

УДК 633.88:582.998.2

## ПРОДУКТИВНІСТЬ НАГІДОК ЛІКАРСЬКИХ В ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОМУ УКРАЇНИ

**С.В. Сухар**, асистент

Подільський державний аграрно-технічний університет

У статті викладено результати дослідження та оцінки оптимальних строків сівби нагідок лікарських за різних ширини міжрядь і відстані між рослинами в рядку для отримання максимальної продуктивності в умовах Лісостепу західного України.

**Ключові слова:** нагідки лікарські, строки сівби, ширина міжрядь, відстань між рослинами в рядку, продуктивність.

**Постановка проблеми.** Лікарське рослинництво дозволяє забезпечити стійкою сировинною базою зростаючі потреби медичної і косметичної промисловості, знизити собівартість лікарської рослинної сировини і, до певної міри, управляти її якістю. Крім того, вирощування лікарських рослин є найбільш дієвим способом охорони рідкісних і зникаючих лікарських рослин [1].

Лісостеп західний України за своїми агрокліматичними умовами сприятливий для вирощування багатьох лікарських рослин, вживаних в науковій і народній медицині. Однією з найбільш поширених в культурі лікарських рослин є нагідки лікарські (*Calendula officinalis* L.).

Поширення нагідок лікарських в екологічних умовах Лісостепу західного вимагає наукового обґрунтування технології вирощування культури. Існує гостра потреба у виявленні залежностей росту, розвитку та формування врожаю культурою відповідно до строку сівби, ширини міжрядь і відстані між рослинами в рядку. Поряд із цим, агроформуванням регіону необхідно запропонувати найбільш ефективну модель технології вирощування нагідок лікарських, яка б забезпечила високу та сталу врожайність культури.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вже відомо, що в умовах Полісся України формування продуктивності нагідок лікарських, вміст каротиноїдів у врожаї суттєво залежать від екологічних умов вирощування, строків і способів сівби, доз азотних добрив та інших технологічних прийомів

[2]. Проте, в умовах південної частини західного Лісостепу України вплив технологічних прийомів, а зокрема – строків сівби і ширини міжрядь та відстань між рослинами в рядку, на формування величини і якості врожаю нагідок лікарських вивчено недостатньо. Ці питання потребують більш глибокого наукового обґрунтування з метою розроблення нових та удосконалення існуючих моделей технологій вирощування культури в умовах регіону.

**Постановка завдання.** Встановити залежність рівня урожайності нагідок лікарських від строків сівби, ширини міжрядь та відстані між рослинами в рядку.

**Методика досліджень.** Спостереження за процесами формування елементів продуктивності рослин нагідок лікарських проведено у 2007-2009 рр. в трифакторному польовому досліді залежно від різних строків сівби, ширини міжрядь і відстані між рослинами в рядку в умовах Лісостепу західного України. У досліді вивчали дію та взаємодію трьох факторів: А – строки сівби (сівба при рівні термічного режиму ґрунту 4-6, 6-8°C на глибині загортання насіння; В – ширина міжрядь (15, 30, 45, 60 см); С – відстань між рослинами в рядку (5, 10, 15, 20 см).

Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземом вилугуваним. Ґрунт можна характеризувати як середньо-окультурений, який для вирощування високих врожаїв сільськогосподарських культур потребує достатнього внесення мінеральних та органічних добрив.

За комплексом гідротермічних характеристик у досліджувані роки склалися сприятливі умови для росту, розвитку і формування високого рівня продуктивності рослин нагідок лікарських.

**Результати досліджень.** Максимальні рівні урожайності суцвіть нагідок лікарських в середньому за роки досліджень – 1,20-2,17 т/га, формувалися на варіантах із сівбою в другий строк – при рівні термічного режиму (РТР) ґрунту 6-8°C на глибині загортання насіння. Ці показники були більшими на 0,16-0,24 т/га порівняно із варіантами першого строку сівби (при РТР ґрунту – 4-6°C на глибині загортання насіння). За

контроль у досліді було прийнято варіант із відстанню між рослинами 5 см при ширині міжрядь 45 см в перший строк. У середньому за роки досліджень урожайність на контролі складала 1,41 ц/га. За другого строку сівби урожайність на варіанті з шириною міжрядь 45 см і відстанню між рослинами в рядку 5 см підвищувалася до 1,54 т/га (рис. 1).

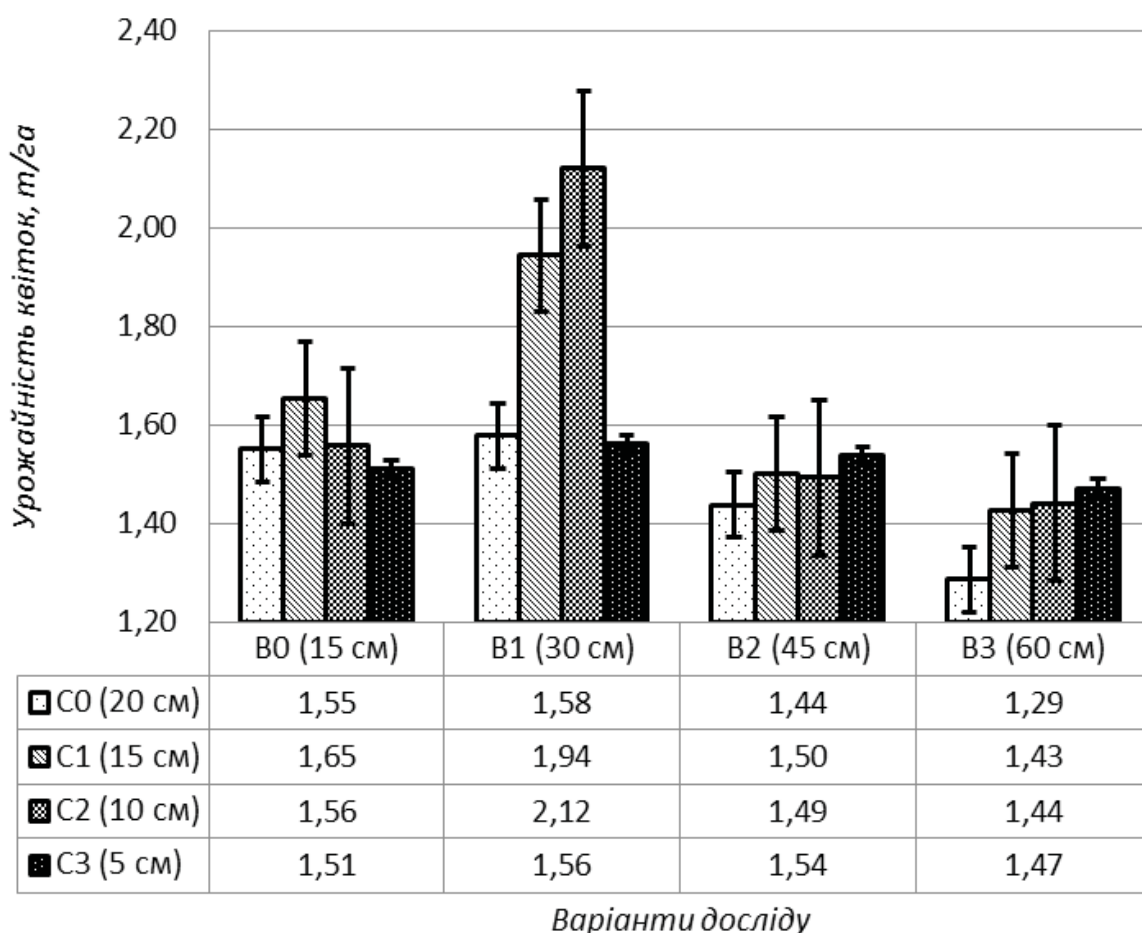


Рис. 1. Урожайність суцвіть нагідок лікарських залежно від впливу ширини міжрядь і відстані між рослинами в рядку другого строку сівби (середнє за 2007-2009 рр.)

З метою більш достовірної оцінки впливу погодних умов років вирощування на величину врожайності суцвіть нагідок лікарських застосовано регресійний аналіз середньорічних даних результатів досліджень. Таким чином, регресія величини врожайності нагідок лікарських ( $y_1$ ) залежно від суми активних температур за вегетаційний період ( $x_1$ ) та суми опадів за вегетаційний період ( $x_2$ ) описується рівнянням (1):

$$y_1 = 25,0440 - 0,0223x_1 + 0,0010x_2 . \quad (1)$$

При цьому, коефіцієнт множинної кореляції  $R=0,931$ . Парні коефіцієнти кореляції ( $r$ ) між урожайністю і сумою активних температур за вегетаційний період та сумою опадів за вегетаційний період складають, відповідно 0,931 та 0,285. Таким чином, між рівнем врожайності суцвіть і сумою активних температур за вегетаційний період нагідок лікарських існує тісний зв'язок.

Регресія урожайності ( $y_2$ ) від суми активних температур ( $x_3$ ) та суми опадів ( $x_4$ ) за період від сівби до сходів дозволяє більш чітко виділити вплив строку сівби на величину результуючого показника. Вона описується ступеневим рівнянням (2):

$$y_2 = 84,7840x_3^{(-0,4654)} \cdot x_4^{(-0,5103)} . \quad (2)$$

Таблиця 1

**Вплив кількості суцвіть і маси одного суцвіття на врожайність нагідок лікарських**

Показник	Коефіцієнт кореляції
Кількість суцвіть на 1 га	0,940 ±0,061
Маса 1 суцвіття	0,763 ±0,112

При відстані між рослинами 10 см маса одного суцвіття нижче за аналогічний показник при відстані між рослинами 20 см усього на 6-10%, тоді як врожайність при цьому підвищується на 18-44%, що робить цю площу живлення ефективною і при ручному зборі суцвіть.

При вивченні впливу гідротермічних умов на врожайність суцвіть ми аналізували суму опадів і середньодобову температуру повітря за певні періоди вегетації (табл. 2).

На врожайність суцвіть чинить великий вплив сума опадів за травень і літні місяці ( $r = 0,89 \pm 0,08$ ). Сума опадів за період цвітіння не мала достовірного кореляційного зв'язку з урожайністю, оскільки в останньому місяці цвітіння навіть щедри опади вже не чинили великого впливу на врожайність (у цей період припинявся приріст листової поверхні і біомаси рослин).

**Залежність врожайності суцвіть нагідок  
лікарських від гідротермічних умов**

	Коефіцієнт кореляції		
	врожайність суцвіть	маса одного суцвіття	кількість суцвіть
Сума опадів за вегетаційний період	0,61 ± 0,14	0,69 ± 0,13	-0,53 ± 0,15
Сума опадів за період цвітіння	- 0,02 ± 0,17	0,10 ± 0,17	-0,02 ± 0,17
Сума опадів за травень - серпень	0,89 ± 0,08	0,91 ± 0,07	0,75 ± 0,11
Середньодобова температура за вегетаційний період	- 0,52 ± 0,15	-0,61 ± 0,14	-0,46 ± 0,15
Середньодобова температура за травень - серпень	- 0,55 ± 0,14	-0,64 ± 0,13	-0,49 ± 0,15
Середньодобова температура за період цвітіння	- 0,75 ± 0,11	-0,80 ± 0,10	-0,64 ± 0,13

Сума опадів за травень–серпень дозволяє якнайповніше показати зв'язок цього чинника з показниками, що формують врожайність, – масою одного суцвіття і кількістю суцвіть.

О.Ф. Мелконова і Л.М. Апашева [3] відмічають підвищення махровості суцвіть у вологі і прохолодні роки. Відомо, що маса махрового суцвіття більша, ніж маса немахрового. Нами встановлено високу кореляційну залежність між кількістю опадів і масою одного суцвіття ( $r = 0,9041 \pm 0,072$ ). Ця залежність практично прямолінійна і описується рівнянням регресії (рис. 2):

$$y = 0,0014 x - 0,2503, \quad (3)$$

де  $y$  – маса одного суцвіття, г;

$x$  – сума опадів за травень-жовтень, мм.

З цього рівняння регресії виходить, що збільшення опадів на 100 мм підвищує масу одного суцвіття на 0,14 г, тобто на 1,5-2 %, що може дати надбавку урожаю сухих суцвіть на 25-40 кг/га.

Негативна кореляція середньодобової температури на структуру урожаю нагідок лікарських пояснюється тим, що при щедрих опадах, як правило, температура повітря знижується (ці показники пов'язані між собою високою негативною

кореляційною залежністю). Температура в даному випадку не була лімітуючим чинником.

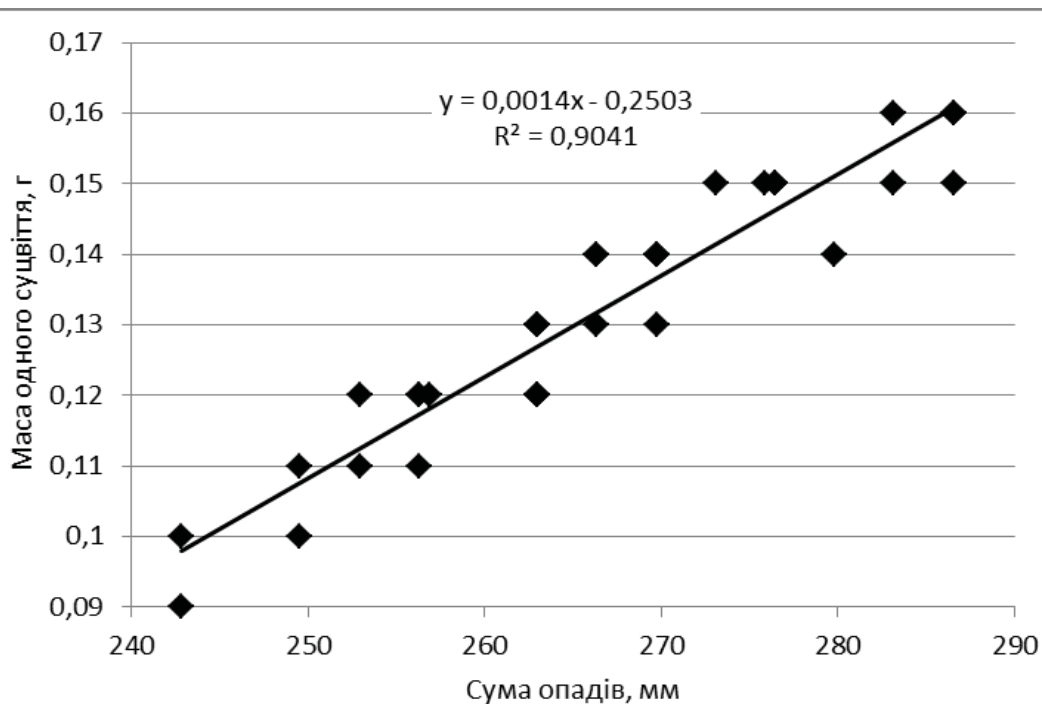


Рис. 3. Залежність повітряно-сухої маси одного суцвіття нагідок лікарських від суми опадів

**Висновки.** У середньому за роки досліджень найбільш сприятливі умови для росту, розвитку і формування високих врожаїв суцвіть нагідок лікарських формувалися на варіантах досліду із висіванням насіння із шириною міжрядь 30 см і відстанню між рослинами 10 см в другий строк – при РТР ґрунту 6-8°C на глибині висіву.

Література:

1. Ковтуник І.М. Інтродукція і технологія вирощування лікарсько-кормових та пряноароматичних культур в умовах південно-західної частини Лісостепу України : автореф. дис. д-ра с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / І.М. Ковтуник. — К., 1994. — 46 с.
2. Рибальченко С.Л. Ресурси дикоростучих лікарських рослин та вирощування нагідок лікарських (*Calendula officinalis* L.) в умовах радіоактивного забруднення Житомирського Полісся : дис. канд. с.-г. наук: 03.00.16 / С.Л. Рибальченко; Державний агроекологічний ун-т. — Житомир, 2005. — 22 с.
3. Мелконова Е.Ф. Изменчивость структуры соцветий селективируемых форм календулы пол действием стимуляторов роста / Е.Ф. Мелконова, Л.М. Апашева // Материали I-го съезда Вавиловского общества генетиков и селекционеров (ВОГИС), (Саратов, 20-25 декабря 1994 г): Генетика. — 1994. — Т. 30. — С. 99.