

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ СОРТОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Вивчено вплив норм висіву та доз мінеральних добрив на програмований врожай різних сортів льону олійного селекції ННЦ «Інститут землеробства НААН». Установлено, що вирощування сорту Евріка за застосування мінеральних добрив в дозах $N_{52}P_{16}K_{36}$ забезпечує отримання програмованого врожаю за норми висіву 8 млн схожих насінин на 1 га.

Постановка проблеми

Світове виробництво насіння льону олійного з кожним роком збільшується, так, у 2012 році його валове виробництво становило 2,1 млн тонн.

Тенденція такої цінної енергетичної культури в Україні не збільшується, так, у 2012 році її вирощено лише 57 тис. т, а експорт становив 48, занадто низької урожайності, яка коливається в межах 0,8–0,9 т/га, в той час як у США – 1,4–1,5, Канаді – 1,2–1,5, Росії до 1,2 т/га.

Основні країни – імпортери українського льону олійного є Бельгія, Польща, Литва, Німеччина, Італія, В'єтнам. З кожним роком на продукцію льону олійного попит збільшується, середня ціна реалізації становить 560 доларів США за 1 тону.

Льон олійний як енергетична культура займає чільне місце у вирішенні проблеми виробництва жиру для використання у технічній промисловості. Практика показує, що найбільш дешевим і швидкодіючим заходом підвищення врожайності насіння льону олійного є запровадження стабільних за врожайністю і екологічно пластичних до абіотичних факторів нових сортів.

Аналіз останніх результатів досліджень та постановка завдання

Льон олійний – посухостійка культура, з коротким вегетаційним періодом 70–100 днів, основні зони його вирощування – Степ і Лісостеп [1].

За своїми агробіологічними особливостями льон олійний, за розробки сучасної інтенсивної технології, придатний для вирощування на темно- та ясно-сірих ґрунтах Полісся України [2].

Льон олійний має багатогалузеве використання у харчовій промисловості, медицині, лакофарбовій та інших галузях народного господарства.

Багато рослинних олій, приєднуючи кисень повітря, висихають і перетворюються у тверду еластичну масу. Здатність олії до висихання є важливим показником якості. Цей показник визначається йодним числом. Важливим показником олії є кислотне число, яке характеризує вміст в олії

вільних жирних кислот. Здатність олії до омилення характеризується числом омилення [3].

Об'єкти та методика досліджень

Польові досліді проводилися впродовж 2010–2012 рр. на дослідному полі Житомирського національного агроекологічного університету, лабораторні, агрохімічні, біохімічні та технологічні дослідження – у спеціалізованих лабораторіях кафедри технології зберігання та переробки продукції рослинництва, визначення вмісту олії – у ліцензованій і акредитованій вимірювальній лабораторії «Міні-цукрозаводу на столі».

Ґрунт дослідного поля ясно-сірий, лісовий, за механічним складом супіщаний; материнська порода – водно-льодникові відкладання, ступінь окультурення – середня.

Орний шар ґрунту (18–20 см) містить гумусу (за Тюрнімом) – 1,1–1,4 %; легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 48,5–51,5 мг/кг ґрунту; рухомого фосфору (за Кірсановим), і обмінного калію (за Масловою) відповідно 70–80 і 80–100 мг/кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину кисла – 4,7–4,9 рН_{KL}; Нг – 2,2–2,5 мг-екв./100 г ґрунту; сума поглинутих основ становить 2,55 мг-екв./100 г ґрунту.

Ґрунти дослідної ділянки характеризуються доброю водопроникністю і високою аерацією, що призводить до швидкої утилізації органічних речовин й вимиванню елементів мінерального живлення з верхніх горизонтів у нижні.

Ґрунтові води залягають на глибині 2,8–3,7 м.

За показниками абіотичних факторів період вегетації льону олійного у 2010 р. характеризувався сумою опадів – 241 мм, сумою ефективних температур – 599 °С, що відповідає розрахунковим показникам ГТК – 1,67–0,9–1,5, що особливо у 2010 та 2012 рр. позитивно впливало на отримання дружних сходів, ріст і розвиток рослин у фазу «ялинка».

Червень характеризувався посушливими умовами, що уповільнювало лінійну швидкість росту. Перший період формування генеративних органів (перша декада липня – 2010 р.) відбувався за умов перезволоження ґрунту, а погодні умови у період наливу і формування насіння сприяли отриманню високого врожаю насіння.

Погодні умови 2011 року, особливо у період інтенсивного росту і розвитку льону олійного, (у червні і липні), характеризувалися надлишком опадів і пониженим температурним градієнтом, що негативно впливало на продуктивність врожаю.

Метеорологічні фактори 2012 року за сумою опадів у період вегетації як за місяцями, так і періодично за декадами, були оптимальними, так, ГТК у травні становив 1,45, червні – 3,3 і липні – 0,9, що сприяло отриманню високої урожайності насіння.

Схема досліджень включає трифакторний дослід з вивчення сортів, норм висіву і доз добрив на програмований врожай:

фактор А – сорти льону олійного: блакитно-помаранчевий, Симпатик, Еврика;

фактор Б – норма мінеральних добрив на програмований врожай:

- 1) без добрив – 0,9 т/га;
- 2) $N_{34}P_{10}K_{21}$ – 1,0 т/га;
- 3) $N_{52}P_{16}K_{36}$ – 1,5 т/га;
- 4) $N_{71}P_{22}K_{51}$ – 2,0 т/га.

Фактор В – норма висіву: 6, 8, 10 млн шт. га.

Польові досліді проводили за методикою наукових досліджень в агрономії [4]. Визначення вмісту «сирого» жиру проводили методом знежиреного залишку, використовуючи апарат Сокслета. Визначення кислотного числа – методом титрування, йодного числа – рефрактометричним методом [5].

Результати досліджень

Результати проведених багаторічних досліджень з визначення адаптивності сортів льону олійного селекції Інституту землеробства НАН до агроекологічних умов Полісся України та вивчення норм висіву і доз мінеральних добрив на програмований врожай насіння показані у таблиці 1.

Таблиця 1. Вміст та вихід олії залежно від елементів технології вирощування льону олійного (середнє за 2010–2012 рр.)

Сорт	Удобрення на запрограмований урожай	Норма висіву, млн. шт./га											
		6				8				10			
		урожайність насіння, т/га	вміст олії, %	вихід олії, %	вихід олії, кг/га	урожайність насіння, т/га	вміст олії, %	вихід олії, %	вихід олії, кг/га	урожайність насіння, т/га	вміст олії, %	вихід олії, %	вихід олії, кг/га
Блакитно-помаранчевий	Без добрив	0,95	38,8	34,5	327,7	1,01	39,1	35,2	355,5	1,05	38,4	34,6	363,3
	$N_{34}P_{10}K_{21}$	1,09	40,1	35,7	389,1	1,26	40,4	36,4	458,6	1,21	40,2	36,2	438,0
	$N_{52}P_{16}K_{36}$	1,25	43,5	38,7	483,8	1,36	42,3	38,1	518,2	1,38	42,1	37,9	523,0
	$N_{71}P_{22}K_{51}$	1,24	42,3	37,7	467,5	1,38	41,4	37,3	514,7	1,40	40,8	36,7	513,8

Симпатик	Без добрив	1,12	38,5	34,6	387,5	1,09	38,3	34,5	376,1	1,11	38,2	34,4	381,8
	N ₃₄ P ₁₀ K ₂₁	1,20	39,8	35,8	429,6	1,22	40,1	36,1	440,4	1,24	39,9	35,9	445,2
	N ₅₂ P ₁₆ K ₃₆	1,28	42,4	38,2	488,9	1,38	42,7	38,4	529,2	1,40	42,2	38,0	532,0
	N ₇₁ P ₂₂ K ₅₁	1,30	41,1	37,0	481,0	1,40	41,4	37,3	522,2	1,42	40,8	36,7	521,1
Еврика	Без добрив	1,22	38,9	35,0	427,0	1,28	39,3	35,4	453,1	1,28	39,5	35,5	454,4
	N ₃₄ P ₁₀ K ₂₁	1,23	41,2	37,1	456,3	1,32	41,5	37,3	492,4	1,37	41,2	37,0	506,9
	N ₅₂ P ₁₆ K ₃₆	1,44	43,8	39,4	567,4	1,48	44,1	39,7	587,6	1,49	43,7	39,3	585,6
	N ₇₁ P ₂₂ K ₅₁	1,46	42,9	38,5	562,1	1,50	43,1	38,8	582,0	1,51	42,8	38,5	581,4

Примітка: НР₀₅ 2010 – за фактором А – 0,03; за фактором ВС – 0,04 т/га
2011 – за фактором А – 0,03; за фактором ВС – 0,04 т/га
2012 – за фактором А – 0,04; за фактором ВС – 0,04 т/га

З даних таблиці видно, що незалежно від норми висіву на варіанті без внесення мінеральних добрив урожайність сортів знаходиться у межах 0,95–1,12–1,22 т/га, достовірний приріст сорту Симпатик становить – 0,17 та сорту Еврика – 0,27 т/га порівняно із сортом Блакитно-помаранчевий за норми висіву 6 млн шт./га. Спостерігається тенденція до збільшення урожайності насіння за норми висіву 8–10 млн шт./га і особливо у сорту Еврика, приріст якого становить 0,06 т/га. Внесення добрив на запрограмований урожай 1,0 т/га забезпечувало отримання фактичного врожаю сортів Блакитно-помаранчевий, Симпатик та Еврика 1,09–1,20–1,23 т/га за норми висіву 6 млн шт./га та 1,26–1,22–1,32 т/га за норми висіву 8 млн шт./га відповідно.

Розрахунки доз добрив на програмований врожай 1,5 т/га за норми добрив N₅₂P₁₆K₃₆ фактично отримано за норми висіву 6 млн шт. насіння на 1 га, сорту Блакитно-помаранчевий – 1,25, Симпатик – 1,28 та Еврика – 1,44 т/га, за норми висіву 8 млн, 1,36–1,38–1,48 т/га та норми висіву 10 млн. шт./га – 1,38–1,40–1,49 т/га відповідно. Дози добрив N₇₁P₂₂K₅₁ розраховані на програмований урожай насіння льону олійного 2,0 т/га, не забезпечили отримання розрахункового рівня урожайності всіх сортів.

Необхідно відмітити, що сорт Еврика за норми посіву 8 млн шт. /га, забезпечує достовірний приріст врожаю відносно сорту Блакитно-помаранчевий – 0,12 та сорту Симпатик – 0,1 т/га.

Найвищий вміст олії – 44,1 % сформовано у сорту Еврика за норми посіву – 8 млн шт./га, приріст якої більший порівняно із сортом Блакитно-помаранчевий та Симпатик на 1,9–1,4 %, що забезпечило найбільший збір олії, який становить 587,6 кг/га.

За показниками йодного та кислотного числа високоякісна олія, отримана у сорту Еврика за норми висіву 6 млн шт. /га та внесення добрив на запрограмований врожай 1,5 т/га, становить 191 та 7,8 відповідно.

Висновки та перспективи подальших досліджень

В умовах Полісся України на середньозабезпечених елементами живлення ясно-сірих ґрунтах у товарних посівах необхідно вирощувати сорт Еврика, за норми внесення мінеральних добрив у дозах $N_{52}P_{16}K_{36}$, який забезпечує урожайність 1,5 т/га, що більше на 0,7 т/га порівняно із середньою урожайністю по Україні.

Подальші дослідження передбачають вивчення і удосконалення технології вирощування льону олійного, з урахуванням процесів управління ростом і розвитком та продуктивністю ранньостиглих сортів.

Література

-
-
1. *Никитчин Д. И.* Масличные культуры / *Д. И. Никитчин.* // – Запорожье: ИМК, 1996. – 21 с.
 2. Продуктивність льону олійного залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся / *В. Г. Дідора, М. Ф. Рибак, С. Б. Шваб* // Корми і кормовиробництво. – 2002. – Вип. 64. – С. 113–119.
 3. *Гайдай В. Ф.* Ріпак – культура великих можливостей / *В. Ф. Гайдай, Г. М. Ковальчук, Г. Т. Дем'янчук.* // – Ужгород: Карпати, 1996. – 62 с.
 4. Методика наукових досліджень в агрономії: навч. посібник / *Е. Р. Ермантраут, А.С. Малиновський, В. Г. Дідора* [та ін.]. // – Житомир: ЖНАЕУ, 2010. – 121 с.
 5. Прикладна біохімія та управління якістю продукції рослинництва: підручник / *М. М. Городній, С. Д. Мельничук, О. М. Гончар* [та ін.]. // – К., 2006. – 483 с.
-
-