

ЕФЕКТИВНІ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В УМОВАХ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Климчук М., ,

e-mail: klumchuk63ma@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-5484-8985>

Львівська філія ДНУ «УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого»

Анотація

Метою роботи є оцінка комплексного впровадження ефективних техніко-технологічних рішень в технології підготовки ґрунту, системі живлення рослин та збирання насіння льону олійного.

Методи досліджень – польовий, лабораторний, візуальний та порівняльно-розрахунковий.

Результати досліджень. У процесі досліджень визначався вплив систем обробітку ґрунту (традиційної, консервувальної і мульчувальної), застосування біопрепаратів та органо-мінеральних добрив у системі живлення та різних способів однофазного і роздільного збирання насіння на ефективність вирощування льону олійного в умовах Західного регіону України.

Прямі експлуатаційні витрати на реалізацію традиційної системи підготовки ґрунту склали 2197 грн./га, консервувальної – 2161 грн./га, і мульчувальної – 1550 грн./га. Біологічна врожайність льону олійний на ділянці з традиційним обробітком ґрунту становила 0,94 т/га, консервувальним – 1,01 т/га, мульчувальним – 1,05 т/га. Ефект від впровадження мульчувальної системи обробітку ґрунту порівняно з традиційною системою становить 1967 грн./га.

Застосування інтегрованої системи живлення рослин (позакореневе підживлення рослин біологічними препаратами і органо-мінеральними добривами на фоні мінерального живлення) забезпечило збільшення врожайності насіння на 21,4% порівняно з мінеральною системою живлення. Економічний ефект від внесення біопрепаратів і ОМД на фоні мінерального живлення – 2157 грн./га.

За результатами досліджень способів збирання встановлено, що технологією прямого комбайнування з використанням зернозбиральних комбайнів збирання та обмолочування насіння льону олійного проходить з найменшими втратами насіння (1,6 %) та затратами трудових і енергетичних ресурсів. Зернозбиральні комбайни скорочують терміни збирання, адже вони працюють з вищою продуктивністю порівняно з машинами, які використовуються в інших способах збирання насіння льону олійного.

Висновки. Упровадження ефективних технологій обробітку ґрунту, позакореневого підживлення рослин комплексом біопрепаратів, органо-мінеральних добрив, мікродобрив і вітамінів, комбайнового збирання насіння зменшує витрати та підвищує врожайність і ефективність вирощування льону олійного.

Ключові слова: дослідження, льон олійний, обробіток ґрунту, система живлення, збирання врожаю, врожайність, ефективність.

Постановка проблеми. Льон олійний є однією з основних технічних культур, який дає високоякісне насіння та коротке волокно. Побічна продукція – костриця, на сучасному етапі може розглядатись як альтернативний вид палива.

В останні роки для насіння льону олійного характерні високі ціни як на

внутрішньому, так і на світових ринках. Однак зернові ресурси льону олійного в Україні поки що незначні.

Основним чинником, який стримує зростання посівних площ, є економічний. У сучасних умовах першочергового значення набуло питання збільшення продуктивності насіння льону та зменшення

витрат на його виробництво на основі впровадження ефективних енерго-, ресурсоощадних технологічних прийомів вирощування культури і збирання врожаю.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За своїми агробіологічними особливостями льон олійний на основі сучасної інтенсивної технології придатний для вирощування на ґрунтах Полісся і Західного регіону України [1].

Вагомим чинником зменшення витрат на виробництво насіння льону олійного є впровадження ресурсоощадних систем обробітку ґрунту. За результатами досліджень [2] визначено, що прямі експлуатаційні витрати на підготовку ґрунту за традиційної системи обробітку ґрунту становлять 818 грн./га, а консервувальної – 657 грн./га. Вищу врожайність насіння льону олійного (1,18 т/га) отримано на ділянці з консервувальною системою обробітку ґрунту.

У [3] досліджено вплив норм висіву та доз мінеральних добрив на програмований врожай різних сортів льону олійного. Установлено, що вирощування сорту Еврика за застосування мінеральних добрив в дозах N52P16K36 забезпечує отримання врожайності 1,5 т/га.

За результатами досліджень [4] можна зробити висновок, що в степовій зоні України на полях із чорноземними ґрунтами, де проведено консервувальний обробіток ґрунту, на фоні мінерального живлення $N_{34}P_{34}K_{34}$ і обробки рослинних залишків біодеструктором ЕкоСтерн (2 л/га) та позакореневого внесення бактеріального препарату Біокомплекс-БТУ-р і мікродобрива Квантум з одночасним внесенням карбаміду 5 кг/га одержано високу біологічну урожайність насіння в межах 1,86-1,90 т/га.

У джерелі [5] наведено інформацію щодо досліджень ефективності різних систем живлення льону олійного в зоні Західного Лісостепу України. Встановлено, що застосування інтегрованої системи живлення льону олійного допомогло одержати найбільшу врожайність насіння та прибуток від його реалізації.

Дослідженнями [6-8] встановлено, що найбільша врожайність льону олійного сорту Водограй – 1,76 т/га, отримана на ділянці з традиційною системою обробітку ґрунту, де внесенні добрива в дозі N60P90 під передпосівну культивуацію та проведена позакоренева обробка посівів у фазі “ялинки” сумішшю препаратів Рост-концентрат + Хелатин олійні + Хелатин монобор. Хоча за даними цих досліджень на ділянці з мульчувальною системою обробітку ґрунту зафіксовано найбільшу масу насіння на одній рослині.

Щодо технологій збирання насіння льону олійного то проаналізувавши результати досліджень [9, 10] можна стверджувати, що найбільш ефективним є пряме комбайнування.

У розглянутих джерелах розглянуто ефективність впровадження нових техніко-технологічних рішень на окремих етапах технології вирощування льону олійного.

Постановка завдання. Метою роботи є оцінка комплексного впровадження ефективних техніко-технологічних рішень в технології підготовки ґрунту, системи живлення рослин та збирання насіння льону олійного.

Виклад основного матеріалу. Упродовж 2011-2019 років на дослідних полях Львівської філії УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого проводились дослідження з визначення ефективності застосування традиційної, консервувальної і мульчувальної систем обробітку, трьох систем живлення (мінеральної, біологічної і інтегрованої) та трьох способів збирання насіння льону олійного (роздільної, прямого комбайнування та комбайнового із застосуванням льонозбирального комбайна).

Ґрунт дослідних полів – дерново-карбонатний, за гранулометричним складом – легкосуглинковий. Вміст гумусу в ґрунті дослідних ділянок – 4,46 %, глибина гумусового шару – 52 см. Орний шар ґрунту (18-25 см) містить легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 121,5; рухомого фосфору (за Кірсановим) і обмінного калію (за Масловою) відповідно 181,39 мг та 114,93 мг на кілограм ґрунту. рН сольо-

вий – 7,60.

Для визначення впливу систем обробітку ґрунту дослідне поле загальною площею 6 га було розділено на три рівні ділянки, де визначалось ефективність застосування традиційної, консервувальної і мульчувальної систем обробітку ґрунту в технології вирощування льону олійного. Перелік технологічних операцій різних систем обробітку ґрунту наведено в таблиці 1.

Сумарні витрати палива на технологічні операції обробітку ґрунту склали: за традиційною технологією – 44,4 л/га, за консервувальною – 41,9 л/га, а за мульчувальною – 28,6 кг/га. Затрати праці для підготовки ґрунту: за традиційною технологією – 3,37 люд.-год./га, за консервувальною – 2,82 люд.-год./га, а за мульчувальною – 2,15 люд.-год./га. Прямі експлуатаційні витрати на виконання технологічних операцій у традиційній технології підготовки ґрунту склали 2197 грн./га, у консервувальній – 2161 грн./га, а в мульчувальній – 1550 грн./га.

Для сівби насіння сорту Надійний використали зернову сівалку СЗ-3,6 АСТРА. Норма висіву – 80 кг/га. Сіяли льон рядковим способом з міжряддями 15 см. Одночасно з сівбою проведено локальне внесення мінерального добрива (нітроамофоска з нормою $N_{32}P_{32}K_{32}$). Після сівби провели коткування ґрунту кільчасто-шпоровими котками КЗК-10. Для знищення бур'янів проводилось обприскування посівів льону олійного гербіцидами Агрітокс (1л/га) та Пантера (2 л/га) у фазі “ялинка”.

Таблиця 1 – Перелік технологічних операцій для досліджуваних технологій обробітку ґрунту

Технологічна операція	Технологія обробітку ґрунту		
	традиційна	консервувальна	мульчувальна
Лущення стерні на глибину 12 см	+	+	+
Оранка на глибину 22 см	+	-	-
Чизелювання на глибину 30 см	-	+	-
Дискування на глибину 15 см	-	+	+
Культивація на глибину 8 см	+	+	+
Передпосівний обробіток ґрунту на глибину 4 см	+	+	+

Примітка: + технологічна операція виконується; - - не передбачено виконання технологічної операції

Таблиця 2 – Ефективність технологій обробітку ґрунту для вирощування льону олійного

Показник	Технологія обробітку ґрунту		
	традиційна	консервувальна	мульчувальна
Сумарні витрати палива, кг/га	44,4	41,9	28,6
Затрати праці, люд.-год./га	3,37	2,82	2,15
Прямі експлуатаційні витрати, грн./га	2197	2161	1550
Зменшення прямих експлуатаційних витрат в порівнянні з традиційною технологією, грн./га	-	36	647
Біологічна врожайність насіння, т/га	0,94	1,01	1,05
Збільшення врожайності порівняно з традиційною технологією, т/га	-	0,07	0,11
Збільшення доходу порівняно з традиційною технологією*, грн./га	-	840	1320
Ефект від впровадження технології порівняно з традиційною, грн./га	-	876	1967

* ціна реалізації насіння льону олійного 12000 грн./т

Результати досліджень технологій обробітку ґрунту для вирощування льону олійного наведено в таблиці 2.

Прямі експлуатаційні витрати на виконання технологічних операцій мульчувальної технології обробітку ґрунту становлять 1550 грн./га, що на 647 грн./га менше порівняно з витратами для підготовки ґрунту за традиційною технологією. Для реалізації мульчувальної технології

необхідно на 35 % менше палива та на третину менших затрат трудових ресурсів.

За результатами досліджень зафіксовано біологічну врожайність льону олійний на ділянці з традиційною системою – 0,94 т/га, консервувальною – 1,01 т/га, мульчувальною – 1,05 т/га.

Ефект від впровадження мульчувальної технології порівняно з традиційним обробіткою ґрунту становить 1967 грн./га, а консервувальної – 876 грн./га.

Для визначення ефективності застосування біопрепаратів та органо-мінеральних добрив у системі живлення льону олійного було закладено три ділянки: ділянка I – контроль, без добрив; ділянка II – традиційна система живлення (внесення мінеральних добрив в рядки (нітроамофоска 1,2 ц/га) одночасно із сівбою та підживлення льону олійного аміачною селітрою 0,5 ц/га у фазі “ялинка”); ділянка III – інтегрована система живлення (традиційна система живлення + внесення біопрепарату Граундфікс 5 л/га під передпосівний обробіток ґрунту; дворазове позакореневе внесення біопрепаратів Азотофіт (0,1 л/га), ХелпРост ріпак (1 л/га), ХелпРост бор (1 л/га), ОрганікБаланс, ФітоХелп (0,4 л/га) і Липосам (0,3 л/га) у фазах “ялинка” та бутонізації).

Для контролю кількості бур’янів на всіх ділянках у фазі «ялинка» вносили гербіциди. Для знищення шкідників проведено обробку посівів інсектицидом Карате Зеон.

У середньому за три роки досліджень найвищу врожайність насіння льону олійного сорту Надійний в умовах Західного Лісостепу на рівні 1,671 т/га отримано за умов застосування інтегрованої системи живлення, де приріст врожайності відносно контролю складає 0,765 т/га або 84 %.

Результати досліджень показано на рисунку 1.

Затрати на реалізацію технології з інтегрованої системою живлення (ділянка

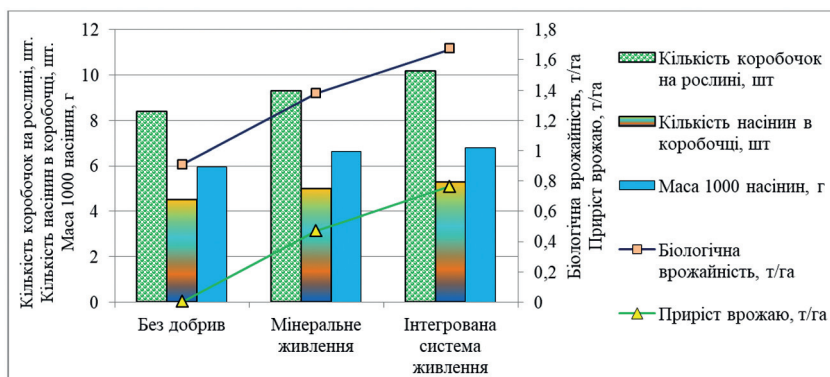


Рисунок 1 – Елементи структури врожаю льону олійного

III) становили понад 16 тис. грн./га, що в 1,5 раза більше порівняно з контролем, на 13,3 % більше порівняно з традиційною мінеральною системою живлення. Проте поєднання внесення мінеральних добрив і позакореневого підживлення біопрепаратами та органо-мінеральними добривами допомогло одержати найвищу врожайність насіння та дохід від його реалізації і прибуток від застосованої технології вирощування льону олійного.

Затрати на придбання і внесення біопрепаратів і ОМД становили 1371 грн/га. Однак їх внесення забезпечило приріст врожайності на рівні 2,94 ц/га порівняно з мінеральною системою живлення, що збільшило дохід від його реалізації на 3528 грн/га. Економічний ефект від внесення біопрепаратів і ОМД на фоні мінерального живлення – 2157 грн/га.

На дослідних ділянках Львівської філії УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого досліджувались три способи збирання насіння льону олійного: пряме комбайнування (однофазний спосіб) із застосуванням зернозбиральних комбайнів Challenger 647, КЗС-1218 “Палессе GS12” (рис. 2) та льонозбирального комбайна ЛК-4А; роздільне збирання (скошування стебел льону роторною косаркою Z-169 та підбирання валків зернозбиральним комбайном СК-5 “Нива”. Врожайність насіння льону олійного на дослідних ділянках становила 1,26 т/га

За результатами досліджень встановлено, що загальні втрати насіння під час прямого комбайнування зернозбиральними комбайнами становили від 0,012-



а

б

Рисунок 2 – Збирання льону олійного зернозбиральними комбайнами Challenger 647 (а) та КЗС-1218 “Палессе GS12” (б)

Таблиця 3 – Результати досліджень різних способів збирання льону олійного

Показник	Пряме комбайнування			Роздільне збирання
	Зернозбиральні комбайни		Льонозбиральний комбайн ЛК-4А	Скошування косаркою Z-169, підбір валків СК-5М «Нива»
	Challenger 647	КЗС-1218 “Палессе GS12”		
Урожайність насіння, ц/га	1,26			
Висота зрізу, см	12	15	-	8,9
Ширина захвату жатки (косарки), м	7	7	1,4	1,7
Втрати насінням і коробочками, т/га	0,016	0,018	0,16	0,31
Втрати від недообмолочування, т/га	0,004	0,03	0,08	0,03
Загальні втрати, т/га	0,020	0,021	0,24	0,34
Продуктивність комбайна, га/год.	1,7	2,2	0,46	1,2
Сумарні витрати палива, кг/га	25,6	21,7	24,5	25,9



а

б

Рисунок 3 – Збирання льону олійного льонозбиральним комбайном ЛК-4А

0,016 т/га. Висота зрізу зернозбиральними комбайнами Challenger 647 та КЗС-1218 “Палессе GS12” становила 12 і 15 см, що відповідає вимогам до збирання льо-

ну олійного. Найвищу продуктивність на збиранні льону олійного забезпечив комбайн КЗС-1218 “Палессе GS12”. Витрата палива на виконання прямого комбайнування зернозбиральними комбайнами становили 21,7 до 25,6 кг/га.

Результати досліджень різних способів збирання наведено в таблиці 3.

Льонозбиральний комбайн ЛК-4А якісно вибирав і розкладав стебла льону в стрічку (рис. 3). Проте відзначено значну кількість необчесаних коробочок. Це пов'язано насамперед з морфологічними відмінностями між льоном-довгунцем і льоном олійними. Льон олійний куциться і коробочки розташовані на різній висоті і, попадаючи в обчисувальний апарат, нижні коробочки не обчисуються, що приводить до значних втрат насінневого матеріалу. Втрати насіння склали 0,136 ц/га або 19,1 %.

Крім того, робочі органи льонозбирального комбайна обчисують коробочки, які транспортуються на спеціальні майданчики, де вони обмолочуються стаціонарною молотаркою або зернозбиральним комбайном. Виконання цих технологічних операцій потребують значних затрат праці і енергоресурсів. Тому застосування традиційного льонозбирального комбайна для збирання льону-довгунця виявилось неефективним.

Застосування роздільного збирання льону олійного з використанням роторної косарки і зернозбирального комбайна в умовах Західного регіону України приводить до значних втрат на-

сіння (до 27,1 %). Високі втрати насіння зумовлені обламуванням коробочок під час скошування валки.

Висновки. Прямі експлуатаційні витрати на реалізацію традиційної системи підготовки ґрунту склали 2197 грн./га, консервувальної – 2161 грн./га, і мульчувальної – 1550 грн./га. Біологічна врожайність льону олійний на ділянці з традиційним обробітком ґрунту становила 0,94 т/га, консервувальним – 1,01 т/га, мульчувальним – 1,05 т/га. Ефект від впровадження мульчувальної системи обробітку ґрунту порівняно з традиційним обробітком ґрунту становить 1967 грн./га.

За результатами досліджень встановлено, що позакореневе підживлення рослин в період вегетації на фоні мінерального живлення забезпечило збільшення врожайності насіння на 21,4% порівняно з мінеральною системою живлення. Економічний ефект від внесення біопрепаратів і ОМД на фоні мінерального живлення – 2157 грн/га.

Пряме комбайнування зернозбиральними комбайнами проводить збирання і обмолочування насіння льону олійного з найменшими втратами насіння (1,6 %) та затратами трудових та енергетичних ресурсів.

Упровадження ефективних технологій обробітку ґрунту, позакореневого підживлення рослин комплексом біопрепаратів, органо-мінеральних добрив, мікродобрив і вітамінів тощо, комбайнового збирання насіння зменшує витрати та підвищує врожайність та ефективність вирощування льону олійного.

Література

1. Продуктивність льону олійного залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся / В.Г. Дідора, М.Ф. Рибак, С.Б. Шваб // Корми і кормовиробництво. – 2002. – Вип. 64. – С. 113–119.
2. Куліш О. Дослідження залежності продуктивності насіння льону олійного від системи обробітку ґрунту / Куліш О. // Техніка і технології АПК. – 2014. – № 1. – С. 27-29.
3. Особливості елементів сортової технології вирощування льону олійного в

Поліссі України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/520/1/Sheremet_Yu_The%20peculiarities_of_the_elements.pdf

4. Коваленко О. Влияние различных систем выращивания, обработки, растительных остатков, микроудобрений и бактериальных препаратов на биометрические показатели и урожайность льна масличного / О. Коваленко, М. Федорчук, М. Корхова, В. Думич // Materialele Simpozionului Științific Internațional „85 ani ai Facultății de Agronomie – realizări și perspective”, dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova CHIȘINĂU, 2018. – С. 47-51.

5. Думич В. Дослідження систем живлення льону олійного / В. Думич // Зб. наук. праць УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. Дослідницьке. – 2019. – Вип. 25 (39). – С. 182-187.

6. Поляков О.І. Вплив додаткового живлення та системи основного обробітку ґрунту на формування продуктивності льону олійного / Поляков О.І., Нікітенко О.В., Махно О.О. // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. – Запоріжжя, 2017. - Вип 24. – С. 198-207.

7. Wpływ biologicznej ochrony lnu oleistego na ograniczenie występowania fuzariozy jakości plony. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – [https://www.researchgate.net/...LNU.../WPLYW-BIOLOGIC.\)](https://www.researchgate.net/LNU.../WPLYW-BIOLOGIC.)

8. Heller, K. Andruszewska, A. Wielgusz, K. Uprawa lnu oleistego metodami ekologicznymi. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BAR8-0010-0023>, 2010

9. Махова Т.В. Вплив способів збирання на врожайність насіння льону олійного. / Махова Т.В., Бережна А.М., Поляков О.І. // Вісник Запорізького національного університету. – 2011. – № 2. – С. 19-22.

10. Думич В. Обґрунтування ефективного способу збирання льону олійного в умовах зони Малої Полісся західного регіону України / В. Думич, О. Куліш, Р. Войтович, Л. Шкоропад // Зб. наук. праць УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. Техніко-технологіч-

ні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. Дослідницьке. – 2015. – Вип. 19 (33). – С. 333-339.

Literature

1. Didora V. H., Rybak M. F., Shvab S. B. (2002) Produktivnost lonu oliinoho zalezno vid elementiv tekhnolohii vyroshchuvannya v umovakh Polissia. Kormy i kormovyrobnytstvo. – 2002. – Vip.64. – Pp. 113–119.

2. Kulish O. Investigation of the dependence of oilseed flax seed productivity on the tillage system. Techniques and Technologies of AIC, 1, 27-29.

3. Features of elements of varietal technology of oilseed flax cultivation in Polissya of Ukraine. [Electronic resource]. – Access mode: http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/520/1/Sheremet_Yu_The%20peculiarities_of_the_elements.pdf

4. Kovalenko, M., Fedorchuk, M., Korkhova, V., Dumich, V. Kovaleno O. The impact of various growing systems, wood processing, plant residues, micronutrients and bacterial preparations on biometric indicators and yield of oil flax (2018)/ Materialele Simpozionului Științific Internațional „85 arii de agronomie – realizări și perspective”, dedicat aniversării 85 nou de frontier Universității-aetheryethetheyethe (pp. 47-51). Chisinau: State agricultural university from Moldova. Agronomy university

5. Dumich, V. Research of power systems of oil flax. Coll. Science. works L. Pogorilyy UkrNDIPVT. Technical and technological aspects of development and testing of new equipment and technologies for agriculture of Ukraine. Doslidnytske. 2019. Vip. 25 (39). – Pp. 182-187.

6. Polyakov, O.I., Nikitenko O.V., Makhno O.O. Influence of additional nutrition and system of main tillage on the formation of oil flax productivity. Scientific and technical bulletin of the Institute of Oilseeds NAAS. Zaporozhye. 2017. Vip. 24. – Pp. 198-207.

7. Influence of biological protection of flax oleistego on limitation of fusariosis occurrence of fruit quality. [Electronic resource]. – Access mode: - [https://www.researchgate.net/...LNU.../WPLYW-BIOLOGIC.\)](https://www.researchgate.net/...LNU.../WPLYW-BIOLOGIC.)

8. Heller, K. Andruszewska, A. Wielgusz, K.

Uplawa lnu oleistego metodami ekologicznymi. [Electronic resource]. – Access mode: <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BAR8-0010-0023>, 2010

9. Makhova T.V., Berezhna A.M., Polyakov T.V. Influence of harvesting methods on oilseed yield. Bulletin of Zaporizhia National University. – 2011. Vip.2-Pp. 19-22.

10. Dumich, V., Kulish, O., Voitovych, R., Shkoropad, L. Research of power systems of oil flax. Coll. Science. works L. Pogorilyy UkrNDIPVT. Technical and technological aspects of development and testing of new equipment and technologies for agriculture of Ukraine. Doslidnytske. 2019. Vip. 19 (33). – Pp. 333-339.

Literatura

1. Produktivnost lonu oliinoho zalezno vid elementiv tekhnolohii vyroshchuvannya v umovakh Polissia / V. H. Didora, M. F. Rybak, S. B. Shvab // Kormy i kormovyrobnytstvo. – 2002. – Vyp. 64. – S. 113–119.

2. Kulish O. Doslidzhennia zalezhnosti produktyvnosti nasinnia lonu oliinoho vid systemy obrobtku gruntu./Kulish O.// Tekhnika i tekhnolohii APK : naukovy - vyrobnychy zhurnal. - 2014. - № 1. - S. 27-29.

3. Osoblyvosti elementiv sortovoi tekhnolohii vyroshchuvannya lonu oliinoho v Polissi Ukrainy. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/520/1/Sheremet_Yu_The%20peculiarities_of_the_elements.pdf

4. Kovaleno O. Vlyiany razlychnykh system vyrashchuvannya, obrobky, rastytelnykh ostatkov, mykroudobrenyi y bakteryalnykh preparatov na byometrycheskye pokazately y urozhainost lna maslychnoho. /O. Kovalenko, M. Fedorchuk, M. Korkhova, V. Dumych // Materialele Simpozionului Științific Internațional „85 ani ai Facultății de Agronomie – realizări și perspective”, dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova CHIȘINĂU, 2018. - S. 47-51.

5. Dumych V. Doslidzhennia system zhyvlennia lonu oliinoho. / V. Dumych // Zb. nauk. prats UkrNDIPVT im. L. Pohoriloho. Tekhniko-tekhnolohichni aspekty rozvytku ta vyprobuvannya novoi tekhniki i tekhnolohii

dla silskoho hospodarstva Ukrainy. Doslidnytske. - 2019. - Vyp. 25 (39). - S. 182-187.

6. O. I. Poliakov. Vplyv dodatkovoho zhyvlennia ta systemy osnovnogo obrobitku hruntu na formuvannia produktyvnosti lonu oliinoho./Poliakov O. I., Nikitenko O. V., Makhno O. O.// Naukovo-tekhnicnyi biuletен Instytutu oliinykh kultur NAAN.- Zaporizhzhia, 2017. - Vyp. 24. - С. 198-207.

7. Wplyw biologicznej ochrony lnu oleistego na ograniczenie wystepowania fusariozy jakosc plony. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : – [https://www.researchgate.net/...LNU.../WPLYW-BIOLOGIC.\)](https://www.researchgate.net/...LNU.../WPLYW-BIOLOGIC.)

8. Heller, K. Andruszewska, A. Wielgusz, K. Uprawa lnu oleistego metodami ekologicznymi. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : [http://](http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BAR8-0010-0023)

yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BAR8-0010-0023, 2010

9. Makhova T.V. Vplyv sposobiv zbyrannia na vrozhainist nasinnia lonu oliinoho. / Makhova T.V., Berezhna A.M., Poliakov O.I. // Visnyk Zaporizkoho natsionalnogo universytetu. – 2011. – № 2. – С. 19-22.

10. Dumych V. Obhruntuvannia efektyvnoho sposobu zbyrannia lonu oliinoho v umovakh zony Maloho Polissia zakhidnogo rehionu Ukrainy/V Dumych, O Kulish, R Voitovych, L Shkoropad // Zb. nauk. prats UkrNDIPVT im. L. Pohoriloho. Tekhniko-tekhnologichni aspekty rozvytku ta vyprobuvannia novoi tekhniki i tekhnologii dlia silskoho hospodarstva Ukrainy. Doslidnytske.– 2015. – Vyp. 19 (33). – S. 333-339.

UDC 631.171

EFFECTIVE TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR OIL FLAX GROWING IN THE CONDITIONS OF THE WESTERN REGION OF UKRAINE

Klymchuk M.,

e-mail: klumchyk63ma@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-5484-8985>

L'viv branch of SSO «L. Pogorilyy UkrNDIPVT»

Summary

The aim of the work is to evaluate the integrated implementation of effective technical and technological solutions in the technology of soil preparation, plant nutrition and harvesting of flax seeds.

Research methods: field, laboratory, visual and comparative calculation methods.

Research results. In the course of research the influence of tillage systems (traditional, canning and mulching), introduction of biologicals and organo-mineral fertilizers into the food system and different methods of single-phase and separate seed collection on the efficiency of oilseed cultivation in the Western region of Ukraine was determined.

Direct operating costs for the implementation of the traditional system of soil preparation amounted to 2197 UAH/ha, canning – 2161 UAH/ha, and mulching – 1550 UAH/ha. Biological yield of oilseed flax in the area with traditional tillage was 0,94 t/ha, canning – 1,01 t/ha, mulching – 1,05 t/ha. The effect of the introduction of a mulching system of tillage in comparison with traditional tillage is 1967 UAH/ha.

The use of an integrated plant nutrition system (foliar feeding of plants with biological preparations and organo-mineral fertilizers on the background of mineral nutrition) provided an increase in seed yield by 21.4% compared to the mineral nutrition system. The economic effect of the introduction of biological products and OMD on the background of mineral nutrition – 2157 UAH/ha.

According to the results of research of harvesting methods, it is established that the use of direct combining technology using combine harvesters allows harvesting and threshing of flax seeds with the lowest seed loss (1.6%) and labor and energy costs. Combine harvesters reduce the time of harvesting, because they work with higher productivity compared to machines used in other methods of harvesting oilseed flax.

Conclusions. The introduction of effective tillage technologies, foliar fertilization of plants with a

complex of biological products, organo-mineral fertilizers, microfertilizers and vitamins, combine seed harvesting reduces costs and increases the yield and efficiency of growing flax.

Key words: research, oil flax, tillage, feeding system, harvesting, yield, efficiency.

УДК 631.171

ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

Климчук Н.,

e-mail: klumchyk63ma@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-5484-8985>

Львовский филиал ГНУ «УкрНИИПИТ им. Л. Погорелого»

Аннотация

Целью работы является оценка комплексного внедрения эффективных технико-технологических решений в технологии подготовки почвы, системе питания растений и сбора семян льна масличного.

Методы исследований – полевой, лабораторный, визуальный и сравнительно-расчетный.

Результаты исследований. В процессе исследований определялось влияние систем обработки почвы (традиционной, консервирующих и мульчирующей), применение биопрепаратов и органо-минеральных удобрений в системе питания и различных способов однофазного и разделного сбора семян на эффективность выращивания льна масличного в условиях Западного региона Украины.

Прямые эксплуатационные затраты на реализацию традиционной системы подготовки почвы составили 2197 грн./га, консервирующей – 2161 грн./га, и мульчирующей – 1550 грн./га. Биологическая урожайность льна масличного на участке с традиционной обработкой почвы составляла 0,94 т/га, консервирующей – 1,01 т/га, мульчирующей – 1,05 т/га. Эффект от внедрения мульчирующей системы обработки по сравнению с традиционной системой составляет 1967 грн./га.

Применение интегрированной системы питания растений (внекорневые подкормки растений биологическими препаратами и органо-минеральными удобрениями на фоне минерального питания) обеспечило увеличение урожайности семян на 21,4 % по сравнению с минеральной системой питания. Экономический эффект от внесения биопрепаратов и ОМУ на фоне минерального питания – 2157 грн./га.

По результатам исследований способов уборки установлено, что применение технологии прямого комбайнирования с использованием зерноуборочных комбайнов позволяет провести уборку и обмолот семян льна масличного с наименьшими потерями семян (1,6 %) и затратами трудовых и энергетических ресурсов. Зерноуборочные комбайны позволяют сократить сроки уборки, ведь они работают с высокой производительностью по сравнению с машинами, которые используются в других способах сбора семян льна масличного.

Выводы. Внедрение эффективных технологий обработки почвы, внекорневой подкормки растений комплексом биопрепаратов, органо-минеральных удобрений, микроудобрений и витаминов, комбайновой уборки семян позволяет уменьшить расходы и повысить урожайность и эффективность выращивания льна масличного.

Ключевые слова: исследование, лен масличный, обработка почвы, система питания, уборки урожая, урожайность, эффективность.