

УДК 633.88:582.998.1:631.5:631.559(1-15)(292.485)

Хоміна В., канд. с.-г. наук, доцент (Подільський державний аграрно-технічний університет)

Урожайність плодів розторопші плямистої залежно від розміщення рослин на одиниці площі в умовах південної частини Лісостепу Західного

Наведено результати досліджень з вивчення впливу ширини міжрядь та віддалі між рослинами в рядку на продуктивність рослин розторопші плямистої в умовах південної частини Лісостепу Західного.

Ключові слова: розторопша плямиста, урожайність, плоди, шкідники, економічна ефективність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Розторопша плямиста (*Silybum marianum* L.) – одна з найбільш затребуваних сьогодні цілющих рослин. Фармакологами експериментально доведено, що з речовин, що входять до складу розторопші плямистої, найефективніше діє сілімарин, що в свою чергу містить сілібінін, сілідіанін, сілікрістин та інші флаволігнани [1]. За біохімічною класифікацією вони включені до цілого ряду флавоноїдів, відомих під назвою «вітамін Р». Ці біологічно активні речовини сприяють зміцненню стінок кровоносних судин, беруть участь в окислювальних-відновних процесах, мають протизапальні, противиразкові, антиоксидантні та інші корисні властивості. Їхня дія посилюється за наявності в організмі вітаміну С (аскорбінової кислоти) [2]. Розторопша з давніх часів вважалася ефективним засобом для лікування різних хвороб печінки: цирозу, жовтяниці, ушкодження печінки алкоголем, ліками, токсинами, радіацією. Сьогодні її застосовують для лікування холециститу, запалення жовчних шляхів і жовчнокам'яної хвороби, хвороб селезінки, щитоподібної залози, хвороб крові, а також при відкладенні солей, розширенні вен, набряках, водянці, ожирінні, радикуліті, суглобових болях, геморої та алергічних захворюваннях. Таке багатоцільове використання розторопші нас спонукало до вивчення технології її вирощування в умовах Лісостепу.

Спосіб сівби та норма висіву розторопші плямистої залежать від багатьох чинників: ґрунтового-кліматичних умов, площі посіву, системи удобрення тощо.

Досить детально питання технології вирощування розторопші плямистої вивчалися науково-дослідними установами Середнього Поволжя Російської Федерації. Вчені дійшли висновку, що найдоцільнішим є суцільний рядковий спосіб сівби (з шириною міжрядь 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 (2010), формується досить густий травостій. У ньому на кожній рослині утворюється в середньому 3-5 суцвіть верхнього ярусу (з пагонів I та II порядків).

Це забезпечує більш-менш одночасне визрівання насіння й дає можливість не допустити значних втрат насіння через висипання з кошиків [3, 4].

Останнім часом чимало людей зацікавилася цілющими властивостями цієї рослини й почали вирощувати її на присадибних ділянках і городах для власного використання, відводячи під неї невеликі площі. За таких умов переважає ручна праця. До речі, майже всі органи розторопші (крім коріння і насіння) вкриті колючками, що створює певні проблеми під час догляду за рослинами та збирання урожаю. У зв'язку з цим потрібен вільний доступ до кожної рослини. Культуру слід вирощувати розрідженими посівами. Відповідно до цього рослини досить інтенсивно гілкуються, цвітіння і визрівання насіння продовжується до закінчення вегетації. На території садово-городнього товариства "Дослідник" Полтавського інституту агропромислового виробництва в районі житлового масиву Яківці (м. Полтава) розторопшу вирощують з 2003 року. З часом дійшли такого висновку: найдоцільніше вирощувати не більше 4-6 рослин на 1 м² з шириною міжрядь 1 м. На одному погонному метрі доцільно залишати в центральному рядку 6-7 рослин на відстані 14-16 см одна від одної, в сусідніх – 2,5-3 рослини (через 35-40 см) [5].

Більшість дослідників надають перевагу широко-рядному способу сівби розторопші плямистої, за якого урожайність насіння зростає за рахунок формування більшої кількості пагонів і відповідно кошиків.

Мета і завдання досліджень – довести доцільність вирощування розторопші плямистої в умовах південної частини Лісостепу західного, встановити найбільш ефективний спосіб сівби.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводять в умовах ТОВ «Оболонь Агро» Хмельницької області Чемеровецького району (філія кафедри селекції, насінництва і загальнобіологічних дисциплін ПДАТУ).

Сіють розторопшу рано навесні суцільним рядковим (15 см) та широкорядним (30, 45 та 60 см) способами з віддаллю між рослинами в рядку 15, 20, 25, 30 см.

Площа облікової ділянки – 25 м². Повторність досліду – чотириразова. Агротехніка в досліджах – загальноприйнята для зони.

Результати досліджень. Основним критерієм для оцінки агротехнічних заходів є урожайність, яка поєднує в собі два основних елементи: продуктивність рослин та кількість рослин на одиниці площі. Саме другий елемент став вирішальним чинником в наших дослідженнях.

Звісно, найбільша кількість рослин на 1 га була за суцільного рядкового способу сівби, вона становила від 219997 шт. – за віддалі між рослинами в рядку 30 см, до 439995 шт – за віддалі 15 см, але кількість насіння з рослини при такому розміщенні знаходилась в межах 252,8-330,8 шт. з рослини, що у ваговому відношенні становить близько 10-13 г (табл. 1).

Таким чином, із збільшенням кількості кошиків і насіння в кошиках підвищувалась урожайність розторопші плямистої. Рисунок 1 характеризується відповідним прямолінійним рівнянням регресії $Y = 0,877364 - 0,065014 K_{кр} + 0,000783 K_{нр}$. Коефіцієнт кореляції є високим $R = 0,87$, критерій Фішера = 37,5.

Дослідженнями встановлено, що кращим є широкорядний спосіб сівби з шириною міжрядь 30 см і віддалю між рослинами в рядку 20 см: урожайність на цьому варіанті склала 11,6 ц/га, що забезпечило перевищення контролю на 3,6 ц/га.

Слід відзначити, що контрольний варіант був також одним із кращих, з усіх варіантів контроль перевищували за урожайністю лише чотири варіанти.

Отримані дані свідчать, що біометричні показники рослин майже аналогічні як за ширини міжрядь 30 см, так і з міжряддями 45 та 60 см, тому за рахунок кількості рослин на одиниці площі при ширині міжрядь 30 см отримано більшу урожайність насіння.

Таблиця 1
Урожайність розторопші плямистої залежно від розміщення рослин на одиниці площі (середнє за 2009-2012 рр), ц/га

Ширина міжрядь, см	Віддаль між рослинами в рядку, см	Фактична	± до контролю
15	15	6,41	-1,58
	20	5,62	-2,37
	25	5,29	-2,70
	30	4,91	-3,08
30	15	11,0	+3,01
	20	11,6	+3,61
	25	8,39	+0,4
	30	6,60	-1,39
45	15	8,13	+0,14
	20 (контроль)	7,99	-
	25	6,26	-1,73
	30	5,43	-2,56
60	15	7,05	-0,94
	20	7,00	-0,99
	25	5,20	-2,79
	30	4,60	-3,39
HIP ₀₅	A – 0,54; B – 0,54; AB – 1,09		

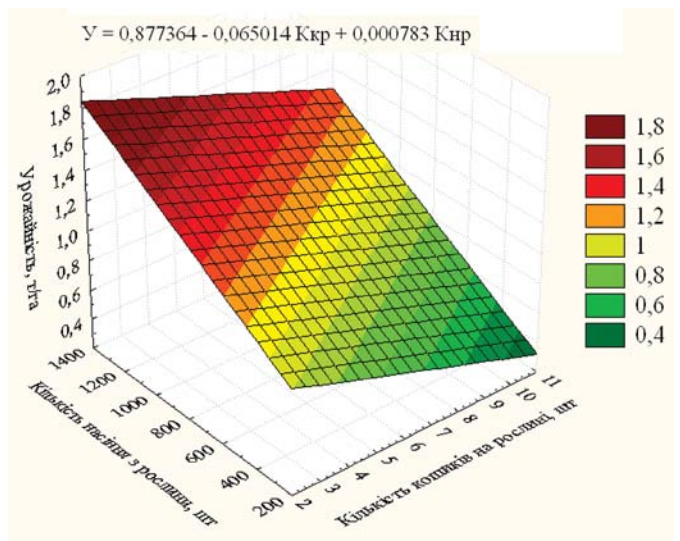


Рис. 1 – Урожайність плодів розторопші плямистої залежно від кількості кошиків та насіння на рослині середнє за 2009-2012 рр.)

Відомо, що під час вирощування лікарських рослин слід надавати перевагу біологічним заходам боротьби з хворобами, шкідниками і небажаною рослинністю. Перед сівбою розторопші плямистої ми застосували ґрунтовий гербіцид Трефлан 480 (2 л/га).

Біологічною особливістю розторопші плямистої є нерівномірність сходів, що зобов'язує дотримуватись у технології її вирощування допосівного і післяпосівного прикочування. Через 4-5 днів після сівби ґрунт боронують, щоб знищити кірку і ниткоподібні проростки бур'янів. Слід зазначити, що в початкові періоди росту культура дуже повільно росте, період від сівби до сходів, як правило, триває від 12 до 30 діб залежно від наявності вологи в ґрунті і температурного режиму. Через місяць після боронування з'являється друга хвиля бур'янів, що конкурують з рослинами розторопші. Міжрядний обробіток проводити більше не слід, оскільки листки розторопші дуже крихкі і можуть суттєво пошкодитись внаслідок проходження агрегата по полю.

Отже, перевага сівби з шириною міжрядь 30 см полягає в тому, що рядки рослин змикаються і розеткові листки своєю площею повністю вкривають ґрунтову поверхню, утворюючи так званий «килим», який приглушує бур'яни ще в початковій фазі їх розвитку (рис. 2).

Таким чином, рослини розторопші плямистої при сівбі з шириною міжрядь 30 см і віддалю між рослинами в рядку 20 см стають відмінним засобом боротьби з небажаною рослинністю. При ширині міжрядь 45 і 60 см площа листової поверхні не дає змоги цілком вкрити міжряддя, внаслідок чого на прогалинах спостерігається засміченість посівів бур'янами, які конкурують з культурними рослинами, забираючи в них вологу, поживні речовини і стаючи резерватом розвитку шкідників і хвороб.

Слід зазначити, що впродовж 4-х років досліджень нам довелося лише один раз проводити боротьбу з квіткоїдними шкідниками, масова поява яких відмічалась у 2012 році (рис. 3). Шкідників знищували методом обприскування вегетуючих посівів препаратом Актеллік 500 ЕС, к.е. (500 г/л піриміфосметилу), який відносить-



Рис. 2 – Розторопша плямиста у фазі розетки листків (ширина міжрядь 30 см)



Рис. 3 – Оленка волохата (квіткоїдний шкідник) на кошику розторопші плямистої (2012 рік)

Таблиця 2

Економічна ефективність вирощування розторопші плямистої залежно від розміщення рослин на одиниці площі (середнє за 2009-2012 рр.)

Ширина міжрядь	Віддаль між рослинами в рядку	Урожайність, ц/га	Виробничі затрати	Вартість валової продукції, грн/га	Умовно-чистий дохід, грн/га	Рівень рентабельності, %
15	15	6,41	6410	3100	3310	106,7
	20	5,62	5620	3100	2520	81,2
	25	5,29	5290	3100	2190	70,6
	30	4,91	4910	3100	1810	58,3
30	15	11,0	11000	3050	7950	256,4
	20	11,6	11600	3050	8550	280,3
	25	8,39	8390	3050	5340	175,0
	30	6,60	6600	3050	3550	116,3
45	15	8,13	8130	3000	5130	171,0
	20 (контроль)	7,99	7990	3000	4990	166,3
	25	6,26	6260	3000	3260	108,6
60	30	5,43	5430	3000	2430	81,0
	15	7,05	7050	2950	4100	138,9
	20	7,00	7000	2950	4050	137,2
	25	5,20	5200	2950	2250	76,2
	30	4,60	4600	2950	1650	55,9

ся до Ш класу токсичності (малотоксичний) і є єдиним, внесеним до переліку дозволених в Україні інсектицидом для застосування на лікарських рослинах.

Економічна віддача – це кінцева мета будь-якого виробництва. У вирощуванні лікарських рослин про економічну ефективність виробництва продукції ми можемо судити за показниками прибутку з одного гектара та за відсотковим виразом рентабельності виробництва.

З таблиці 2 видно, що виробничі витрати на вирощування розторопші плямистої становлять 2950-3100 грн/га. Найбільший умовно-чистий дохід – 8550 грн/га отримано у варіантах з шириною міжрядь 30 см і віддалю між рослинами в рядку 20 см. Рівень рентабельності на контрольному варіанті склав 166,3%, а на кращому варіанті – 280,3 %, тобто рівень рентабельності підвищився на 114 %.

Висновок. Дослідженнями встановлено доцільність вирощування розторопші плямистої в умовах південної частини Лісостепу Західного. Сівбу розторопші плямистої доцільно проводити з шириною міжрядь 30 см і віддалю між рослинами в рядку 20 см.

Список літератури

1. Кисличенко В.С. Растроропша пятнистая – от интродукции к использованию: монография / [В.С. Кисличенко, С.В. Пospelov, В.Н. Самородов и др.]. – Полтава, 2010.

2. Бахмат М.І.: Навчальний посібник: Лікарське рослинництво / Бахмат М.І., Кващук О.В., Хомина В.Я., Комарницький М.В. Лікарське рослинництво. – Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2011. – 256 с.

3. Глухова Л.В. Екологічно безпечна технологія возделывания растроропши пятнистой в Лесостепи Среднего Поволжья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: спец. 06.01.09 – растениеводство / Пензенская государственная сельскохозяйственная академия. – Пенза, 2008. – 20 с.

4. Кохан Т.П. Рост и развитие *Silybum marianum* L. при интродукции / Кохан Т.П., Купенко Н.П. // Промышленная ботаника. 2010. – Вып. 10.

5. Воронцов В.Т. Досвід вирощування розторопші плямистої на невеликих ділянках та використання з метою оздоровлення / Воронцов В.Т., Опара М.М. Сільське господарство // Рослинництво. 42 вісник Полтавської державної аграрної академії. – № 2, 2010.

Аннотация. Приведены результаты исследования по изучению влияния ширины междурядий и расстояния между растениями в ряду на продуктивность растений растроропши пятнистой в условиях южной части Лесостепи Западной.

Summary. The results of research on the effects of row spacing and the distance between plants in a row on the productivity of *Silybum spotted* plant in the southern part of the Western Steppe.

Стаття надійшла до редакції 28 березня 2013 р.