

ВРОЖАЙНІСТЬ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ ТА УДОБРЕННЯ

Льон олійний є високоцінною технічною рослиною. Вирощування льону олійного в світовому землеробстві в останні роки становить 3,3 млн га при середній врожайності 7,2 ц/га. У Канаді площа вирощування цієї культури сягає 1 млн га, валовий збір – 1,2 млн т. У Росії в 2000 р. посіви льону становили 21,9 тис. га, з них у північнокавказькому регіоні було зосереджено більше 70 % площі посівів цієї культури.

В Україні льон олійний у 2002 р. вирощували на площі 1500 га, з них на невеликій площі в Криму, Запорізькій та Одеській областях і 670 га – у насінницькому господарстві „Сила росту” Казанківського району Миколаївської області. При цьому підвищений попит на продукцію цієї культури потребує не тільки подальшого збільшення площ посівів, але і підвищення врожайності. У більшості випадків льон вирощується без застосування добрив, що явно знижує потенційні можливості одержання високих врожаїв вирощуваних сортів.

При вирощуванні льону олійного в зоні Полісся України найменш вивченими залишаються питання мінерального живлення і норм висіву

© С.Б. Шваб, В.П. Мирончук, 2007

насіння. Тому вивченню реакції різних сортів льону олійного на рівні мінерального живлення і норми висіву насіння в наших дослідженнях приділяється значна увага, так як це, у свою чергу, у подальшому буде використано при розробці сортової агротехніки вирощування даної культури.

Норми висіву олійного льону вивчали у різні роки науково–дослідні установи. Твердження щодо слабкої залежності урожаю культури від норми висіву насіння у літературних джерелах як підтверджується, так і заперечується.

За даними Новосибірської [1], Приенісейської [7], Алтайської дослідних станцій [5] при збільшенні норми висіву льону олійного в 2–3 рази з 32 по 64 або з 30 по 90 кг/га урожайність суттєво не змінюється. Підвищення або зниження якщо й було, то незначне, в межах 1–4 %.

Експерименти Лохвицької дослідної станції, Української н.-д. станції олійних культур та Українського н.-д. інституту зернового господарства встановлено, що при суцільному рядковому способі сівби кращою нормою висіву льону (з вагою 1000 насінин 7–8 г) у Степу є 50 кг, а в Лісостепу – 80 кг/га [4]. І.А. Мінкевич [2] вважає, що оптимальна норма висіву складає 10-12 млн схожих насінин на гектар або 50-60 кг/га.

Одним з основних факторів зовнішнього середовища, що впливають на ріст і розвиток рослин є використання мінеральних добрив. Дія добрив на врожайність льону-довгунцю дуже широко вивчалася на території колишнього СРСР, чого не можна сказати про льон олійний. Вивченню дії добрив на урожайність льону олійного і нині приділяється недостатньо уваги, особливо в умовах Полісся України.

Так, за даними Омської зональної дослідної станції зернового господарства, добрива на вилугуваних чорноземах не впливають на врожайність льону олійного. Фосфорно-калійні добрива $P_{54}K_{135}$ не позначилися, а N_{100} навіть знизив врожайність насіння на 6 % [1].

В. Синг, В. Мехта, П. Синг [6] рекомендують при вирощуванні льону вносити мінеральні добрива в нормі $N_{45}P_{90}K_{120}$. І.А. Мінкевич, В.Е. Борковський [3], рекомендують при вирощуванні льону вносити мінеральні добрива в нормі $N_{20-30}P_{45}K_{30}$.

Як видно з аналізу літературних джерел погляди відносно норми висіву насіння льону олійного і норм мінеральних добрив досить різні. Це і викликало необхідність встановлення оптимальних значень цих показників для льону олійного в умовах Полісся України.

Об'єкти та методика досліджень. Метою досліджень є вивчення закономірностей формування урожаю олійного льону залежно від норм добрив і норм висіву насіння, розробка технології його вирощування в умовах Полісся України з метою отримання високого урожаю волокна і насіння.

Дослідження проводились на дослідному полі Державного агроєкологічного університету (навчальне господарство “Україна” Черняхівського району) та в науковій лабораторії кафедри рослинництва. Польові досліди закладалися на світло-сірих ґрунтах, які мають легкий механічний склад, добрі водопроникність і аерацію. Уміст поживних речовин в орному шарі складав: рухомого фосфору (за Кірсановим) - 11,2, обмінного калію (за Кірсановим) - 8,7, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) - 7,2 мг на 100 г ґрунту.

Для досліджень використовували сорт олійного льону Дебют, створений Інститутом олійних культур УААН (м. Запоріжжя) і внесений до Державного реєстру сортів України. Схема досліду включала три норми мінеральних добрив: повну ($N_{34}P_{80}K_{90}$), половинну та полуторну. На фоні цих добрив вивчали три норми висіву насіння 5,0; 7,5 та 10,0 млн схожих насінин на гектар. Мінеральні добрива (34,4 %-у аміачну селітру; 18,7 %-й гранульований простий суперфосфат і 28 %-у каліймагnezію) вносили під передпосівну культивуацію. Сіяли льон 20-25 квітня сівалкою СЗЛ - 3,6 на глибину 3-4 см.

Облікова площа кожної ділянки 10 м². Розміщення ділянок систематизоване, повторність 4-разова. Облік урожаю здійснювали поділяночно після досягання в снопах. Статистичну обробку даних проводили на ЕОМ за методикою дисперсійного аналізу (за Б.О.Доспеховим, 1989).

Результати досліджень. Формування врожаю – це складний продукційний процес, який визначається генетичною програмою рослини і зовнішніми умовами. Щоб забезпечити високий врожай, необхідно мати повну інформацію про всю багатогранність дії і взаємодії окремих чинників, що беруть участь у рості і розвитку рослин, уміти передбачати реакцію рослин на них. Величина врожаю визначається такими процесами як фотосинтез, ріст та розвиток, повітряний, водний і тепловий режими, мінеральне живлення, структура рослин, архітектоніка посіву тощо [1].

Велика роль у забезпеченні високого врожаю льону олійного належної якості припадає на рівень мінерального живлення та оптимальне співвідношення внесених видів добрив. Поряд з цим важливим фактором, що визначає урожайність і якість насіння виступає густина стояння рослин протягом вегетації до фази збирання.

Як показують результати досліджень у 2002 р. використання половинної норми мінеральних добрив ($N_{17}P_{40}K_{45}$) забезпечило приріст врожайності льону за різних норм висіву насіння на 0,10-0,24 т/га або на 7,1-13,6%. Підвищення норми добрив до $N_{34}P_{80}K_{90}$ сприяло зростанню врожайності на 0,12-0,38 т/га або на 8,5-21,5%. Внесення півтори норми мінеральних добрив підвищило врожайність насіння на 0,38-0,58 т/га або на 21,5-41,1%.

Таблиця. Вплив норм висіву та застосування мінеральних добрив на врожайність насіння льону олійного сорту Дебют, т/га

Норма висіву насіння, млн.шт./га (фактор А)	Норма добрив (фактор В)	Урожайність			Середнє за 3 роки	Приріст	
		2002 р.	2003 р.	2004 р.		+/- до контролю, т/га	%
5,0	Без добрив (контроль)	1,49	1,13	1,09	1,24	-	-
	N ₁₇ P ₄₀ K ₄₅	1,67	1,22	1,18	1,36	0,12	9,7
	N ₃₄ P ₈₀ K ₉₀	1,78	1,30	1,33	1,47	0,23	18,5
	N ₅₂ P ₁₂₀ K ₁₃₅	2,03	1,37	1,43	1,61	0,37	29,8
7,5	Без добрив (контроль)	1,77	1,15	1,25	1,39	-	-
	N ₁₇ P ₄₀ K ₄₅	2,01	1,27	1,29	1,52	0,13	9,4
	N ₃₄ P ₈₀ K ₉₀	2,15	1,37	1,43	1,65	0,26	18,7
	N ₅₂ P ₁₂₀ K ₁₃₅	2,15	1,45	1,53	1,71	0,32	23,0
10,0	Без добрив (контроль)	1,41	1,20	1,36	1,32	-	-
	N ₁₇ P ₄₀ K ₄₅	1,51	1,30	1,41	1,41	0,09	6,8
	N ₃₄ P ₈₀ K ₉₀	1,53	1,43	1,50	1,49	0,17	12,9
	N ₅₂ P ₁₂₀ K ₁₃₅	1,99	1,54	1,60	1,71	0,39	29,5
НП _{0,05} фактор А фактор В і АВ		0,18	0,08	0,07			
		0,09	0,04	0,03			
		0,11	0,05	0,04			

Збільшення норми висіву від 5,0 до 7,5 млн насінин на гектар на фоні без внесення мінеральних добрив сприяло зростанню врожайності на 0,22 т/га або на 18,8%. Внесення мінеральних добрив сприяло підвищенню врожайності насіння на 5,9-20,8%. Підвищення норми висіву насіння до 10,0 млн насінин на гектар призвело до зниження врожайності на всіх варіантах удобрення.

У 2003 р. використання половинної норми мінеральних добрив N₁₇P₄₀K₄₅ забезпечило приріст врожайності льону за різних норм висіву насіння на 0,09-0,12 т/га або на 8,0-10,4%. Підвищення норми добрив до N₃₄P₈₀K₉₀ сприяло зростанню на 0,17-0,23 т/га або на 15,0-19,2%. Внесення полоторної норми підвищило врожайність насіння на 0,24-0,34 т/га або на 21,2-28,3%.

Збільшення норми висіву з 5,0 до 7,5 млн насінин на гектар на фоні без внесення мінеральних добрив сприяло зростанню врожаю на 1,8%. Внесення мінеральних добрив сприяло підвищенню врожайності насіння на 4,1-5,8%. Підвищення норми висіву насіння до 10,0 млн насінин на гектар не супроводжувалось суттєвим підвищенням урожайності і становило 2,4-6,2%.

У 2004 р. використання половинної норми мінеральних добрив

$N_{17}P_{40}K_{45}$ забезпечило приріст врожайності льону за різних норм висіву насіння на 0,04-0,09 т/га або на 3,2-8,3%. Підвищення норми добрив до $N_{34}P_{80}K_{90}$ сприяло зростанню врожайності на 0,14-0,24 т/га або на 10,3-22,0%. Внесення полуторної норми підвищувало врожайність насіння на 0,24-0,34 т/га або на 17,6-31,2%. Збільшення норми висіву з 5,0 до 7,5 млн насінин на гектар на фоні без внесення мінеральних добрив сприяло зростанню врожаю на 14,7%. Внесення мінеральних добрив сприяло підвищенню врожайності насіння на 7,0-9,3%. Підвищення норми висіву насіння до 10,0 млн насінин на гектар не супроводжувалось суттєвим підвищенням врожайності і склало 4,6-9,3%.

У середньому за 3 роки досліджень внесення половинної норми мінеральних добрив забезпечило приріст врожайності на фоні різних норм висіву насіння від 0,09 до 0,13 т/га або на 6,8-9,7%. Збільшення норми добрив з половинної до повної не супроводжувалось подальшим зростанням урожайності, а залишилось на одному рівні. Внесення полуторної норми мінеральних добрив при різних нормах висіву насіння забезпечило підвищення врожайності насіння до 0,22 т/га.

Висновки. В умовах Полісся України за допомогою регулювання норм внесення мінеральних добрив та оптимальних норм висіву насіння можна суттєво впливати на ростові процеси та формування врожаю насіння олійного льону.

Ефективнішою нормою добрив є внесення $N_{34}P_{80}K_{90}$ та висів 7,5 млн схожих насінин на гектар.

1. Бородин И.В. Лен масличный в Западной Сибири. – Новосибирск, Новосибирское кн. из-во, 1958. – 151 с.
2. Минкевич И.А. Культура льна – кудряша, периллы и ляллеманции. – Краснодар, Краевое книгоизд-во, 1949. – С. 44 – 47.
3. Минкевич И.А., Борковский В.Е. Масличные культуры. – М.: Госсельхозиздат, 1949. – С. 186 – 187.
4. Олійні та ефіролійні культури / Глянцев О.Ф., Федоровський М.Т., Литвин С.Г., Пересипкін В.Ф., Шиманський М.К.: За ред. Лещенко А.К. – К.: Держсільгоспвидав, 1956. – 97 с.
5. Полежаев В.А. К вопросу о рентабельности льна масличного в колхозах Алтайского края // Бюлл. науч.-техн. информ: Масличные и эфиромасличные культуры /. – Краснодар, 1957. – №3. – С. 48 – 54.
6. Синг В., Мехта В., Синг Р. Влияние азотных и серосодержащих удобрений на урожайность льна масличного и поглощение ими элементов питания // Технические культуры. – 1987. – №6. – С.58 – 61.
7. Фролов П.Ф. Новые районы возделывания масличного льна в СССР // Советская агрономия. – 1981. - №12. – С. 21 – 28.

В статье отражены вопросы о выращивании масличного льна на Полесье, влияние систем удобрения и норм высева на его продуктивность.

The article reflects the problems of oil flax growing in the Polissia and the influence of fertilizer systems as well as seeding rates on its productivity.