

## **ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИНАМИ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ПОЄДНАННІ З ЗАСТОСУВАННЯМ ФІЗІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН**

**В.О. Ручка**

*Інститут олійних культур НААН України*

У статті наведені результати трирічних досліджень впливу способів основного обробітку ґрунту з паралельним застосуванням фізіологічно-активних речовин (ФАР) на урожайність та ряд показників росту і розвитку льону олійного сорту Водограй. Оптимальним виявився варіант, де проводили оранку плугом ПЛН-3-35 на 22-25см в поєднанні з обробкою препаратом Агробак плюс, обробка насіння Агробак плюс для насіння, одна обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю Агробак плюс та Ростконцентрат. Урожайність насіння льону у вищезазначеному варіанті була в середньому за три роки 1,45 т/га.

**Ключові слова:** льон олійний, способі обробки ґрунту, фізіологічно-активні речовини, врожайність, сорт.

**Вступ.** Площі під олійним льоном з кожним роком збільшуються як в Україні, так і у світовому сегменті олійних культур.

Світове виробництво насіння льону олійного складає 3,5 – 4.0 млн. тон. Основними країнами, де вирощують олійний льон є Канада, США, Індія, Аргентина.

Основні площі під посівами льону в Україні зосереджені в Запорізькій, Дніпропетровській, Миколаєвській, Херсонській областях та в Криму і станом на 2012 рік були в межах 58,9-60,3 тисяч гектар.

Льон олійний має високий рівень рентабельності виробництва – 130-160%, є гарним попередником для багатьох с.-х. культур. Наряду з цим культура має короткий вегетаційний період та посухостійкість, що робить її придатною для вирощування в зонах з недостатнім зволоженням, зокрема, в степовій частині України.

Широкий спектр використання льон має у медичній, будівельній, хімічній, харчовій промисловостях та інших галузях народного господарства.

Поява нових сортів олійного льону, технічних та технологічних засобів, використання широкого спектру дії біологічно-активних речовин потребує і розробки більш досконалих агротехнічних прийомів догляду за посівами цієї культури.

Сучасний підхід до використання сільськогосподарських угідь диктує і сучасні системи комплексного та безпечного по відношенню до життєдіяльності людини біологічного землеробства. У зв'язку з цим, актуальність мінімального використання агресивних до навколишнього середовища хімічних добрив та засобів захисту рослин не викликає сумніву.

Метою наших досліджень було вивчення впливу різних видів обробітку ґрунту в комплексі з використанням фізіологічно-активних речовин на продуктивність, живлення рослин та якість насіння олійного льону сорту Водограй.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження по встановленню оптимального способу обробітку ґрунту в поєднанні з застосуванням фізіологічно-активних речовин для льону олійного сорту Водограй проводились на протязі 2011-2013 років на дослідних полях наукової сівозміни Інституту олійних культур.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний малопотужний важкосуглинковий, з вмістом гумусу в орному шарі 3,5%, рН ґрунтового розчину – 6,5-7,0. Агротехніка в досліді – згідно схеми. Попередник – озимина.

В двофакторному польовому досліді вивчали залежність урожайності і якісних показників насіння льону олійного від способів основного обробітку ґрунту та застосування фізіологічно-активних біопрепаратів.

**Фактор А** – спосіб основного обробітку ґрунту:

1. Оранка (ПЛН-3.6) на глибину 22-25 см;
2. Безвідвальний (ПKN-3.6) на глибину 16-18 см;
3. Безвідвальний (“Резидент”) на глибину 14-16 см;
4. Безвідвальний (КЛД-3.0) на глибину 22-25 см;
5. Поверхневий (БДТ-7) на глибину 10-12 см.

**Фактор В** – спосіб застосування та біопрепарат:

1. Контроль – обробка водою;
2. Внесення в ґрунту Агробак плюс + обробка насіння Агробак плюс для насіння;
3. Внесення в ґрунт Агробак плюс + 1-а обробка по вегетації (фаза “ялинка”) баковою сумішшю Агробак плюс та Ростконцентрат.
4. Внесення в ґрунт Агробак плюс + обробка насіння Агробак плюс для насіння + 1-а обробка по вегетації (фаза “ялинка”) баковою сумішшю Агробак плюс та препаратом Ростконцентрат.

Сівбу проводили сівалкою “Клен-5,6”. Розміщення ділянок – послідовне, повторність трикратна. При догляді за посівами використовували страховий гербіцид. Агротехніка в досліді крім зазначених варіантів основного обробітку – загальноприйнята для зони південного Степу.

У роки досліджень погодні умови були різні.

Агрокліматичні умови вегетаційного періоду 2011 року відрізнялись від середньобагаторічних показників.

За даними погодних умов квітень місяць був теплим. Середньомісячна температура повітря становила 10,8 °С за середньо багаторічної 8,5 °С. Сума опадів, що випала за місяць становила 33 мм (I декада – 21,5 мм, II декада – 11,5 мм, III декада – 0,0 мм), що на 2 мм менше середньо багаторічного показника.

У травні місяці температура повітря перевищувала середньобагаторічну на 4,0 °С і становила 20,0 °С при майже повній відсутності опадів – 5,5 мм за середньо багаторічного показника 40,0 мм.

Червень відзначився високою температурою повітря – 24,4 °С, що на 5,0 °С перевищує середньобагаторічну (19,4 °С) і недостатньою кількістю опадів у першій (0,0 мм) та другій декаді (7,0 мм) місяця. Кількість опадів за червень склала 43 мм при середньобагаторічній 62 мм.

У липні середньомісячна температура повітря становила 27,3 °С, що на 4,7 °С більше середньобагаторічної. Впродовж місяця випало 38,0 мм опадів при 58,0 мм середньобагаторічних.

У серпні середня місячна температура повітря перевищила середньобагаторічну на 3,0 °С і становила 24,2 °С.

Високий температурний режим та недостатність й нерівномірність випадання опадів створили в окремі періоди екстремальні умови для формування продуктивності рослин олійних культур.

В цілому, погодні умови вегетаційного періоду 2011 року були не досить сприятливими для формування високої продуктивності олійних культур.

Погодні умови вегетаційного періоду 2012 року олійних культур значно відрізнялись від середньобагаторічних показників.

Найбільш жарким виявився період з квітня по липень 2012 року, що приходить на сівбу ярих та критичні фази розвитку олійних культур.

При цьому, слід відмітити що за підвищеної температури повітря місячна кількість опадів була нижчою від середньобагаторічних на 20,0-49,5 мм. І навіть більша їх кількість у січні, березні та серпні не компенсувала нестачу вологи за вегетацію та зимово-весняний період (410 мм) в порівнянні з середньобагаторічним показником (541 мм).

Таким чином, погодні умови 2012 року були досить не сприятливими для вирощування олійних культур.

Погодні умови вегетаційного періоду 2013 року олійних культур значно відрізнялись від середньобагаторічних показників.

Найбільш жарким виявився період з квітня по серпень 2013 року, що приходить на сівбу ярих та критичні фази розвитку олійних культур.

Кількість опадів за період квітень-вересень 2013 року склала 208 мм, що менше середньобагаторічного показника на 71 мм.

При цьому, слід відмітити нерівномірність опадів за вегетацію льону олійного.

В цілому, погодні умови 2013 року були досить сприятливими для вирощування олійних культур.

**Результати досліджень та їхнє обговорення.** В результаті проведених досліджень було встановлено, що різні обробітки ґрунту в комплексі з використанням фізіологічно-активних речовин вплинули на продуктивність, живлення рослин та якість насіння олійного льону сорту Водограй.

За роки досліджень вегетаційний період льону сорту Водограй при різних способах обробітку ґрунту був в межах від 82 до 94 діб.

Проведені дослідження показали, що способи основного обробітку ґрунту та застосування ФАР (фізіологічно-активні речовини) в різні фази розвитку рослин вплинули на густоту стояння, висоту рослин та елементи продуктивності льону олійного сорту Водограй.

В середньому найбільша висота рослин була, в порівнянні з іншими, у варіанті, де застосовувалася оранка з внесенням в ґрунт Агробак плюс + обробка насіння Агробак плюс для насіння + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю Агробак плюс та Ростконцентрат і становила – 42,4 см. В інших варіантах дослідження висота рослин була в межах 35,1-41,7 см. Слід зазначити, що висота рослин по дослідженню збільшувалась зі збільшенням кількості застосованих фізіологічно-активних речовин по варіантах. Там, де застосовувався повний комплекс фізіологічно-активних речовин, висота рослин була найбільшою. Така ж









закономірність спостерігається і щодо показників кількості коробочок та кількості насінин на одній рослині. У варіанті, де проводили оранку з повним комплексом ФАР ці показники становили відповідно кількість коробочок – 16,7 та кількість насінин на одній рослині – 117,7 шт. В інших варіантах досліду кількість коробочок на 1-й рослині становила від 12,2 до 16,0 шт., а кількість насінин на рослині – 84,5-111,3 шт. Маса 1000 шт. насінин по досліду була в межах 6.5-6.9г.

З даних таблиці видно, що кращим по показникам продуктивності з поміж п'яти способів основного обробітку ґрунту була оранка плугом ПЛН-3-35 на глибину 22-25 см. Максимальний урожай -1,45 т/га був отриманий у варіанті: оранка з внесенням в ґрунт фізіологічно-активних речовин Агробак плюс + обробка насіння Агробак плюс для насіння + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю Агробак плюс та Ростконцентрат. По відношенню до контролю, де обробка проводилася тільки водою прибавка в цьому варіанті склала 0,19 т/га.

Олійність по всіх варіантах становила 44,9-46,0 %. При цьому, взагалі по досліду, олійність підвищувалася зі збільшенням кількості застосованих фізіологічно-активних речовин.

Вихід олії по досліду був в межах від 396 кг до 590 кг. Максимальний показник був отриманий у варіанті, де проводили оранку на глибину 22-25 см плугом ПЛН-3-35 з застосуванням повного комплексу фізіологічно-активних речовин.

#### **Висновки**

За результатами проведених досліджень в умовах 2011-2013 років встановлено, що найбільш ефективна доза застосування фізіологічно-активних речовин для льону олійного сорту Водограй – внесення в ґрунт Агробак плюс (2,0 л/га) + обробка насіння Агробак плюс для насіння (400 мл/т) + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю Агробак плюс (2,0 л/га) та Ростконцентрат (0,75 л/га) на фоні оранки (1,45 т/га).

#### **Література**

1. Гаврилюк М.М., Салатенко В.Н., Чехов А.В. Олійні культури в Україні: Монографія / За ред. А.В. Чехова. – К. Основа, 2007. – 416 с.
2. Доспехов Б.А., Методика полевого опита. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Жилкин В.А., Пономаренко С.П., Грицаенко З.М. Регуляторы роста в растениеводстве // Рекомендации по применению, - Киев, 2008. – 31 с.

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЯМИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В КОМПЛЕКСЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ**

**В.А. Ручка**

**В статье приведены результаты трехлетних исследований влияния способов основной обработки почвы с параллельным использованием физиологически-активных веществ (ФАР) на урожайность и ряд показателей роста и развития льна масличного сорта Водограй.**



**Ключевые слова:** лен масличный, способ обработки почвы, физиологически-активные вещества урожайность, сорт.

**FORMING OF THE PRODUCTIVITY BY THE PLANTS OF FLAX OF OILY  
DEPENDING ON METHODS BASIC TILL OF SOIL IN COMPLEKS WITH  
THE USE OF PHYSIOLOGICAL - ACTIVE SUBSTANCES**

**V.O. Ruchka**

**In the article the brought results over of three-year researches of influence of methods of basic till of soil with parallel application of phisiologically-active substances ( HEADLIGHTS) on the productivity and row of indexes of height and development of flax of oil-bearing sort Wodograi.**

**Keyword:** oil flax, methods of basic till , phisiologically-active substances,soil, sort.

*Рецензент: А.Є. Мінковський, доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник.*

Таблиця 1

**Вплив способів основного обробітку ґрунту та застосування фізіологічно-активних речовин на густоту стояння, висоту рослин та елементи продуктивності льону олійного сорту Водограй (2011-2013 рр.)**

Основний обробіток ґрунту (А)	Застосування (В)	Густота стояння рослин перед збиранням, млн./га	Висота рослин, см	Кількість коробочок на 1 рослині, шт.	Кількість насіння на 1 рослині, шт.	Вага насіння з 1 рослини, г	Маса 1000 шт. насіння, г
Оранка (ПЛН-3-35, 22-25 см)	Контроль – обробка водою	2,9	39,9	14,8	102,8	0,51	6,6
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс</b> для насіння	3,1	40,5	15,6	109,5	0,52	6,8
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	3,3	41,7	16,0	111,3	0,54	6,8
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс</b> для насіння + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	3,3	42,4	16,7	117,7	0,56	6,9
Безвідвальний (ПКН-3,6, 16-18 см)	Контроль – обробка водою	2,6	38,0	12,2	85,1	0,46	6,5
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс</b> для насіння	2,7	38,6	12,6	87,1	0,47	6,6
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	2,9	35,1	14,0	98,6	0,49	6,6
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс</b> для насіння + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	3,1	39,7	14,7	103,9	0,52	6,7

Продовження таблиці 1

Безвідвального (Резидент, 14-16 см)	Контроль – обробка водою	2,8	38,7	13,0	90,8	0,45	6,5
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс для насіння</b>	2,9	39,2	14,0	95,7	0,47	6,6
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	3,0	40,0	14,5	102,1	0,48	6,7
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс для насіння</b> + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	3,2	40,9	15,5	109,4	0,51	6,8
Безвідвального (КЛД-3,0, 22-25см)	Контроль – обробка водою	2,7	37,9	12,9	89,9	0,47	6,6
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс для насіння</b>	2,8	38,4	13,4	93,0	0,48	6,6
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	3,0	38,9	14,1	99,5	0,50	6,7
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс для насіння</b> + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	3,1	40,4	14,9	104,7	0,52	6,7
Поверхневий (БДТ-7, 10-12 см)	Контроль – обробка водою	2,6	37,2	12,2	84,5	0,44	6,5
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс для насіння</b>	2,7	37,6	12,7	88,4	0,46	6,6
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	2,7	37,9	13,1	90,1	0,47	6,6
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс для насіння</b> + 1 обробка по вегетації (фаза ялинки) баковою сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	2,9	39,4	13,7	94,0	0,49	6,7
НІР 095, А	0,6-0,8	1,3-1,7	0,3-0,5	0,1-0,3	0,1-0,2	0,1-0,2	
В	0,2-0,4	0,5-0,6	0,8-1,9	0,4-0,7	0,1-0,3	0,1-0,2	

Таблиця 2

**Вплив способів основного обробітку ґрунту та застосування фізіологічно-активних речовин на урожайність, олійність та вихід олії льону сорту Водограй (2011-2013 рр.)**

Основний обробіток ґрунту	Застосування	Олійність, %	Урожайність, т/га	Вихід олії, кг/га
Оранка (ПЛН-3-35, 22-25 см)	Контроль – обробка водою	45,6	1,26	511
	Внесення в ґрунт Агробак плюс + обробка насіння Агробак плюс для насіння	45,7	1,32	537
	Внесення в ґрунт Агробак плюс + 2 обробки по вегетації (3-5 листків та бутонізація) баковою сумішшю Агробак плюс та Ростконцентрат	46,0	1,33	545
	Внесення в ґрунт Агробак + обробка насіння Агробак + для насіння + 2 обробки по вегетації (3-5 листків та бутонізація) бакрвої сумішшю Агробак + та Ростконцентрат	45,7	1,45	590
Безвідвальный (ПКН-3,6, 16-18 см)	Контроль – обробка водою	45,7	0,98	399
	Внесення в ґрунт Агробак плюс + обробка насіння Агробак плюс для насіння	44,9	1,04	416
	Внесення в ґрунт Агробак плюс + 2 обробки по вегетації (3-5 листків та бутонізація) бакрвої сумішшю Агробак плюс та Ростконцентрат	45,6	1,14	463
	Внесення в ґрунт Агробак плюс + обробка насіння Агробак плюс для насіння + 2 обробки по вегетації (3-5 листків та бутонізація) бакрвої сумішшю Агробак плюс та Ростконцентрат	45,8	1,17	477
Безвідвальный (Резидент, 14-16 см)	Контроль – обробка водою	45,2	1,03	414
	Внесення в ґрунт Агробак плюс + обробка насіння Агробак плюс для насіння	45,5	1,13	458
	Внесення в ґрунт Агробак плюс + 2 обробки по вегетації (3-5 листків та бутонізація) бакрвої сумішшю Агробак плюс та Ростконцентрат	45,5	1,17	474
	Внесення в ґрунт Агробак плюс + обробка насіння Агробак плюс для насіння + 2 обробки по вегетації (3-5 листків та бутонізація) бакрвої сумішшю Агробак плюс та Ростконцентрат	45,6	1,22	495

Продовження таблиці 2

Безвід- вальний (КЛД-3,0, 22-25 см)	Контроль – обробка водою	44,9	1,02	408
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс для насіння</b>	45,4	1,08	436
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + 2 обробки по вегетації (3-5 листків та бутонізація) бакрвої сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	45,2	1,15	463
	Внесення в ґрунт <b>Агробак</b> + обробка насіння <b>Агробак</b> + для насіння + 2 обробки по вегетації (3-5 листків та бутонізація) бакрвої сумішшю <b>Агробак</b> + та <b>Ростконцентрат</b>	44,3	1,19	469
Поверхневий (БДТ-7, 10-12 см)	Контроль – обробка водою	45,4	0,98	396
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс для насіння</b>	45,2	1,03	414
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + 2 обробки по вегетації (3-5 листків та бутонізація) бакрвої сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	45,4	1,04	420
	Внесення в ґрунт <b>Агробак плюс</b> + обробка насіння <b>Агробак плюс для насіння</b> + 2 обробки по вегетації (3-5 листків та бутонізація) бакрвої сумішшю <b>Агробак плюс</b> та <b>Ростконцентрат</b>	45,2	1,07	430

НІР 095, т/га А  
В

0,01-0,08  
0,02-0,12

