

УДК: 633.854.54:631.559:631.5(292.485)(1-15)

**ВПЛИВ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО НА ЙОГО УРОЖАЙНІСТЬ В УМОВАХ
ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

В.Я. Хоміна доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет

Наведено результати досліджень щодо впливу ширини міжрядь, норми висіву насіння та способу збирання на урожайність насіння льону олійного. Встановлено достовірну різницю між варіантами дослідження за фактором ширина міжрядь за критерієм Дункана. Обґрунтовано економічну ефективність вирощування льону олійного залежно від досліджуваних факторів в умовах західного Лісостепу.

Ключові слова: *льон олійний, ширина міжрядь, норма висіву, спосіб збирання, урожайність, економічна ефективність.*

Жири окремих видів рослин характеризуються високими показниками якості. Завдяки цінному хімічному складу, їх з успіхом можна використовувати для харчових потреб та в медицині.

Так, льонову олію, до складу якої входять: ліноленова (до 57 %), олеїнова (до 28 %), лінолева (до 20 %), пальмітинова (до 5 %), стеаринова (до 4 %) та арахісова (до 1 %) кислоти можна застосовувати в дієтичному харчуванні хворих з порушенням жирового обміну, атеросклерозом, ішемічною хворобою серця, гіпертонічною хворобою, цукровим діабетом, при цирозі печінки, гепатиті, жировій дистрофії печінки та ін. Наявність у льоновій олії двох незамінних кислот – лінолевої і ліноленової робить її біологічно цінним харчовим продуктом.

Численні дослідження з питань вивчення впливу норм висіву, системи удобрення, строків сівби і т.і. на врожайність насіння та показники якості олії льону олійного сьогодні проводяться в різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Особливості формування врожайності і якості продукції нових сортів льону олійного залежно від погодних умов, норм висіву та норм мінеральних добрив вивчались в умовах Полісся України (Житомирська область). Встановлено оптимальні норми висіву та дози мінеральних добрив для нових сортів льону олійного Айсберг, Дебют, Орфей та Південна ніч, які забезпечують формування високого врожаю і якості насіння та волокна [8]. В умовах Степу України науковцями Одеського державного аграрного університету проведено дослідження з питань підвищення продуктивності льону олійного шляхом оптимізації агрозаходів. Доведено доцільність вирощування культури за умов сівби суцільним рядковим способом з нормою висіву 6,0–6,5 млн. схожих насінин на гектар. Саме такі умови посівного комплексу забезпечують врожай 20 ц/га і найвищий рівень рентабельності (125 %) [6,1,9]. У ДСДС «Асканійське» вивченню питання основного обробітку ґрунту і норм висіву насіння льону олійного. Дослідники стверджують, що замість оранки доцільно проводити два осінніх дискування на глибину 3 см. Норма висіву насіння за міжряддя 15 см має становити 5–7 млн. схожих насінин на гектар (40–70 кг) і за широкорядної сівби – 35–40 кг, а доза внесення мінеральних добрив на темно-каштанових ґрунтах – $N_{45}P_{60}K_{30}$ кг д.р. на гектар [3].

Незважаючи на біологічно зумовлену високу посухостійкість та пластичність підвиду, льон олійний на Півдні України в першу чергу страждає від нестачі вологи [2]. Тому вологозабезпечення є тим обмежувальним фактором, що зумовлює й визначає інші елементи технології вирощування культури. Питання вивчали також у ДВНЗ Херсонського ДАУ. Результати досліджень показали, що на фоні $N_{90}P_{60}K_{60}$ при зрошенні за висіву 7 млн. схожих насінин на гектар урожайність льону олійного становила 21,4 ц/га, тоді як на аналогічному фоні без зрошення – 15,9 ц/га [7].

Мета дослідження. Це свідчить про залежність урожайності насіння льону олійного від агротехнічних і хімічних заходів, погодних і ґрунтово-кліматичних умов, тому це було поштовхом до виконання наукових

досліджень в умовах вирощування і у взаємозв'язку з основними факторами впливу у західному Лісостепу.

Матеріал і методика досліджень. Вивчення впливу агротехнічних заходів на урожайність льону олійного для використання сировини для потреб медицини виконували в умовах ТОВ «Оболонь Агро» Хмельницької області Чемеровецького району (філія кафедри селекції, насінництва і загальнобіологічних дисциплін ПДАТУ) у 2008-2014 рр. Матеріалом слугував льон олійний сорту Айсберг. Сівбу проводили суцільним рядковим (15 см) та широкорядними (30, 45 см) способами (фактор А) з нормами висіву насіння на метр погонного рядка 110, 90 та 70 шт (фактор В) за однофазного і двофазного способу збирання (фактор С). Повторність чотириразова.

За період проведення дослідів виконували ряд обліків, спостережень та аналізів користуючись загальноприйнятими методиками: державного сортовипробування сільськогосподарських культур, наукових досліджень в агрономії [4, 5]. Економічну ефективність елементів технології вирощування льону олійного визначали після складання технологічних карт за цінами 2014 року.

Результати досліджень. Одним із головних принципів забезпечення високої врожайності є правильне застосування основних законів наукового землеробства і рослинництва: рівнозначності та незамінності факторів життя рослин, тому неможливо кожний потрібний для рослин фактор (тепло, воду, світло, живлення і т.д.) замінити іншим, і вирощуючи нові культури в певних ґрунтово-кліматичних умовах слід досконало вивчити відповідність цих умов біологічним потребам рослини.

Нашими дослідженнями доведена доцільність вирощування льону олійного в умовах Лісостепу західного. Урожайність льону залежала як від умов року, так і від досліджуваних факторів.

Найменш урожайними були 2011 та 2013 роки, а найбільш урожайним – 2012 рік.

Максимальну врожайність визначили на варіантах із шириною міжрядь 15 см і нормою висіву насіння 70 схожих насінин на погонний метр рядка. В середньому за роки досліджень на цьому варіанті за однофазного способу збирання урожайність становила 2,24 т/га (табл.1).

1. Урожайність насіння льону олійного залежно від ширини міжрядь, норми висіву насіння та способу збирання, т/га (середнє за 2008-2014 рр.)

Шири-на між-рядь, см (фактор А)	Норма висіву, схожих насінин на метр погонний (фактор В)	Спосіб збирання (фактор С)			
		однофазний		двофазний	
		фактична урожайність	± до контролю	фактична урожайність	± до контролю
15	110	1,92	-0,17	1,73	-0,36
	90 (К)	2,09	-	1,88	-0,21
	70	2,24	0,15	2,02	-0,07
30	110	1,37	-0,72	1,23	-0,86
	90	1,52	-0,57	1,37	-0,41
	70	1,18	-0,91	1,06	-1,03
45	110	1,22	-0,87	1,10	-0,99
	90	1,12	-0,97	1,01	-1,08
	70	0,94	-1,15	0,85	-1,24

НІР_{05,т/га} А – 0,10; В – 0,10; С – 0,08; АВ – 0,18; АС – 0,14; ВС – 0,14; АВС – 0,25

За контроль було прийнято сівбу з шириною міжрядь 15 см і нормою висіву 90 шт. на метр рядка, який також характеризувався високим показником урожайності – 2,09 т/га. Мінімальну урожайність 0,85–0,94 т/га (залежно від способу збирання) було сформовано при міжряддях 45 см з нормою висіву 70 шт. на метр погонний.

За критерієм Дункана встановлено достовірну різницю між варіантами досліджень за фактором ширина міжрядь. Так, дані табл. 2 свідчать, що варіанти з шириною міжрядь 30 і 45 см знаходились в одній гомогенній групі, тобто між середніми показниками урожайності 1,35 та 1,09 – різниця

неістотна, тоді як варіанти з шириною міжрядь 15 см, середні значення урожайності становили 2,08 т/га значно відрізнялися від широкорядних способів і знаходились в другій гомогенній групі. Математичний аналіз показав несуттєвий вплив норми висіву насіння льону олійного на урожайність, середні значення якої знаходились в одній гомогенній групі.

2. Залежність урожайності рослин льону олійного від ширини міжрядь і норми висіву насіння (за критерієм Дункана)

Варіант	Урожайність, т/га	Гомогенні групи	
		I	II
Ширина міжрядь, см (фактор А): 15	2,00		****
30	1,35	****	
45	1,09	****	
Норма висіву насіння, шт/метр рядка (фактор В) 70	1,45	****	
90	1,57	****	
110	1,50	****	

Спосіб збирання також важливий фактор при вирощуванні льону олійного. Нами встановлена доцільність однофазного збирання льону олійного для використання насіння або олії для медичних потреб. Різниця між варіантами однофазного і двофазного збирання знаходилась в межах 0,9–0,22 т/га.

Визначити доцільність вирощування культури за певних ґрунтово-кліматичних умов і встановити ефективність досліджуваних факторів можливо при розрахунках економічної ефективності.

Вартість валової продукції льону олійного залежно від варіанту досліду становила 4250–11200 грн/га, а реалізаційна ціна насіння льону в середньому за сім років – 5 грн за 1 кілограм (табл.3).

**3. Економічна ефективність вирощування льону олійного залежно від
ширини міжрядь, норми висіву насіння та способу збирання, грн./га
(середнє за 2008–2014 рр.)**

Ширина міжрядь, см (фактор А)	Норма висіву насіння, шт/метр погонний (фактор В)	Урожайність, т/га	Вартість валової продукції	Затрати на вирощування	Умовно-чистий дохід	Рівень рентабельності, %
Однофазне збирання (фактор С)						
15	110	1,92	9600	1801	7799	433
	90 (К)	2,09	10450	1801	8649	480
	70	2,24	11200	1801	9399	521
30	110	1,37	6850	1917	4933	257
	90	1,52	7600	1917	5683	296
	70	1,18	5900	1917	3983	207
45	110	1,22	6100	1917	4183	218
	90	1,12	5600	1917	3683	192
	70	0,94	4700	1917	2783	145
Двофазне збирання (фактор С)						
15	110	1,73	8650	2171	6479	298
	90	1,88	9400	2171	7229	332
	70	2,02	10100	2171	7929	365
30	110	1,23	6150	2171	3979	183
	90	1,37	6850	2164	4686	216
	70	1,06	5300	2164	3136	144
45	110	1,10	5500	2164	3336	154
	90	1,01	5050	2164	2886	133
	70	0,85	4250	2164	2086	96

Розрахунки економічної ефективності вирощування льону олійного показали, що затрати на вирощування культури були в межах 1801–2164 грн/га, які окупувались за рахунок урожайності, що забезпечило

отримання умовно-чистого доходу 6479–9399 грн/га. На величину різниці в затратах між варіантами впливали також норми висіву насіння, міжрядні обробітки, а також способи збирання.

За однофазного збирання льону отримано більші прибутки порівняно з двофазним. Це обґрунтовується вищою урожайністю та меншими затратами на вирощування культури. Так, максимальний умовно-чистий дохід (9399 грн/га) отримано за сівби суцільним рядковим способом (на 15 см) та норми висіву 70 схожих насінин на погонний метр рядка або 4.666 млн.шт/га. Мінімальний дохід за сівби з шириною міжрядь 45 см і нормою висіву 70 насінин на метр погонний та збиранням двофазним способом становив 2086 грн/га.

На вкладену гривню за впровадження досліджуваних заходів можна отримати від 96 копійок до 5 грн. 21 копійки прибутку, тобто всі варіанти є прибутковими.

Висновки.

Максимальну урожайність льону олійного 2,24 т/га в середньому за роки досліджень отримано за сівби з шириною міжрядь 15 см і нормою висіву насіння 70 шт. на погонний метр рядка за однофазного способу збирання врожаю.

Розрахунки економічної ефективності досліджуваних факторів показали, що льон олійний є високорентабельним і цілком придатним для вирощування в умовах західного Лісостепу. При сівбі з шириною міжрядь 15 см, нормою висіву 70 схожих насінин на погонний метр рядка за однофазного збирання умовно-чистий дохід становив 9399 грн/га, а рівень рентабельності – 521 %.

Список літератури

1. Гобеляк Ю. М. Врожайність насіння льону олійного залежно від норм висіву / Ю. М. Гобеляк // Аграрний вісник Причорномор'я. 2006. – Вип.35. – С.80–83.
2. Гобеляк Ю. М. Продуктивність льону олійного залежно від норм висіву і способу сівби в умовах південного Степу України / Ю. М. Гобеляк //

Матеріали всеукраїнської наукової конференції молодих вчених. – Умань: 2007. – С.51–52.

3. Коротич П. Льон – нова перспектива в родині олійних / П. Коротич // Пропозиція, – 2006. – №2. – С.36–38.

4. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур [за ред. В. В. Волгодава] – К.: 2001, – 69 с.

5. Методика наукових досліджень в агрономії: навч. посіб. / Ермантраут Е. Р., Малиновський А .С., Дідора В. Г. [та ін.]. – Житомир: ЖНАЕУ, 2010. – 124 с.

6. Система заходів посівного комплексу для польових культур: навч. Пос. [для студентів та викладачів вищих навчальних закладів] / В. Я. Щербаков, П. Н. Лазер, Т. М. Яковенко та ін. //– Херсон: Айлант, 2006. – 396 с.

7. Ушкаренко В. О. Особливості елементів технології вирощування льону олійного в умовах Півдня України / В. О. Ушкаренко, П. Н. Лазер, О. Л. Рудік // Матеріали доповідей Міжнародної наукової конференції «Онтогенез – стан, проблеми та перспективи вивчення рослин в культурних та природних ценозах» 7–8 вересня 2012 року, – Херсон: ДВНЗ Херсонський державний аграрний університет, 2012. – С.168–172.

8. Шваб С. Б. Продуктивність льону олійного залежно від норм висіву та мінеральних добрив в умовах Полісся України / С. Б. Шваб // Вісник ДАУ. – Житомир. 2007. – №2. – С.31–36.

9. Яковенко Т. М. Продуктивність льону олійного залежно від норм висіву і способу сівби в умовах південного Степу України / Т. М. Яковенко, Ю. М. Гобеляк // Збірник наукових праць Уманського ДАУ. Агрономія. 2007. – Вип.65 Ч.1 – С.203–208.

**ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ
ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЬНА МАСЛИЧНОГОЛ НА ЕГО УРОЖАЙНОСТЬ
В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЛЕСОСТЕПИ**

В.Я. Хомина

Приведены результаты исследований влияния ширины междурядий, нормы высева семян и способа сбора на урожайность семян льна масличного. Установлена достоверная разница между вариантами исследований по фактору ширина междурядий по критерию Дункана. Обоснована экономическая эффективность возделывания льна масличного в зависимости от исследуемых факторов в условиях западной Лесостепи.

Ключевые слова: лен масличный, ширина междурядий, норма высева, способ сбора, урожайность, экономическая эффективность.

JUSTIFICATION OF GROWING TECHNOLOGY ELEMENTS OF OIL LINSEED IN TERMS OF FOREST- STEPPES

VJ Homina

This paper presents the results of studies of the impact of row spacing, seeding rate and method of harvesting on yield of oil linseed. It is established a significant difference between the options of research by the factor of row spacing on the criterion of Duncan. The economic efficiency of cultivation of oil linseed, depending on the factors studied in terms of steppes of western.

Keywords: oil linseed, row spacing, seeding rate, method of harvesting, productivity, economic efficiency.