

- зелений корм и силос // *Научные тр. ВНИИ зернобобовых культур. – Орел, 1971. – Т.3. – 259 с.*
4. Еколого-зоотехнічні умови ефективного використання кормів // Під ред. В.П. Славова. – Житомир, Обл. друк., 2002. – 80 с.
5. Лазаревич П.В., Бала В.І. Контроль за годівлею сільськогосподарських тварин. – К.: Урожай, 1975. – 160 с.
6. Ратошнюк В.І. Технологія вирощування пелюшки на Поліссі // *Зб. наукових праць ІЗ УААН – К.: 2004. – Вип.1. – С. 69-72.*
7. Рекомендации по внедрению комплексной технологии возделывания кукурузы в хозяйствах Лесостепи и Полесья УССР. – К.: Урожай, 1987. – 32 с.

*В статье обосновано вопросы эффективности использования зеленой массы кукурузы и пелюшко-овсяной смеси при производстве животноводческой продукции в зоне Полесья при минимальных энергозатратах.*

*The article substantiates the questions of the efficiency of the maize green material and field pea and oats mixture when manufactured animal production in the Polesyezone at the minimal power inputs.*

УДК 633.854.54(477.41/.42)

**С.Б. Шваб**, кандидат сільськогосподарських наук  
*ДЕРЖАВНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ*

**В.П. Мирончук**, кандидат сільськогосподарських наук  
*ННЦ ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН*

### **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 досліді 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 досліді 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 каліймагнезію) вносили під передпосівну культивувацію. Сіяли льон 20-25 квітня сівалкою СЗЛ - 3,6 на глибину 3-4 см.

Облікова площа кожної ділянки 10 м<sup>2</sup>. 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 <sub>17</sub> P <sub>40</sub> K <sub>45</sub>	1,67	1,22	1,18	1,36	0,12	9,7
	N <sub>34</sub> P <sub>80</sub> K <sub>90</sub>	1,78	1,30	1,33	1,47	0,23	18,5
	N <sub>52</sub> P <sub>120</sub> K <sub>135</sub>	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 <sub>17</sub> P <sub>40</sub> K <sub>45</sub>	2,01	1,27	1,29	1,52	0,13	9,4
	N <sub>34</sub> P <sub>80</sub> K <sub>90</sub>	2,15	1,37	1,43	1,65	0,26	18,7
	N <sub>52</sub> P <sub>120</sub> K <sub>135</sub>	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 <sub>17</sub> P <sub>40</sub> K <sub>45</sub>	1,51	1,30	1,41	1,41	0,09	6,8
	N <sub>34</sub> P <sub>80</sub> K <sub>90</sub>	1,53	1,43	1,50	1,49	0,17	12,9
	N <sub>52</sub> P <sub>120</sub> K <sub>135</sub>	1,99	1,54	1,60	1,71	0,39	29,5
NIP <sub>0,05</sub> 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 N<sub>17</sub>P<sub>40</sub>K<sub>45</sub> 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 N<sub>34</sub>P<sub>80</sub>K<sub>90</sub> сприяло зростанню на 0,17-0,23 т/га або на 15,0-19,2%. Внесення полуторної 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 / Глянецв 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.*

635. 111:631.541.1

**З.Д. Сич**, доктор сільськогосподарських наук

**С.М. Кубрак**, аспірант

НАУ, КИЇВСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ІОБ УААН

### **ВПЛИВ СХЕМ ВИСАДЖУВАННЯ ГОРЩЕЧКОВОЇ РОЗСАДИ ДИНИ НА ЇЇ ПРОДУКТИВНІСТЬ В ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ**

Основні площі вирощування баштанних у відкритому ґрунті зосереджені на півдні України (Херсонська, Миколаївська, Одеська, Запорізька області та АР Крим ) і становлять 79,8 % від усіх площ [9]. У спорудах закритого ґрунту дині вирощують такі країни, як Нідерланди, США, Франція, Греція, Бельгія, Іспанія. Під плівковими укриттями в Італії вона займає біля 10 000 га в Японії – понад 3700 га і 1400 га під склом [6]. Водночас, ґрунтово-кліматичні умови всіх областей нашої країни дають можливість успішно її вирощувати в закритому ґрунті. Ця можливість поки що використовується недостатньо.

Реєстр сортів рослин України налічує 28 сортів і гібридів дині, з них 71% – вітчизняної селекції [5]. Впровадження у виробництво нового сортименту, особливо гетерозисних гібридів, потребує удосконалення існуючих технологій вирощування в закритому ґрунті. Одним з перших гетерозисних гібридів дині для закритого ґрунту є Рада, створений селекціонерами Київської і Дніпропетровської дослідних станцій, а також кафедри овочівництва НАУ. За загальноприйнятої технології вирощування в неопалюваних плівкових теплицях Полісся і Лісостепу починає віддавати урожай уже на початку липня.

На сьогоднішній день недостатньо вивчені схеми висаджування дині у плівкових теплицях без обігріву. Наукова література свідчить, що її, висаджують за схемою 70 x 70 см без урахування сортових особливостей [8]. Тому виникає потреба уточнення оптимальних схем висаджування горщечкової розсади дині, за яких рослини будуть найкраще розвиватися і формувати найвищий врожай з високою якістю плодів.

**Матеріали і методика досліджень.** Експериментальна робота, виконана протягом 2005-2007 рр. розділом комплексних досліджень кафедри овочівництва НАУ у межах науково-дослідної програми “Розробка та удосконалення технологій вирощування овочевих культур у відкритому і закритому ґрунтах” (0103U008113) та Київською

© З.Д. Сич, С.М. Кубрак, 2007