

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ОЛІЄВІСНИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

На основі отриманих результатів досліджень пропонуємо в умовах південної частини Лісостепу Західного вирощувати нові нетрадиційні для цієї зони олієвісні культури: розторопшу пляmistу, сафлор красильний та льон олійний, які спроможні сформувати високу урожайність насіння та олійність залежно від розміщення рослин на одиниці площі. Дослідженнями встановлено, що для розторопші пляmistої кращою є сівба з шириною міжрядь 30 см і віддалю між рослинами в рядку 20 см, для сафлору красильного – шириною міжрядь 45 см та віддалю між рослинами в рядку 15 см, а льон олійний найкраще реалізує свій генетичний потенціал при сівбі суцільним рядковим способом, з розрахунку 100 рослин на погонний метр.

Постановка проблеми

До олійних належать всі культури у насінні або плодах яких більше 15 % жирної олії. Залежно від жирнокислотного складу та технологічних властивостей, олія використовується для харчових і технічних потреб. Зазвичай, наше щоденне меню обмежується декількома видами рослинних олій – соняшниковою, ріпаковою й іноді оливковою. Але у світі існують і інші види рослинних олій, які не тільки збагачують смак страв, але й зміцнюють наш організм. Здавна олії різних рослин використовувалися з лікувальною ціллю. Серед групи олієвісних культур, завдяки їх винятковим цілющим властивостям заслуговують на увагу: розторопша пляmistа, сафлор красильний та льон олійний. До складу олій цих рослин входять лінолева та олеїнова кислоти, які є незамінними для людського організму, тому вони можуть використовуватись як харчові.

Олія розторопші пляmistої, крім того, що є цінним харчовим продуктом, виступає ефективним засобом для профілактики багатьох захворювань. Знаходить вона застосування і в косметології, оскільки володіє ранозагоювальною дією. Встановлено, що олію розторопші дуже ефективно застосовувати при опіках полум'ям і гарячими рідинами. При цьому, прискорюються процеси загоєння, зменшуються больові ефекти. Олія розторопші використовується як противиразковий засіб при лікуванні виразок, ерозій, а профілактично – для попередження загострення виразкової хвороби.

Фахівці медичної галузі відзначають сприятливу дію олії на ліпідний обмін, при цьому спостерігається зниження у крові рівня холестерину. Вона також є ефективним засобом метаболічної корекції при захворюваннях серцево-судинної системи, особливо у регіонах антропогенного забруднення. Значна кількість вітаміну Е робить незамінною олію розторопші для регуляції ендокринної сфери у чоловіків і жінок [6]. Цінність олії розторопші плямистої полягає у її унікальному наборі кислот, серед яких домінуючу позицію займають олеїнова і лінолева, на частку яких припадає 80 % жирних кислот. До складу цієї олії також входять пальмітолеїнова і легноцеринова кислоти, які рідко зустрічаються у рослинах і можуть виступати діючими речовинами для приготування медпрепаратів.

Не поступається своїми цінними властивостями олія сафлору красильного, у складі якої вміст лінолевої кислоти сягає 90 %, що робить її незамінним харчовим продуктом, так як дана кислота у людському організмі не утворюється, але поряд з цим є необхідною для нормального його функціонування. Науковці стверджують, що олія сафлору має пом'якшувальну, зміцнюючу протизапальну та живильну дії на шкіру людини, нормалізує клітинні функції, покращує кровообіг, вологозатримуючу та вологорегулюючу здатність і добре засвоюється будь-яким типом шкіри, відмінно пом'якшуючи її. Саме завдяки таким властивостям і здатності миттєво проникати у шкіру, сафлорова олія високо цінується фармацевтами і косметологами багатьох країн світу. Вчені встановили, що вживання хоча б однієї чайної ложки олії сафлору на добу протягом двох місяців призводить до підвищення рівня «хорошого» холестерину в організмі на 15 %, сприяє гальмуванню запальних процесів в організмі діабетиків і підвищує їх чутливість до інсуліну. Олія сафлору також збільшує м'язову тканину і скорочує кількість черевного жиру, контролюючи симптоми метаболічного синдрому [3].

Льонова олія, популярна колись на Русі, є ідеальним джерелом ненасичених жирних кислот омега-3. Такі кислоти обмежують ризик розвитку раку молочної залози, товстого кишечника і простати. Вченими доведено, що саме ненасичені кислоти стимулюють загибель ракових клітин. Льонова олія містить велику кількість вітаміну Е, званого «вітаміном молодості», тому вона сприятливо впливає на шкіру, зупиняє процеси старіння в організмі і знижує ризик захворювання серцево-судинної системи. Крім того, ця олія обмежує і виводить «поганий» холестерин з організму, допомагає при запальних захворюваннях шлунково-кишкового тракту. У косметології льонову олію використовують при зовнішньому захворюванні шкіри і випадінні волосся. При виготовленні медичних мазей льонова олія відіграє ще й зв'язувальну роль. З олії льону одержують препарат лінетол, який застосовують для профілактики і лікування атеросклерозу опіків та променевиx ушкоджень шкіри [3].

Унікальні властивості олій та інших діючих речовин розторопші плямистої, сафлору красильного і льону олійного чинять цілющу дію на людський організм

і є першочерговою сировиною для виготовлення ряду фармацевтичних препаратів. Все це знаходить зацікавленість науковців медичної галузі і агропромислового комплексу, що і спонукає останніх до агроекологічного обґрунтування елементів технологій вирощування цих культур у різних ґрунтово-кліматичних зонах з метою отримання високопродуктивних посівів і, як наслідок, – отримання значної кількості якісної лікарської сировини, в т.ч. олії для забезпечення харчової та медичної галузей.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Широкі можливості застосування розторопші плямистої, сафлору красивого і льону олійного в різних напрямках народного господарства дають підстави до вивчення можливості їх вирощування у різних ґрунтово-кліматичних умовах. У зв'язку з цим проводиться ряд досліджень.

Досить детально питання технології вирощування розторопші плямистої вивчалися науково-дослідними установами Середнього Поволжя Російської Федерації. Вчені зробили висновок, що найдоцільнішим є суцільний рядковий спосіб сівби (міжряддя – 15 см), а норма висіву – близько 7 насінин на один погонний метр рядка (0,5 млн/га). В умовах суцільного способу сівби, стверджують науковці Т.П. Кохан, Н.П. Купенко, забезпечується більш–менш одночасне визрівання насіння, що дає можливість недопустити значних втрат насіння через висипання з кошиків.

На території садово-городнього товариства "Дослідник" Полтавського інституту агропромислового виробництва, у районі житлового масиву Яківці, розторопшу почали вирощувати з 2003 року на присадибних ділянках. Із часом зробили висновок: найдоцільніше виростити не більше 4–6 рослин на 1 м² з шириною міжрядь – 1 м. На одному погонному метрі доцільно залишати у центральному рядку 6–7 рослин на відстані 14–16 см одна від одної, у сусідніх – 2,5–3 рослини (через 35–40 см) [5].

Ряд досліджень щодо способів сівби сафлору красивого проводиться у різних ґрунтово-кліматичних умовах. Так, наприклад, дослідження, виконані в умовах Астраханської області, включали варіанти з густотою стояння рослин: 445, 220 і 150 тис./га, найкраща урожайність отримана при 220 тис./га [1]. Результати досліджень, проведених у ДСДС «Асканійське», свідчать, що на темно-каштанових слабко солонцюватих важко суглинкових ґрунтах найбільш оптимальним є висів із шириною міжрядь 12,5 см і нормою висіву, яка забезпечує 210–240 тис. рослин /га. За даними Інституту олійних культур НААНУ, вищу урожайність забезпечила сівба на 45 см з густотою стояння рослин 280 шт/га порівняно з шириною міжрядь 70 см і густотою стояння рослин 240 тис. рослин /га [2].

Питання впливу строків, способів сівби та норм висіву на продуктивність льону олійного вивчалися в умовах Південного Степу України. Найвищу урожайність, стверджує Гобеляк Ю. М., забезпечує суцільний рядковий спосіб сівби з нормою висіву 6–6,5 млн схожих насінин на 1 гектар [4]. В умовах Півдня

Україні також проводяться дослідження впливу вологозабезпечення, фону мінерального живлення та способу формування стеблостою на урожайність насіння льону олійного. Автори визначили оптимальний рівень урожаю 21,4 ц/га за зрошувальних умов вирощування [7].

Наші наукові переконання щодо перспективи розширення площ під цими нетрадиційними культурами для умов південної частини Лісостепу Західного визначили актуальність теми і основні напрямки досліджень.

Об'єкти та методика досліджень

Польові дослідження виконувалися згідно з методикою «Проведення польових досліджень з лікарськими рослинами», «Методичними вказівками з проведення польових дослідів з зерновими, зернобобовими і кормовими культурами» інституту, «Методикою проведення дослідів з кормовиробництва» УААН та із застосуванням методичних матеріалів: «Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України», «Основи наукових досліджень в агрономії».

Сівбу проводимо навесні (I, II декади квітня) суцільним рядковим (15 см) та широкорядними (30, 45 та 60 см) способами з віддаллю між рослинами у рядку 15, 20, 25, 30 см – для сафлору красильного та розторопші плямистої і вузькорядним (7,5 см), суцільним рядковим (15 см) та широкорядними (30, 45 см) способами з віддаллю між рослинами у рядку 1, 2, 3, 4 см – для льону олійного. Площа облікової ділянки 25 м². Повторність чотириразова. Агротехніка на дослідах загальноприйнята для зони.

Результати досліджень

Нами проведено дослідження щодо розміщення рослин розторопші плямистої на одиниці площі, і ми стверджуємо, що біометричні показники рослин (кількість гілок, кошиків, насіння з рослини), які впливають на урожайність насіння, кращими були на варіантах широкорядних посівів, тому урожайність насіння 16,6 ц/га, при сівбі з шириною міжрядь 30 см і віддаллю між рослинами у рядку 20 см, пояснюється не лише результатами структурного аналізу рослин, але й їх кількістю на одиниці площі (табл.1).

Вміст олії у насінні розторопші плямистої знаходився у межах 23–27 %, найвищий збір олії 39,7 кг/га забезпечив широкорядний спосіб сівби з шириною міжрядь 30 см і віддаллю між рослинами у рядку 20 см.

Таблиця 1. Урожайність та збір жирної олії з насіння розторопші плямистої залежно від розміщення рослин на одиниці площі (середнє за 2008–2012 рр.)

Віддаль між рослинами у рядку, см	Урожайність, ц/га				Збір олії з насіння, кг/га			
	ширина міжрядь, см							
	15 (К*)	30	45	60	15	30	45	60
15	11,4	16,0	13,1	12,1	29,5	38,3	32,1	30,2
20 (К*)	10,6	16,6	12,9	12,0	27,4	39,7	30,8	29,6
25	10,2	13,3	11,2	10,2	26,7	31,8	27,9	25,6
30	9,9	11,6	10,4	9,6	25,7	27,8	26,1	23,9
HP _{0,05} , ц/га: А – 0,41; В – 0,41; АВ – 0,82								

Примітка: К* – контроль (ширина міжрядь 15 см і віддаль між рослинами у рядку 20 см).

Переваги сівби розторопші плямистої з шириною міжрядь 30 см полягають і у конкурентноспроможності з бур'янами. На початкових періодах росту рослин захищають ґрунтові гербіциди, які дозволяється вносити перед сівбою, а у фазу розетки листків рослини повністю вкривають міжряддя і приглушують розвиток небажаної рослинності. До речі, через крихку структуру листової пластинки рослин розторопші, міжрядні обробітки на посівах бажано не проводити.

Щоб забезпечити високу продуктивність посівів сафлору красильного, сівбу слід здійснювати з шириною міжрядь 45 см і віддалю між рослинами у рядку 15 см, саме таке розміщення рослин на одиниці площі сприятиме формуванню значної кількості кошиків, насіння у кошиках і, як наслідок, – високої урожайності, яка склала 34,5 ц/га. На цьому варіанті збір олії склав 72,3 кг/га, тобто відсотковий її вміст у насінні – 24,9 (табл. 2).

Таблиця 2. Урожайність та збір жирної олії з насіння сафлору красильного залежно від розміщення рослин на одиниці площі (середнє за 2008–2012 рр.)

Віддаль між рослинами в рядку, см	Урожайність, ц/га				Збір олії з насіння, кг/га			
	ширина міжрядь, см							
	15	30	45 (К*)	60	15	30	45	60
15	19,1	26,4	34,5	31,2	49,4	60,8	72,3	65,7
20 (К*)	14,9	20,5	27,6	26,5	38,6	46,1	57,8	55,4
25	13,7	18,1	26,2	22,3	35,5	41,6	54,9	46,6
30	12,5	15,2	23,7	18,9	32,4	34,8	79,5	39,5
НІР _{0,05} , ц/га: А – 0,49; В – 0,49; АВ – 0,99								

Примітка: К* – контроль (ширина міжрядь 45 см і віддаль між рослинами у рядку 20 см).

Для формування значної кількості коробочок з насінням льону олійний не потребує великої площі живлення, кращий варіант у наших дослідях – сівба з шириною міжрядь 15 см і віддалю між рослинами у рядку 1 см, урожайність на цьому варіанта склала 29,1 ц/га (табл. 3).

Таблиця 3. Урожайність та збір жирної олії з насіння льону олійного залежно від розміщення рослин на одиниці площі (середнє за 2008–2012 рр.)

Віддаль між рослинами у рядку, см	Урожайність, ц/га				Збір олії з насіння, кг/га			
	ширина міжрядь, см							
	7,5 (К*)	15	30	45	7,5	15	30	45
1 (К*)	19,8	29,1	21,1	23,2	92,3	136,1	99,1	109,2
2	7,9	15,9	10,5	11,7	37,7	74,9	48,8	54,6
3	5,6	10,3	5,4	6,3	26,1	47,9	25,3	29,4
4	4,1	7,5	5,5	4,5	19,2	35,2	25,7	21,2
НІР _{0,05} , ц/га: А – 0,47; В – 0,47; АВ – 0,94								

Примітка: К* – контроль (ширина міжрядь 7,5 см і віддаль між рослинами в рядку 1 см).

Посіви льону олійного характеризувалися високим збором олії, так, на кращому варіанті цей показник склав 136,1 кг/га, а вміст у насінні – 46,7 %.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Урожайність насіння та збір жирної олії з насіння таких рослин, як розторопша плямиста, сафлор красильний та льон олійний, значною мірою залежить від розміщення рослин на одиниці площі. Дослідженнями встановлено, що в умовах південної частини Лісостепу Західного для розторопші плямистої кращою є сівба з шириною міжрядь 30 см і віддалю між рослинами у рядку 20 см, для сафлору красильного – з шириною міжрядь 45 см і віддалю між рослинами у рядку 15 см, а льон олійний найкраще реалізує свій генетичний потенціал при сівбі суцільним рядковим способом, з розрахунку 100 рослин на погонний метр.

Подальші дослідження слід зосередити на обґрунтуванні впливу способів сівби розторопші плямистої, сафлору красильного та льону олійного на якість лікарської рослинної сировини.

Література

1. *Богословская Л. В.* Совершенствование технологии возделывания сафлора красильного при капельном орошении в условиях Северного Прикаспия : автореф. дис. на соискание. учен. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.01.09. *Богословская Л. В.* – Астрахань, 2009. – 20 с.
2. Вирощування сафлору красильного на півдні України : практич. рекомендації / [Ушкаренко В. О., Адамень Ф. Ф., Лазер П. Н. [та ін.] //– Херсон : ПП «ЛТ-Офіс», 2012. – 28 с.
3. Олійні культури в Україні : навч. посіб / Гаврилюк М. М., Салатенко В. Н., Чехов А. В., Федорчук М. І.; // За ред. В. Н. Салатенка – 2-ге вид., переробл. і допов. – К. : Основа, 2008. – 420 с.
4. *Гобеляк Ю. М.* Підвищення продуктивності льону олійного в умовах Південного Степу України шляхом оптимізації агрозаходів посівного комплексу : автореф. дис. на здобуття. наук, ступ. канд. с.-г. наук. : спец. 06.01.09/ *Ю. М. Гобеляк* – Херсон, 2008. – 20 с.
5. *Кохан Т. П.* Рост и развитие *Silybum marianum* L. при интродукции / *Т. П. Кохан, Н. П. Купенко* // Промышленная ботаника. – 2010. – Вып.10.
6. Олія розторопші : Реєстр № 86/18/03. / *Кисличенко В. С., Гладух Є. В., Стремюхов О. О.* [та ін.] // Реєстр галузевих нововведень. – К., 2003. – Вип. 18–19. – С. 15.
7. *Ушкаренко В. О.* Особливості елементів технології вирощування льону олійного в умовах півдня України / *В. О. Ушкаренко, П. Н. Лазер, О. Л. Рудік* // Матеріали Міжнародної наукової конференції. – Херсон, 2012. – С.168–172.