

УДК 633.521:631.8 (477.72)

ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОБРЕННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО НА ТЕМНО-КАШТАНОВОМУ ҐРУНТІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

І.О. Біднина

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Наведено вплив застосування різних доз мінеральних добрив на продуктивність льону олійного при вирощуванні на півдні України. Доведена висока ефективність внесення розрахункової дози добрив за методом оптимальних параметрів, яка забезпечує одержання врожайності насіння на рівні 1,67 т/га, зборів волокна, олії та протеїну – відповідно 0,79 т/га, 0,66 та 0,37 т/га, умовно чистий прибуток при цьому складає 1701 грн./га, собівартість насіння – 781,4 грн./т, а енергетичний коефіцієнт – 1,84.

Ключові слова: льон олійний, мінеральні добрива, індивідуальна продуктивність, урожай, волокно, олія, протеїн, економічна ефективність.

Вступ. Для посушливих умов півдня України важливою посухостійкою культурою, яка в даній зоні забезпечує сталий прибуток, є добрим попередником під пшеницю озиму та не виснажує ґрунт на елементи живлення, є льон олійний. З нього отримують цінну технічну та харчову олію, а також якісне волокно [1]. Він є перспективною та високорентабельною культурою, яка динамічно поширюється на півдні України, проте продуктивність її знаходиться ще на досить низькому рівні. Відомо, що для одержання високих урожаїв будь-якої сільськогосподарської культури необхідно створити оптимальні умови для росту й розвитку рослин. Серед основних елементів технології вирощування, які спроможні регулювати ці умови, важливе значення відіграють добрива. Льон досить вимогливий до поживного режиму ґрунту. За різними даними під нього рекомендують вносити мінеральні добрива в дозі $N_{30-45}P_{60}K_{40}$ [2], інші – $N_{60}P_{40}K_{60}$ [3] та $N_{60-90}P_{60-90}K_{60}$ [4], однак вони є середньорекомендованими і не враховують тип ґрунтів, вміст у них елементів живлення та зону вирощування культури, тому перед нами постало питання вивчення впливу різних фонів мінерального живлення на продуктивність льону олійного саме в посушливих умовах півдня України на темно-каштановому ґрунті.

Методика та умови проведення досліджень. Метою досліджень було визначення впливу різних доз мінеральних добрив на формування урожаю льону олійного та його якості. Для вирішення даного питання в Інституті зрошуваного землеробства НААН протягом 2006-2008 років проводились дослідження. Об'єктом досліджень був сорт льону олійного Дебют. Ґрунт дослідних ділянок темно-каштановий середньо-суглинковий з низьким вмістом нітратів і середнім рухомих сполук фосфору і калію. Мінеральні добрива вносили врозкид вручну під основний обробіток ґрунту. Розрахункову дозу мінеральних добрив визначали за методом оптимальних параметрів на запланований рівень урожаю з урахуванням вмісту елементів живлення у ґрунті, розробленим вченими ІЗЗ НААН [5]. В середньому за 2006-2008 рр. вона становила $N_{105}P_{10}K_{20}$. Агротехніка вирощування льону була загальноприйнятою для зони Степу України. Закладання та проведення дослідів, відбір ґрунтових, рослинних зразків та насіння проводили

© І.О. Біднина

згідно загальноприйнятих методик. Результати досліджень обраховували методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних комп'ютерних програм MS Exel і Agrostat.

Результати досліджень. Урожай з одиниці площі посіву являє собою суму індивідуальної продуктивності культури. Головними її елементами для льону є такі показники, як кількість коробочок на рослині, кількість насінин в одній коробочці та маса 1000 насінин (рис. 1).



Рис. 1. Вплив фонів мінерального живлення на індивідуальну продуктивність льону олійного сорту Дебют (середнє за 2006-2008 рр.)

Максимальна кількість коробочок на одній рослині льону в середньому за роки досліджень була одержана на фоні застосування розрахункової дози добрив і становила 17,4 шт., збільшення цього показника відносно контролю склало 89,1%, тоді як на інших фонах удобрення цей приріст коливався в межах 27,2-59,8%.

Під дією добрив збільшувалась і кількість насінин в одній коробочці льону, порівняно з неудобреними рослинами, на 4,1-17,6%. Найбільшим цей показник був на фоні внесення розрахункової дози добрив – 8,7 шт./короб.

Застосування мінеральних добрив суттєво позначилось і на масі 1000 насінин, при цьому приріст відносно неудобреного контролю коливався в межах 1,9-16,3%. Максимальним цей показник був також на фоні внесення розрахункової дози добрив – 7,50 г.

Покращення живлення рослин за рахунок удобрення сприяло формуванню високих урожаїв насіння льону олійного (табл. 1).

Вплив доз мінеральних добрив на продуктивність льону олійного сорту Дебют
(середнє за 2006-2008 рр.)

Варіант	Урожайність, т/га		Збір, т/га		
	насіння	соломи	волокна	олії	протеїну
Без добрив (контроль)	1,07	2,43	0,48	0,42	0,21
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	1,21	2,62	0,57	0,48	0,25
N ₃₀ P ₆₀ K ₃₀	1,39	3,22	0,70	0,56	0,29
N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	1,46	3,06	0,62	0,58	0,32
N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	1,49	3,39	0,74	0,59	0,33
N ₆₀ P ₃₀	1,36	3,04	0,60	0,54	0,29
Розрахункова доза	1,67	3,64	0,79	0,66	0,37
НР ₀₅ , т/га	0,07	0,08	0,13	0,03	0,02

Так, у середньому за роки досліджень при внесенні N₃₀ на фосфорно-калійних фонах урожайність суттєво підвищилась відносно неудобреного контролю на 13,1-29,9%, збільшення на фоні N₃₀ доз як фосфорних, так і калійних добрив незначно вплинуло на цей показник, тоді як зі збільшенням дози азотних добрив до N₆₀ приріст коливався в межах 36,4-39,2%. Максимальну урожайність насіння було одержано на фоні застосування розрахункової дози – 1,67 т/га, яка збільшила цей показник відносно неудобреного варіанту на 56,1%.

Оскільки льон олійний є не лише олійною, а ще й технічною культурою, не менш важливими є дані урожаю соломи та загального виходу волокна з його стебел. Урожайність соломи льону також значно зростала при удобренні. Так, на фоні внесення N₃₀P₆₀K₃₀ у середньому за роки досліджень вона підвищилась, порівняно з неудобреним варіантом, на 32,5%, а при подвоєнні дози азотного добрива (N₆₀P₆₀K₃₀) – на 39,5%. Найбільший її приріст було одержано при застосуванні розрахункової дози добрив – 1,21 т/га, що на 49,8% більше за контроль.

Аналогічно змінювався і збір волокна льону олійного з одного гектара. Максимальний його приріст також відмічено на фоні застосування розрахункової дози – 0,79 т/га, що було більшим за неудобрений контроль на 64,6%, тоді як на інших фонах живлення він коливався в межах 0,57-0,74т/га.

Разом з тим застосування мінеральних добрив підвищило і збір олії з одиниці площі. Найбільшим він був на фоні внесення розрахункової дози – 0,66 т/га, що на 57,1% перевищило контроль, тоді як на інших фонах приріст коливався в межах 14,0-43,9%. Збір сирого протеїну був найвищим також на вказаному фоні й складав 0,37 т/га, що перевищило контроль на 76,2%.

При вирощуванні льону олійного окупність одиниці діючої речовини мінеральних добрив приростами урожаю була максимальною при внесенні розрахункової дози і становила для насіння 4,6 кг, тоді як на інших фонах лише 1,5-3,2 кг, соломи – 9,6 кг, а в інших варіантах 2,0-6,7 кг і волокна – 2,4 при 1,0-1,8 кг за інших доз добрив.

Розрахунок економічної ефективності застосування різного фону живлення під льон олійний показав, що серед досліджуваних варіантів

максимальну ефективність вирощування забезпечила розрахункова доза добрив, прибуток при цьому становив 1701 грн/га, що на 60,6% перевищило неудобрений варіант і на 33,3% – варіант з внесенням $N_{60}P_{60}K_{30}$ (табл. 2).

Таблиця 2

Економіко-енергетична ефективність вирощування льону олійного сорту Дебют за різних доз добрив (середнє за 2006-2008 рр.)

Варіант	Умовно чистий прибуток, грн./га	Собівартість насіння, грн./т	Прихід енергії, ГДж/га	Приріст енергії, ГДж/га	Енергетичний коефіцієнт
Без добрив	1059	810,3	22,0	12,4	2,29
$N_{30}P_{30}K_{30}$	1017	959,5	24,9	12,0	1,93
$N_{30}P_{60}K_{30}$	1195	940,3	28,5	15,2	2,14
$N_{60}P_{30}K_{30}$	1364	865,8	29,9	14,4	1,94
$N_{60}P_{60}K_{30}$	1276	943,6	30,7	14,8	1,93
$N_{60}P_{30}$	1231	894,9	28,0	12,7	1,83
Розрахункова доза	1701	781,4	34,4	15,3	1,84

Також за цієї дози мінерального добрива одержана продукція найнижчої собівартості – 781,4 грн./т. Разом з тим, на фоні внесення добрив збільшувався прихід енергії з урожаєм на 13,2-55,9% та її приріст на 2,4-23,4%, а максимуму ці показники досягли на фоні застосування розрахункової дози – 34,4 та 15,3 ГДж/га. Енергетичний коефіцієнт був найвищим у неудобреному варіанті – 2,29, а за удобрення він дещо знижувався і коливався в межах 1,83-2,14, тобто з енергетичної точки зору вирощування льону олійного на всіх фонах живлення було ефективним.

Висновки

В умовах півдня України при вирощуванні льону олійного на темно-каштановому ґрунті економічно вигідним (умовно чистий прибуток складає 1701 грн./га) та енергетично виправданим (енергетичний коефіцієнт – 1,84) виявилось застосування розрахункової дози добрив, яка визначається за методом оптимальних параметрів, та забезпечує одержання врожайності насіння на рівні 1,67 т/га, зборів: волокна – 0,79 т/га, олії – 0,66 та протеїну – 0,37 т/га.

Література

1. Чехов А.В. Льон олійний: біологія, сорти, технологія вирощування / А.В. Чехов, О.М. Лапа, Л.Ю. Міщенко, І.О. Полякова – К.: 2007. – 55 с.
2. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні: навчальний посібник / М.М. Гаврилюк, В.Н. Салатенко, А.В. Чехов, М.І. Федорчук. – 2 вид., перероб. та доп. – К.: Основа, 2008. – 347 с.
3. Яковенко У.М. Олійні культури України / У.М. Яковенко. – К.: Урожай, 2005. – 316 с.
4. Прокопенко Е.В. Реакція льону олійного на родючість ґрунту та удобрення в правобережному Лісостепу України / Е.В. Прокопенко // Агрохімія і

грунтознавство: Міжв. тем. наук. зб. – Книга третя. – Харків: ННЦ „Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського УААН”, 2006. – С. 107-108.

5. Гамаюнова В.В. Определение доз удобрений под сельскохозяйственные культуры в условиях орошения / В.В. Гамаюнова, И.Д. Филиппев // Вісник аграрної науки. – 1997. – № 5. – С. 15-19.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД ЛЕН МАСЛИЧНЫЙ НА ТЕМНО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ ЮГА УКРАИНЫ

И.А. Биднина

Приведено влияние применения различных доз минеральных удобрений на продуктивность льна масличного при выращивании на юге Украины. Доказана высокая эффективность внесения расчетной дозы удобрений по методу оптимальных параметров, которая обеспечивает получение урожайности семян на уровне 1,67 т/га, сборов волокна, масла и протеина – соответственно 0,79 т/га, 0,66 и 0,37 т/га, условно чистая прибыль при этом составляет 1701 грн/га, себестоимость семян – 781,4 грн/т, а энергетический коэффициент – 1,84.

Ключевые слова: лен масличный, минеральные удобрения, индивидуальная продуктивность, урожай, волокно, масло, протеин, экономическая эффективность.

THE EFFECTIVENESS OF FERTILIZER APPLICATION UNDER OILSEED FLAX FOR DARK CHESTNUT SOILS OF THE SOUTH OF UKRAINE

I.A. Bidnina

Given the impact of the application of different doses of fertilizers on efficiency of flax when grown in southern Ukraine. High efficiency make the calculated dose of fertilizer according to the method of optimal parameters, which provides seed yield at 1,67 t/ha, fiber yield, oil and protein – respectively 0,79 t/ha, 0,66 and 0,37 t/ha conditional net profit in this case is 1701 UAH/ha, the cost of seed – 781,4 UAH/t, and the energy coefficient – 1,84.

Key words: flax oil seed, fertilizers, individual productivity, yield, fiber, oil, protein, economic efficiency.

Рецензент: О.І. Поляков, доктор с.-г. наук, зав. лаб. агротехніки олійних культур Інституту олійних культур НААН; Ю.О. Махно, канд. с.-г. наук, зав. лаб. селекції льону олійного Інституту олійних культур НААН.