

## **ЯКІСТЬ НАСІННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

*У статті наведено результати досліджень впливу абіотичних факторів, норм висіву і мінеральних добрив на якість насіння льону олійного.*

### **Постановка проблеми**

Льон олійний – цінна харчова та лікувальна культура. Насіння льону містить до 49 % олії, яка швидко висихає (йодне число 175–195), утворюючи тонку гладеньку блискучу плівку. Доброякісну олію використовують у деяких галузях промисловості: лакофарбовій – для виготовлення натуральної оліфи, лаків, емалей, різних фарб для підводних робіт; електротехнічній, автомобільній, суднобудівній та ін., а також у миловарінні, медицині. Цю олію можна вживати в їжу. У стеблах льону олійного міститься 10–15 % волокна, придатного для виробництва грубих тканин, шпагату та для отримання катоніну. Солома містить до 50 % целюлози і є сировиною для виробництва цигаркового паперу, картону, фото- та кіноплівки. З відходів (костриці) виготовляють будівельні матеріали [1].

Льон має велику кормову цінність. В одному кілограмі насіння міститься 1,8 кормових одиниць, а в макусі – 1,2 к.о. Макуха містить 33 % білка та близько 9 % жиру і за кормовими якостями переважає макуху інших рослин, тому що легко засвоюється тваринами [3].

Нині у всьому світі попит на насіння льону зростає, а сфера його застосування розширюється. Його використовують для виробництва продуктів дієтичного лікування, виготовлення косметичних препаратів, нових лікувальних засобів.

Зарубіжний і вітчизняний досвід свідчить, що для забезпечення продовольчої безпеки регіонів і держави доцільно розширити асортимент вирощування білково-олійних культур у зоні Полісся України.

Одним із суттєвих факторів у житті рослин є волога. Нестача вологи викликає у рослин якісні зміни в складі насіння. Під впливом абіотичних факторів, особливо показників гідротермічного коефіцієнту, змінюється вміст і якість олії.

Мінкевич І. А, Борковський В. Е., [4] вважають, що в різних географічних зонах насіння льону олійного одного і того ж сорту містить різну кількість олії; в сухому кліматі Одеси містить 36 % олії, а у вологому, м'якому кліматі Сочі – до 38 %.

Вміст олії залежить від засвоєваних рослинами поживних речовин ґрунту. Кожен ботанічний вид олійних рослин має свій оптимум щодо кількості різних поживних речовин в ґрунті і відхилення від нього в той чи інший бік призводить до зниження вмісту олії в насінні, що і підтверджується даними сортовипробування соняшника на різних типах ґрунтів.

Так, вміст олії в ядрах насіння соняшника в умовах зони нестійкого зволоження – на потужному чорноземі – 53,2 %, на звичайному чорноземі – 59,2 % та на вилугуваному чорноземі – 61,4 %; в умовах недостатнього зволоження – на солонцевому ґрунті – 51,2 %, а на південному чорноземі – 55,0 %.

За даними Воронезького сільськогосподарського інституту у більшості олійних культур спостерігається підвищення олійності при внесенні фосфорнокислих добрив. Зниження олійності під впливом цих добрив відмічається лише у слабовибагливих до фосфору олійних культур. Така закономірність спостерігається і щодо калійних добрив [5].

Ковальчук Т. М. [2], Борисонік З. Б, Ткалич І. Д, Науменко О. І. і ін. [6] відмічають прямо пропорційну залежність між вмістом олії та білку. Білок утворюється з амінокислот, які синтезуються переважно за рахунок азоту, що поглинають рослини з ґрунту. У насінні, що дозріває, білки утворюються переважно з азотистих речовин, накопичених у вегетативних органах і знаходяться, головним чином в листках. Азотні добрива сприяють не тільки підвищенню урожайності насіння, але і вмісту в ньому білку.

У вітчизняній літературі обмаль даних про реакцію сортів льону олійного на ґрунтово-кліматичні умови, норми висіву і мінеральне живлення в умовах Полісся України. Отже, дослідження в даному напрямку є досить актуальними.

*Метою досліджень є вивчення закономірностей продукційного процесу олійного льону залежно від норм висіву насіння і добрив в умовах Полісся України.*

Наші дослідження проводились на дослідному полі Державного агроекологічного університету (учгосп “Україна” Черняхівського району) та в науковій лабораторії кафедри рослинництва. Польові досліді закладалися на світло-сірих ґрунтах, які мають легкий механічний склад з доброю водопроникністю і аерацією.

Вміст поживних речовин в орному шарі складає: рухомого фосфору (за Кірсановим) – 11,2, обмінного калію (за Кірсановим) – 8,7, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 7,2 мг на 100 г ґрунту.

*Об’єктом досліджень* були сорти льону олійного: Айсберг, Орфей, Південна ніч і Дебют, які виведені Інститутом олійних культур УААН (м. Запоріжжя) і введені до реєстру сортів України.

Схема досліду включала три норми мінерального живлення: контроль (без добрив),  $N_{17}P_{40}K_{45}$ ,  $N_{34}P_{80}K_{90}$ ,  $N_{52}P_{120}K_{135}$ . На фоні добрив вивчали три норми висіву насіння 5,0; 7,5 та 10,0 млн. шт. на гектар. Мінеральні добрива – азотні, у вигляді аміачної селітри – 34,4 %, фосфорні – гранульований простий суперфосфат – 18,7 % та 28 % каліймагnezію, які вносили навесні під передпосівну культивуацію. Сіяли льон 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 врожаю проводили після досягання насіння в снопах обмолотом кожної ділянки окремо.

### Результати досліджень

Результати досліджень показують, що кількість опадів і сума активних температур за період вегетації льону олійного суттєво впливають на вміст олії в насінні. Протягом вегетації льону олійного у 2002 році кількість опадів становила 226,9 мм, у 2003 р. – 236,6 мм, у 2004 р. – 197,3 мм. За багаторічними середніми даними за цей період випадає 264,0 мм. Сума активних температур за період вегетації становила: у 2002 році – 55,2 °С, у 2003 – 55,0 °С, у 2004 – 47,7 °С, за багаторічними даними у середньому – 50,6 °С. Нестача вологи в основні фази росту і розвитку культури (сходи, ”ялинка”, період швидкого росту) призвела до зниження вмісту олії у всіх досліджуваних сортах, особливо у 2003 і 2004 роках.

Так, вміст олії у насінні сорту Айсберг у 2002 році при нормі висіву 5 млн.шт./га становив 37,24–37,96 %, при 7,5 млн.шт./га – 39,08–40,52 % і при 10,0 млн.шт./га – 37,54–39,96 %. У 2003 році ці показники становили при 5,0 млн.шт./га – 33,94–34,12 %, при 7,5 млн.шт./га – 33,41–34,26 % і при 10 млн.шт./га – 35,02–36,61 %. У 2004 році вміст олії в насінні становив при 5,0 млн. шт./га – 33,82–34,45 %, при 7,5 млн.шт./га – 34,67–36,54 % і при 10 млн.шт./га – 34,52–36,00 %. Порівняно з 2002 роком у ці роки вміст олії в насінні сорту Айсберг на всіх варіантах удобрення і нормах висіву знизився в середньому на 3,3–5,6 %. Найвищий вміст олії у насінні сорту Орфей у 2002 році був при нормі висіву 7,5 млн.шт./га на варіанті  $N_{34}P_{80}K_{90}$  і становив 39,97 %, у 2003 році на цьому ж варіанті цей показник був

38,25 %, у 2004 році – 35,85 %, тобто олійність знизилася на 1,7–4,1 %. Найвищий вміст олії у насінні сорту Дебют у 2002 році був при нормі висіву 10,0 млн.шт./га на варіанті  $N_{34}P_{80}K_{90}$  і становив 40,35 %, у 2003 році на цьому ж варіанті олійність становила 36,41 %, у 2004 році – 35,18 %. Зниження вмісту олії в насінні цього сорту становило 4,9–5,1 %. Вміст олії у насінні сорту Південна ніч у 2002 році був найвищим при нормі висіву 7,5 млн.шт./га на варіанті  $N_{34}P_{80}K_{90}$  і становив 37,76 %, у 2003 році на цьому ж варіанті олійність була 35,81 %, у 2004 році – 35,56 % (олійність знизилася на 1,9–2,2 %).

З наведених даних видно, що нестача вологи і сума активних температур у період росту і розвитку льону олійного суттєво впливають на зменшення вмісту олії в насінні.

Таблиця 1. Вплив норм висіву і мінеральних добрив на вміст олії в насінні льону олійного, % (середнє за 2002–2004 рр.)

Норма висіву, млн.шт./га	Варіант удобрення			
	Без добрив (контроль)	$N_{17}P_{40}K_{45}$	$N_{34}P_{80}K_{90}$	$N_{52}P_{120}K_{135}$
Сорт Айсберг				
5,0	35,11	35,39	35,43	35,11
7,5	35,72	36,51	37,11	36,61
10,0	35,69	36,56	37,52	37,06
Сорт Південна ніч				
5,0	34,03	34,91	36,19	35,63
7,5	34,87	35,56	36,38	35,68
10,0	34,27	35,50	36,56	35,82
Сорт Орфей				
5,0	35,53	36,40	36,86	36,63
7,5	35,94	36,93	38,02	37,29
10,0	35,85	36,52	37,22	36,99
Сорт Дебют				
5,0	34,88	35,58	36,93	36,65
7,5	35,56	36,47	37,35	36,85
10,0	35,77	36,41	37,31	36,72

Отримані результати досліджень свідчать, що у середньому за три роки вміст олії в насінні залежно від норми висіву сортів льону олійного Айсберг, Південна ніч, Орфей і Дебют майже не відрізнялися.

Внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{17}P_{40}K_{45}$ ,  $N_{34}P_{80}K_{90}$  сприяє підвищенню вмісту олії у насінні досліджуваних сортів. У порівнянні з контролем при нормі висіву 5,0 млн.шт./га і варіанті удобрення  $N_{17}P_{40}K_{45}$  вміст олії підвищився у всіх сортів на 0,28–0,88 %, при 7,5 млн.шт./га – на 0,69–0,99 % і при 10,0 млн.шт./га – на 0,64–1,23 %. При внесенні мінеральних добрив у нормі  $N_{34}P_{80}K_{90}$  і висіву 5,0 млн.шт./га вміст олії підвищився на 0,32–2,16 %, при 7,5 млн.шт./га – на 1,39–2,08 % і при 10,0 млн.шт./га на – 1,37–2,29 %.

Внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{52}P_{120}K_{135}$  призвело до зниження вмісту олії в насінні всіх сортів і при всіх нормах висіву.

### Висновки

В умовах житомирського Полісся України при вирощуванні льону олійного сортів Айсберг, Орфей, Дебют і Південна ніч норми висіву суттєво не впливають на вміст олії в насінні.

Найбільш оптимальною нормою мінеральних добрив є  $N_{34}P_{80}K_{90}$  для всіх вирощуваних сортів. Внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{52}P_{120}K_{135}$  призводить до зниження вмісту олії в насінні всіх досліджуваних сортів.

У подальшому планується вивчення впливу різних строків посіву льону олійного на вміст олії в насінні.

### Література

1. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво: Підручник // За ред. О. І. Зінченко. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
2. Ковальчук Г. М. Ріпак озимий цінна олійна і кормова культура. – К.: Урожай, 1987. – 108 с.
3. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – 2-е видання, виправлене. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.
4. Минкевич И. А., Борковский В. Е. Масличные культуры. – М.: Госсельхозиздат. – 1952. – 580 с.
5. Минкевич И. А., Борковский В. Е. Масличные культуры. – М.: Госсельхозиздат. – 1955. – 420 с.
6. Подсолнечник / З. Б. Борисоник, И. Д. Ткалич, А. И. Науменко и др.; Под ред. З. Б. Борисоника. – К.: Урожай, 1981. – 176 с.