

## **СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ТА ЯКІСТЬ УРОЖАЮ НАСІННЯ НАГІДОК ЛІКАРСЬКИХ (CALENDULA OFFICINALIS L.)**

*У статті приведені дані щодо впливу різних систем удобрення, вапнування та їх сумісного застосування на урожай, посівні якості та вміст радіоцезію в насінні нагідок лікарських, котрі свідчать про можливість одержання сталих врожаїв якісного насіння нагідок лікарських у зоні Полісся Житомирської області.*

### **Вступ**

На сучасному етапі гостро стоїть проблема забезпечення наукової медицини лікарською рослинною сировиною.

Основні переваги рослинних лікарських препаратів перед синтетичними полягають у тому, що вони мають системний вплив, не тільки лікують хворобу але і комплексно оздоровлюють організм. На відміну від синтетованих хімічних препаратів вони практично не дають побічної негативної дії.

У нашій країні з рослин виготовляється біля 60 % усіх ліків, і до 70–80 % таких, що лікують захворювання печінки та шлунково-кишкового тракту. Значна кількість рослин має властивості зміцнювати імунітет людини, виводити токсичні сполуки та радіонукліди з організму, що дуже важливо в умовах зростання техногенного навантаження на організм людини. У той же час, наростаюча урбанізація та сільськогосподарське освоєння нових територій значно скоротили площі природних рослинних угруповань, у результаті чого зменшилися запаси сировинних ресурсів, у першу чергу харчових і лікарських рослин [7], тоді як потреба медичної промисловості в рослинній сировині безперервно зростає і, як правило, задовольняється не повністю [13].

Науково обгрунтована охорона лікарських рослин природної флори і запасів їх сировини може бути тільки комплексною і не буде ефективною тільки при одному раціональному веденні заготівель. Серед заходів, що займають одне з найважливіших місць – культиваційні (промислове вирощування сировини найважливіших видів) [5, 8, 10].

Перед фітобіологічною наукою і виробничою практикою стоїть важливе завдання – розробка заходів щодо вирощування лікарських рослин та значне збільшення площ під їх посів. Вирішення цього завдання дозволить забезпечити фармацевтичну промисловість сировиною для виготовлення високоякісних лікарських препаратів. Заготівля дикоростучих рослин не може забезпечити цих потреб, так як при великій внутрішньовидовій різноманітності їх сировина поступається якістю сировині одержаній в культурі [1, 12]. Необхідно відмітити, що і затрати праці при вирощуванні лікарських рослин набагато нижчі, ніж при заготівлі дикоростучих, оскільки всі процеси, починаючи з підготовки ґрунту і закінчуючи збиранням і сушінням урожаю, в тій чи іншій мірі механізовані.

Одним із основних напрямків вирішення цієї проблеми є вивчення культивованих лікарських рослин (для яких розробляють спеціальні технології вирощування, системи застосування добрив, догляд, тощо) [3]. Крім того, формується матеріал щодо допустимого рівня забрудненості лікарсько-рослинної сировини різними компонентами, в тому числі і радіонуклідами.

Слід зазначити, що раніше Житомирська область була одним з основних регіонів заготівлі і промислового вирощування лікарських рослин [9]. Дослідження культивування нагідок лікарських в Україні вивчали Ковтуник І. М. і Перепечко М. П [6, 11], але згідно проведеного нами

аналізу літературних джерел, вичерпних даних щодо їх промислового вирощування в Житомирській області немає. Тому ми на протязі 2000–2002 рр. проводили польові досліди в ґрунтово-кліматичних умовах СТОВ “Перемога” с. Бежи Коростенського району Житомирської області, в яких вивчали вплив різних систем удобрення і вапнування на урожай та нагромадження радіоцезію нагідками лікарськими на території з радіоактивним забрудненням  $^{137}\text{Cs}$  ( $6,3 \text{ Кі/км}^2$ ) і  $^{90}\text{Sr}$  ( $0,185 \text{ Кі/км}^2$ ).

### Методика досліджень

Площа дослідної ділянки –  $10,125 \text{ м}^2$ , облікової ділянки –  $3,7 \text{ м}^2$ . Захисні смуги – 0,9 або 1 м, ширина кінцевих захисних смуг – 2 м. Повторність досліду 4-кратна.

Розміщення варіантів у досліді рендомізоване при багаторядному розташуванні повторностей. Агротехніка, застосовувана в дослідженні – загальноприйнята [1]. Усі роботи, крім підготовки ґрунту, проводили вручну. Облік урожаю проводили методом пробних облікових ділянок по  $1 \text{ м}^2$  в 4-кратній повторності. Збір урожаю здійснювали вручну. Відбір проб ґрунту і рослин для наступних аналізів, визначення маси 1000 насінин, енергії проростання і схожість проводили згідно методик [2, 4]. Визначення вмісту  $^{137}\text{Cs}$  проводили гамма-спектрометричним методом на АМ-А-03–Ф. Через кожні 5–7 днів проводили фенологічні спостереження.

Статистичну обробку результатів досліджень проводили за Доспеховим Б. А.

### Результати досліджень

Після формування насіння проводили збір сім’янок нагідок лікарських. Дослідження за 2000–2002 рр. показали, що середньорічний урожай насіння змінюється у залежності від екологічних факторів (табл. 1). Так, середні показники за роки досліджень становили від 0,52 ц/га до 1,71 ц/га в залежності від варіанту (загальний середній показник – 1,13 ц/га). Найвищий урожай насіння був у варіанті з органіко-мінеральною системою удобрення в 2000 р. – 1,80 ц/га, найнижчий – у контрольному варіанті – 0,49 ц/га в 2001 р.

Згідно статистичної обробки даних результатів досліджень, усі різниці, відносно контрольного варіанту, виявились достовірними.

Після проведення збору насіння здійснювали визначення його посівних якостей та вміст радіоцезію (табл. 2). У середньому за роки досліджень *найбільша* вага 1000 насінин (сім’янок) була 15,8 г, енергія проростання – 79,8 %, схожість 88,4 % – у варіанті з органіко-мінеральною системою удобрення. *Найменша* вага 1000 насінин – у контрольному варіанті – 9,1 г, енергія проростання – 66,0 %, схожість – 72,8 %. Загальний середній показник: ваги 1000 насінин – 13,3 г, енергії проростання та схожості – 73,2 і 79,7% відповідно.

Таблиця 1. Урожай насіння нагідок лікарських за варіантами досліду, ц/га

| № з/п                       | Варіант досліду  | 2000 р. | 2001 р. | 2002 р. | Середнє |
|-----------------------------|--|---------|---------|---------|---------|
| 1                           | Контроль (без добрив)  | 0,57    | 0,49    | 0,50    | 0,52    |
| 2                           | Гній, 40т/га   | 1,58    | 1,43    | 1,46    | 1,49    |
| 3                           | Гній, 20т/га + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>                   | 1,80    | 1,65    | 1,68    | 1,71    |
| 4                           | N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>                                  | 1,23    | 1,10    | 1,12    | 1,15    |
| 5                           | Вапнування, Нг   | 0,78    | 0,67    | 0,68    | 0,71    |
| 6                           | Вапнування, Нг + гній, 40 т/га   | 1,75    | 1,56    | 1,61    | 1,64    |
| 7                           | Вапнування, Нг + гній, 20 т/га + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> | 1,06    | 0,90    | 0,89    | 0,95    |
| 8                           | Вапнування, Нг + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>                 | 1,01    | 0,78    | 0,82    | 0,87    |
| Загальний середній показник |  | 1,22    | 1,07    | 1,10    | 1,13    |
| НІР <sub>05</sub>           |  | 0,19    | 0,14    | 0,17    | 0,17    |

Таблиця 2. Вплив різних систем удобрення і вапнування ґрунту на посівні якості насіння нагідок лікарських за варіантами досліду (середнє за 2000–2002 рр.)

| № з/п                       | Варіант досліду   | Посівні якості насіння |                        |             | Вміст <sup>137</sup> Cs, (Бк/кг) |
|-----------------------------|---|------------------------|------------------------|-------------|----------------------------------|
|                             |   | вага 1000 насінин, г.  | енергія проростання, % | схожість, % |                                  |
| 1                           | Контроль (без добрив)   | 9,10                   | 66,6                   | 72,8        | 83                               |
| 2                           | Гній, 40т/га  | 15,1                   | 76,9                   | 84,3        | 35                               |
| 3                           | Гній, 20т/га + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>                  | 15,8                   | 79,8                   | 88,4        | 57                               |
| 4                           | N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>                                 | 14,4                   | 73,1                   | 79,7        | 86                               |
| 5                           | Вапнування, Нг  | 10,5                   | 69,4                   | 75,5        | 51                               |
| 6                           | Вапнування, Нг + Гній, 40т/га   | 15,4                   | 75,2                   | 81,4        | 32                               |
| 7                           | Вапнування, Нг + Гній, 20т/га + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> | 13,6                   | 72,7                   | 78,6        | 54                               |
| 8                           | Вапнування, Нг + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>                | 12,3                   | 71,9                   | 77,2        | 45                               |
| Загальний середній показник |   | 13,3                   | 73,2                   | 79,7        | 55                               |

Вміст <sup>137</sup>Cs у насінні в залежності від варіанту досліду збільшувався від 32 Бк/кг – у варіанті з сумісним застосуванням вапнування та органічної системи удобрення до 86 Бк/кг – у варіанті з мінеральною системою удобрення, тобто в 2,7 рази. Загальний середній показник дослідження становив 55 Бк/кг.

### Висновки

Одержані дані свідчать про те, що у зоні Полісся Житомирської області можна отримати сталі врожаї якісного насіння нагідок лікарських. При їх промисловому вирощуванні доцільно рекомендувати органо-мінеральну систему удобрення (гній, 20 т/га +  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ), яка є найбільш ефективною в даному випадку.

З метою одержання насіння з мінімальним вмістом радіоцезію слід використовувати вапнування та органічну систему удобрення (вапнування, Нг + гній, 40 т/га), у результаті чого активність радіоцезію у насінні зменшується у 2,6 рази порівняно з контрольним варіантом.

### Перспективи досліджень

Виходячи з вищевикладеного, при різному удобренні та вапнуванні, урожайність та якісні показники насіння змінюються в досить широких межах. При подальших дослідженнях доцільним є визначення залежності урожайності та посівних якостей насіння від вмісту в ґрунті елементів живлення. Завдяки цьому буде можлива розробка науково-обґрунтованих рекомендацій щодо застосування удобрення при вирощуванні нагідок лікарських і, як наслідок, одержання високих врожаїв якісного насіння з мінімальними затратами.

### Література

1. Агротехнические указания по возделыванию лекарственных растений / Под общ. ред. С. П. Гусева и А. П. Кирьянова. – М.: Медгиз, 1950. – 184 с.
2. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999–2000 рр. – К.: Ярмарок, 1998. – 104 с.
3. Горбань А. Т., Кривуненко В. П. Наукове забезпечення лікарського рослинництва // Вісн. аграр. науки, 1997. – №5. – С. 35–39.
4. Жатов О. Г., Глуценко Л. Г., Жатова Г. О. і ін. Рослинництво з основами програмування врожаю. – К.: Урожай, 1995. – 256 с.
5. Ивашин Д. С., Катина З. Ф., Рыбачук И. З і др. Справочник по заготовкам лекарственных растений. – 5-е изд., испр. и доп. К.: Урожай, 1986. – 280 с.
6. Ковтуник І. М. Введення в культуру і технологія вирощування лікарських та пряно-ароматичних рослин в умовах південно-західної частини Лісостепу України: Дис... д-ра с.-г. наук. 06.00.09/ Поліська державна агр.-технічна акад. – Кам.-Подільськ., 1996. – 305 с.
7. Крылова И. Л. Ресурсная характеристика лекарственных растений как научная основа их рациональной эксплуатации: Дис... д-ра биол. наук (03.00.05) – М.; 1985. – 368 с.

8. Лекарственные растения СССР: Культивируемые и дикорастущие растения: Фотоальбом / Сост. *О. В. Журба.*—2-е изд., испр. — М.: Планета, 1988. — 206 с.
9. Лекарственные растения Житомирщины, их рациональное использование, охрана и восстановление: (Методические материалы и рекомендации в помощь лектору) / *Ф. В. Дидковский, Г. П. Лихтанский, И. З. Рыбачук, Г. К. Смык.* — Житомир, 1982. — 27 с.
10. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. *А. М. Гродзінський.* — К.; 1989. — 544 с.
11. *Перепечко Н. П.* Интродукция и агротехника лекарственно-технических растений в лесостепной зоне: Дисс... д-ра с.-х. наук / К.-Подольский с.-х. институт, 1996. — 407 с.
12. *Харченко М. С., Карамшиев А. М., Сила В. І., Володарський Л. Й.* Лікарські рослини і їх застосування. — К.: Урожай, 1986. — 286 с.
13. *Чудновская Г. В.* Эколого-биологические особенности и ресурсы лекарственных растений бассейна верхнего течения реки Шилки: Дисс... канд. биол. наук. — Иркутск, 1995. — 208 с.