

залежно від наявності ґрунтової вологи в посівному шарі кожного конкретного вегетаційного року.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Рекомендації до посіву озимих культур під урожай 2005 року в Херсонській області (до виробничої програми «Зерно Херсонщини-2005»). – Херсон: Айлант, – 2004. – 32 с.
2. Озимый ячмень / [Райнер Л., Штайнбергер И., Дееке У. и др.]; пер. с нем. и пред. В. И Пономарева. – М. : Колос, 1980. – 214с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов – М. : Колос, 1985. – 336 с.

**УДК: 582.9 : 631.6(477.72)**

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ШАВЛІЇ ЛІКАРСЬКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЮ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**ФЕДОРЧУК М.І.** – д.с-г.н., професор  
Херсонський державний аграрний університет

**Постановка проблеми.** Важливим завданням землеробства, зокрема у напрямку отримання високоякісної лікарської сировини рослинного походження, є розробка і реалізація селекційно-технологічних програм, заснованих на раціональному використанні генетичного потенціалу сільськогосподарських культур [1]. Крім того, велике значення має дослідження біометричних показників рослин з метою встановлення дії та взаємодії різних елементів технології вирощування з метою підбору найоптимальніших з них. Враховуючи важливість вибраного напрямку, актуальним є встановлення впливу основних елементів технології вирощування на біометричні показники шавлії лікарської в умовах зрошення південного Степу України.

**Стан вивчення проблеми.** За результатами багатьох досліджень [2-6] доведено, що 90-95% сухої речовини рослини створюють у процесі фотосинтезу, який відбувається в листі, де під впливом сонячної енергії при поглинанні вуглекислого газу з повітря та ґрунтової вологи утворюються високоенергетичні речовини, які становлять основну й найбільш вагомую частку врожаю.

Оптимізація умов водоспоживання й мінерального живлення призводить до посилення ростових процесів рослин, до збільшення в посівах сумарних розмірів головного акумуляуючого апарату – площі листя, збільшення оптичної і геометричної

густоти посівів, більш повному використуванню ними енергії сонячного світла та вуглекислого газу, що надходять з повітря.

Разом з позитивними наслідками збільшення густоти посівів і розмірів фотосинтетичного апарату поступово наростають і побічні негативні явища: посилюється взаємне затінювання листя, знижується середня їх освітленість, погіршується аерація посівів, утруднюється перенесення до листя вуглекислого газу [7].

Вплив умов зовнішнього середовища суттєво відображається на формуванні структури агрофітоценозів, але він виступає як додатковий фактор, і результати його залежать від окремих складових елементів. Більш мінливими є кількісні ознаки, до яких належать і біометричні показники. У процесі онтогенезу рослин формуються структурні елементи, що визначають урожайність певної культури. Ось чому вивчення морфологічних особливостей шавлії лікарської, розмірів і кількості окремих елементів продуктивності має велике значення для регулювання рівня врожаю [8].

**Завдання і методика досліджень.** Завданням проведених досліджень було вивчити основні показники продуктивності рослин шавлії залежно від інтенсифікації елементів технології вирощування в умовах зрошення Півдня України.

Дослідження проведені в ДП ДГ “Новокаховське” Державного Нікітського ботанічного саду – Національного наукового центру УААН у Каховському районі Херсонської обл. Дослід чотирифакторний, в якому вивчали такі фактори: глибина основної обробки ґрунту; фон живлення; строк сівби; ширина міжрядь. Досліди та біометричні замірювання проведені згідно зі спеціальними методиками щодо вирощування лікарських рослин [9-11].

**Результати досліджень.** Проведені біометричні виміри свідчать, що висота рослин шавлії лікарської істотно змінюється за роками вегетації.

У перший рік висота рослин шавлії лікарської була мінімальною, а максимальних значень за всіх фонів живлення, глибин обробки ґрунту та різної ширини міжрядь при ранньовесняному строці сівби вона досягла на четвертому році вегетації. В подальші роки на неудобреному варіанті висота рослин зменшувалась на 9,9 і 12,9%, а на удобреному фоні (40 т/га гною +  $N_{60}P_{60}$ ) – на 12,4 та 18,1%, відповідно.

Шавлія лікарська позитивно реагує й на збільшення ширини міжрядь. У перший рік вегетації при оранці на глибину 20-22 см і міжряддї в 70 см у варіанті без добрив висота рослин була на 7,5% більшою порівняно з міжряддям в 45 см, а на контролі цей показник змінювався в межах 2,9-4,6%. Аналогічно висота рослин змінювалась залежно від ширини міжряддї і при оранці на глибини 28-30 см.

У подальші роки на фоні без добрив при міжрядді 70 см різниця у висоті рослин була найбільшою на третьому році вегетації, а на удобреному фоні (гній 40 т/га +  $N_{60}P_{60}$ ) - на четвертому році. Збільшення висоти рослин шавлії лікарської залежно від ширини міжряддя становило, відповідно, 5,3% і 9,9%. В послідуочі роки вегетації різниця в цьому показникові скоротилась і на шостому році не перевищувала 3,8%.

Найсильніше вплив добрив на висоту рослин проявився на другому році вегетації. Так, при оранці на глибину 20-22 см на фоні ранньовесняного строку сівби при внесенні  $N_{60}P_{60}$  приріст рослин у висоту, порівняно з неудобреним варіантом, на другому році вегетації становив 14,3%, при несенні органіки – 32,1%, 40 т/га гною +  $N_{60}P_{60}$  – 42,8%, а в послідуочі роки вегетації, відповідно, 7,5-10,2%; 22,6-28,8% і 31,7-40,2%. Максимально збільшувалась висота рослин шавлії лікарської при застосуванні 40 т/га гною +  $N_{60}P_{60}$ .

У ранньовесняний строк сівби рослин, порівняно з весняним строком при всіх глибинах оранки і за всіх фонах живлення найбільша висота в рослин шавлії лікарської була на четвертому році вегетації. На п'ятому році на неудобреному фоні вона зменшилась на 7,4%, на шостому – на 11,5%, а на удобрених варіантах, відповідно, на 7,44 та 13,8%.

Рослини шавлії лікарської при сівбі з міжряддям 70 см в усі роки вегетації мали більшу висоту, порівняно з міжряддям 45 см. Причому, найбільшою мірою висота рослин при весняному строці сівби і оранці на глибину 20-22 см збільшувалася на четвертому році вегетації, а при оранці на 28-30 см – на п'ятому році. Найбільш стабільно при розширенні міжрядь з 45 до 70 см підвищувалась висота рослин на фоні внесення 40 т/га гною +  $N_{60}P_{60}$ : при оранці на глибину 20-22 см на цьому варіанті вона збільшувалась на 5,0-6,9%, а при глибокій оранці – на 2,4-5,2%.

Вплив добрив на висоту рослин найбільшою мірою проявився на другому році вегетації. Цей показник при глибині оранки на 20-22 см збільшився при внесенні  $N_{60}P_{60}$  – на 14,5%, 40 т/га гною – на 30,9%, 40 т/га гною +  $N_{60}P_{60}$  – на 40,0%, а в послідуочі роки вегетації, відповідно, на 7,3-10,3%, 21,9-25,9% і 30,6-36,2% порівняно з неудобреним варіантом. При оранці на глибину 28-30 см зміни висоти рослин шавлії лікарської під впливом добрив були не так помітні. На фоні внесення  $N_{60}P_{60}$  вона збільшилась, порівняно з неудобреним варіантом, на 11,9%, 40 т/га гною – на 25,4, 40 т/га гною +  $N_{60}P_{60}$  – на 35,6%, а в послідуочі роки вегетації цієї культури, відповідно, на 6,8-9,8%, 22,7-25,4 і 27,6-35,4%.

Висота рослин шавлії лікарської практично не залежала від строків її сівби. Лише на перший та другий роки вегетації при

оранці на глибину 28-30 см і міжрядді 70 см цей показник при ранньовесняному строці сівби був на 8,7-9,4% більшим, порівняно з весняним; в послідуочі роки вегетації він не перевищував 2,5%.

Шавлія лікарська в усі роки вегетації при ширині міжряддя 70 см мала більшу висоту рослин, порівняно з міжряддям 45 см. При оранці на глибину 28-30 см ця культура незалежно від фону живлення, строків сівби та ширини міжрядь формує значно більшу висоту, порівняно з оранкою на глибину 20-22 см.

Згідно з одержаними даними, висота рослин шавлії лікарської досягала свого максимуму у всі фази розвитку на 4-й рік вегетації незалежно від фону живлення та глибини обробітку ґрунту.

На шостий рік вегетації вона зменшувалась при оранці на глибину 20-22 см у варіанті без добрив у фазу початку вегетації - на 23,8%, бутонізації-цвітіння - на 12,9, цвітіння-дозрівання - на 15,1, а на удобреному фоні, відповідно, на 28,0, 18,4 та 15,7% порівняно з четвертим роком. Дещо більшою мірою, порівняно з неудобреним фоном, зменшувалась висота рослин у фазі початку вегетації та бутонізації-цвітіння. Висота рослин шавлії лікарської більш суттєво змінювалась при сумісному застосуванні гною і мінеральних добрив. На фоні оранки на глибину 20-22 см їх внесення сприяло збільшенню середньої висоти рослин на початку вегетації на 45,1%, в період бутонізації-цвітіння - на 38,5, цвітіння-дозрівання - на 37,3, а при оранці на глибину 28-30 см, відповідно, на 41,2, 38,1 та 39,8%.

Слід зазначити, що оранка на 28-30 см, порівняно з такою ж на глибину 20-22 см, сприяла збільшенню висоти рослин на 11,5% у варіантах з внесенням добрив.

Добрива по-різному впливали на довжину листка шавлії лікарської. При оранці на глибину 20-22 см і міжрядді 70 см на ранньовесняному посіві найбільшою мірою вона змінювалась в перший рік вегетації.

При внесенні  $N_{60}P_{60}$  довжина листка культури збільшувалася, порівняно з неудобреним варіантом, на 13,3%, 40 т/га гною - на 30,0%, 40 т/га гною +  $N_{60}P_{60}$  - на 46,7%, а на фоні оранки на глибину 28-30 см, відповідно, на 14,7%, 25,0 і 39,7%.

На другий рік вегетації дія всіх добрив на цей показник різко зменшилась. До того ж, на третьому році вегетації при внесенні  $N_{60}P_{60}$  вона не проявилась, а при сумісному застосуванні мінеральних добрив з гноєм довжина листка збільшилась при оранці на 20-22 см на 14,3%, а при оранці на 28-30 см - на 21,4%.

Ширина листка у шавлії лікарської ранньовесняного строку сівби при оранці на 20-22 см і внесенні добрив збільшувалась в однаковій мірі як при першому, так і при другому зборіві врожаю.

При внесенні 40 т/га гною, а також 40 т/га гною +  $N_{60}P_{60}$  в усі

роки вегетації шавлії лікарської на фоні міжряддя 70 см при весняному строці сівби і оранці на глибину 20-22 см ширина листка була більшою на 6,4-10,3% порівняно з міжряддям 45 см.

При весняній сівбі шавлії лікарської на фоні оранки на глибину 28-30 см і при внесенні  $N_{60}P_{60}$  в усі роки вегетації при перших зборах врожаю, а при внесенні 40 т/га гною як при першому, так і при другому зборах врожаю на фоні міжряддя 70 см ширина листка, порівняно з міжряддям 45 см, була більшою. Практично таким же чином змінювалась ширина листка у шавлії лікарської залежно від ширини міжряддя і на фоні внесення 40 т/га гною +  $N_{60}P_{60}$ . Одержані дані свідчать, що в перший рік вегетації шавлії лікарської весняного строку сівби на фоні оранки на глибину 20-22 см і при міжрядді 70 см найбільшою мірою збільшувалась ширина листка у цієї культури при внесенні 40 т/га гною, а при глибині оранки на 28-30 см - на фоні внесення 40 т/га гною +  $N_{60}P_{60}$ . Збільшення цього показника, порівняно з неудобреним варіантом, в даному випадку становило, відповідно, 28,0 та 40,0%.

Найбільший вплив дії добрив на кількість листків шавлії лікарської відмічений у фазу цвітіння, коли різниця між неудобреними ділянками та варіантами з внесенням гною і азотно-фосфорних добрив збільшилася до 317-450 шт./рослину.

Глибина оранки та ширина міжрядь слабо впливали на кількість листків на одній рослині, хоча була помічена тенденція щодо їх зростання при збільшенні глибини основного обробітку ґрунту та площі живлення. В роки досліджень не встановлено суттєвого впливу зміни строків сівби на кількісні параметри облистяності рослин шавлії лікарської.

**Висновки.** Найбільша висота рослин у шавлії лікарської зафіксована на третьому та четвертому роках вегетації. Максимальне збільшення її в усі роки вегетації спостерігається при глибокій оранці, сумісному внесенні 40 т/га гною та мінеральних добрив при сівбі у ранньовесняний період весною з міжряддям 70 см.

На показники довжини й ширини листя при ранньовесняному і весняному строках сівби шавлії лікарської та міжрядді 70 см найбільше впливали добрива. Найвищий їх вплив на кількість листя шавлії лікарської відмічається в фазу цвітіння, коли різниця між неудобреними ділянками та варіантами з внесенням гною і азотно-фосфорних добрив збільшується.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции растений. – М.: Наука – 1987.– 512 с.
2. Ничипорович А. А. Физиология фотосинтеза и продуктивность

- растений / Ничипорович А. А. // Физиология фотосинтеза.- М.: Наука, 1982. – С. 7-33
3. Ничипорович А. А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / Ничипорович А. А.- М.: Изд-во АН СССР, 1961.- 133 с.
  4. Лымарь А. О. Экологические основы систем орошаемого земледелия / Лымарь А. О.- К.: Аграрна наука – 1997. – 397 с.
  5. Малярчук М. П. Система основного обробітку ґрунту для зрошуваних сівозмін / М. П. Малярчук, С. Б. Котов // Актуальні проблеми ефективного використання зрошуваних земель / Збірник наукових статей. – Херсон – 1997. – С. 33-42
  6. Орлюк А. П. Принципы трансгрессивной селекции пшеницы / А. П. Орлюк, В. В. Базалий .- Херсон: Наддніпряньська правда, 1998. – 274 с.
  7. Ушкаренко В. О. Зрошуване землеробство / Ушкаренко В. О.- К.: Урожай, 1994. – 328 с.
  8. Федорчук М. И. Шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.) (эколого-биологические особенности и хозяйственно-ценные признаки) / Федорчук М. И., Работягов В. Д., Кутько С. П.- Херсон: Айлант – 2007.- 212 с., илл.
  9. Федоров А.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие . – Л.: Наука – 1979. – 294 с.
  10. Ценопопуляция растений. (Основные понятия и структура).- М.: Наука – 1976. – 216 с.
  11. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ.- Новосибирск: Наука – 1974. – 156 с.

УДК: 631.6 : 001.17(477.72)

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПЕНМАНА-МОНТЕЙТА ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ЕВАПОТРАНСПІРАЦІЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**КОКОВІХІН С.В.** – к.с.-г.н., с.н.с.

**Інституту землеробства південного регіону НААН  
України**

**Постановка проблеми.** Планування штучного зволоження визначено як процес передбачення оптимальної кількості й розподілу в часі поливної води за окремими масивами, полями та ділянками. Прогнозування зрошення дозволяє вирішити задачі щодо подачі необхідної кількості поливної води на окремі поля сівозмін, а також для задоволення господарств в цілому. Головна