.3V	2,58	2,38
	Прямий посів, сівалка Horsch Focus 6TD	2,52	2,30

Безполицеве розпушування (на 25-27 см) також показало високі результати, поступаючись оранці мінімально (втрати склали лише 0,07 т/га у ЗВП), що підтверджує його ефективність як ресурсозберігаючої альтернативи глибокого обробітку. Натомість, Мінімальний обробіток (Дискування) та Прямий посів призвели до суттєвого падіння врожайності. Прямий посів продемонстрував найнижчі показники як у ЗВП (2,52 т/га), так і в ЗНП (2,30 т/га), що підтверджує, що в умовах досліджу фізичне ущільнення ґрунту стало головним обмежуючим фактором, домінуючим навіть над впливом агрохімічного потенціалу ділянок. У цих системах також спостерігається мінімальний розрив у врожайності між ЗВП та ЗНП (0,20-0,22 т/га), що свідчить про нівелювання переваг родючих ділянок через несприятливі фізичні умови ґрунту. Таким чином, у системі точного землеробства застосування диференційованого підходу до обробітку ґрунту є критично важливим, а перехід до прямого посіву на даній ділянці без додаткових заходів зі структурної корекції ґрунту призводить до економічно значущих втрат врожаю.

Аналіз жирнокислотного складу олії високоолеїнового (ВО) ріпаку, отриманої за чотирьох різних варіантів обробітку ґрунту, чітко демонструє пряму залежність якості олії від інтенсивності ґрунтового обробітку (табл. 2).

Таблиця 3.

Жирнокислотний склад олії, %

Назва жирної кислоти	Варіант досліджу			
	1	2	3	4
C14:0	0,058	0,055	0,049	0,068
C 16:0	3,344	3,431	3,156	4,445
C 18:0	1,682	1,674	1,536	1,411
C 18:1 cis9	79,248	78,552	76,345	72,112
C18:2	11,699	11,935	12,899	13,654
C 18:3	2,72	2,981	4,552	6,72
C 22:1	0,052	0,055	0,0431	0,058
Неідентифіковані к-ти	1,197	1,317	1,4199	1,532

Примітка. Варіант 1- полицева оранка, плугом Lemken Diamant 11/7+1 на глибину 25-27см (Контроль). Варіант 2 – безполицеве розпушування – глибокорозпушувачем V-SUB 400 на глибину 25-27 см. Варіант 3 – дискування на глибину 10-12см агрегатом вертикального обробітку MCFARLANE INCINE 5124 DRB 7.3V. Варіант 4 – прямий посів, сівалка Horsch Focus 6TD.

Ключові показники якості - вміст олеїнової кислоти (C18:1 cis9) та вміст небажаної ліноленової кислоти (C18:3) - суттєво варіюють. При оранці вміст олеїнової кислоти досяг 79,248%, тоді як вміст ліноленової кислоти (C18:3) був найнижчим - 2,720 %.

Найвищі показники економічної ефективності отримано при застосуванні полицевої оранки (1013,20 \$/га у зоні високої продуктивності та 805,20\$/га у зоні низької продуктивності). У системах мінімального обробітку економія на операційних витратах не змогла компенсувати значні втрати доходу від зниження врожайності. Прямий посів виявився найменш вигідним, поступившись оранці за чистим прибутком на \$142,80\$ та \$49,20\$ відповідно. Найбільш економічно виправданою ресурсозберігаючою альтернативою оранці є безполицеве розпушування, що продемонструвало високу рентабельність при помірному зниженні витрат.