

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМУ ҐРУНТОВОГО ЖИВЛЕННЯ ШАВЛІЇ МУСКАТНОЇ

С.А.Кузнецов, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Південний філіал НУБіП України «Кримський
агротехнологічний університет»

О.Ю.Кузнецова, кандидат сільськогосподарських наук
Таврійський гуманітарно-екологічний інститут

Досліджено особливості мінерального живлення шавлії мускатної при вирощуванні її в трирічній культурі; масова частка елементів живлення в різних органах; винесення з ґрунту елементів мінерального живлення з урожаєм суцвіть; вплив добрив на режим живлення, густоту посіву і врожайність шавлії мускатної.

Ключові слова: азот, фосфор, добрива, урожайність, шавлія мускатна.

Вступ. Шавлія мускатна звичайно вирощується в Криму в дворічній культурі. У перший рік вегетації вона формує прикореневу розетку, в другий – стебло і генеративні органи. Як правило, після збирання врожаю поле дискують і готують до посіву наступної культури. Однак у багатьох літературних джерелах [1, 2] повідомляється про можливість отримання урожаю на третій рік вегетації шавлії.

Для підвищення урожайності культури, покращення якості сільськогосподарської продукції, а при багаторічному обробітку і для поліпшення перезимівлі рослин необхідно в критичні фази розвитку використовувати мінеральні добрива. Дослідженнями Іванченка М.Я. [3] показано, що окрім основного мінерального добрива, внесеного під оранку ($N_{60}P_{60}$), шавлія вимагає для формування високих урожаїв систему підживлення, в першу чергу азотними добривами: у перший рік вегетації в дозі N_{30} , а в другий рік життя, на початку відростання розетки – в дозі N_{30-60} . Визначення оптимальних доз добрив для шавлії третього року вегетації не проводилися, тому було прийнято рішення вивчити вплив мінеральних добрив на поживний режим ґрунту під шавлією, вміст основних елементів

живлення в рослинах шавлії, на поглинання елементів живлення з ґрунту врожаєм суцвіть і в кінцевому підсумку – на продуктивність шавлії в умовах трирічної культури.

Умови та методика досліджень. Дослідження проводили в 2001-2005 рр. в передгірському районі АР Крим в умовах польового досліду згідно з відповідними методиками [4-6]. Об'єкт досліджень – шавлія мускатна сорту С-785.

Клімат передгір'я Криму посушливий, частіше за все з м'якою зимою. Середньорічна температура повітря – +10°C. Тривалість безморозного періоду – 300-316 днів на рік. Середньорічна сума опадів складає 531 мм. Сума активних температур понад 10°C складає 2800-3300°C. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний важкосуглинковий карбонатний; рН 7,0-7,2; вміст гумусу в орному шарі ґрунту – 2,7-3,0%, загального азоту – 0,12%, загального фосфору – 0,1% і загально калію – 1,0%.

В якості попередньої культури використовували озиму пшеницю. Система удобрення шавлії передбачала фонове внесення упродовж двох років на всіх ділянках досліду загальноприйнятих доз добрив: перед посівом під оранку P_{60} , навесні – аміачну селітру на шавлії 1-го року вегетації – у дозі N_{60} ; на шавлії другого року вегетації навесні – N_{30} . Починаючи з осені другого року вегетації, добрива вносили по ділянках залежно від схеми досліду, яка передбачала 4 варіанти: N_0P_0 (контроль); $N_{30}P_{30}$; $N_{60}P_{60}$ та $N_{90}P_{90}$. Фосфорні добрива (амофос) вносили восени.

Результати досліджень. Встановлено, що при внесенні азотно-фосфорних добрив під шавлію третього року в дозі $N_{60}P_{60}$ вміст рухомих форм азоту збільшується в середньому за вегетацію в орному шарі ґрунту з 6,8 до 15,0 мг/кг, а фосфору – з 35,8 на контролі (без добрив) до 45,0 мг/кг абсолютно сухого ґрунту (табл.1). Кожні 30 кг фосфору, внесені з добривами на 1 гектар, підвищують забезпеченість ним орного шару ґрунту приблизно на 5 мг/кг.

Таблиця 1

Вплив добрив на вміст рухомих елементів живлення під шавлією мускатною третього року вегетації, мг/кг абсолютно-сухого ґрунту в шарі 0-25 см

Вариант	Нітратний азот (N-N03)				Рухомий фосфор (P205)			
	2002	2003	2005	Середнє	2002	2003	2005	Середнє
N ₀ P ₀	3,9	11,7	4,8	6,8	29,2	49,4	28,3	35,6
N ₃₀ P ₃₀	5,8	14,9	13,2	11,3	28,6	53,3	40,7	40,9
N ₆₀ P ₆₀	7,8	19,6	17,6	15,0	32,1	57,1	45,7	45,0
N ₉₀ P ₉₀	6,7	27,3	24,6	19,5	34,5	63,9	55,0	51,1

Максимальний економічно доцільний приріст урожайності шавлії третього року вегетації, з урахуванням вартості туків, забезпечило мінеральне добриво в дозі N₆₀P₆₀. Приріст склав 26,4 ц/га або майже 13% (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив добрив на урожайність суцвіть шавлії мускатної, ц/га

Вариант	Урожайність		
	2 року вегетації	3 року вегетації	в сумі за 2 роки
N ₀ P ₀ – контроль	150,8	54,4	205,2
N ₃₀ P ₃₀	150,6	71,2	221,8
N ₆₀ P ₆₀	151,8	79,8	231,6
N ₉₀ P ₉₀	150,9	80,4	231,3
Середнє	151,0	71,4	222,5
НІР ₀₅	5,5	4,8	5,4

Збільшення дози азотно-фосфорних добрив до N₉₀P₉₀ більшою мірою підвищило вміст рухомих форм азоту і фосфору в ґрунті, однак це не призвело до істотного приросту урожайності шавлії. Урожайність суцвіть на 3 рік вегетації за застосування N₆₀P₆₀ і N₉₀P₉₀ майже не різнилась і становила близько 80 ц/га (табл. 2).

У результаті проведених досліджень встановлено, що зі збільшенням віку шавлії в її органах зменшується вміст азоту і калію. Так, масова частка азоту в суцвіттях знизилася з 2,86%

у другому році вегетації до 2,00% у третьому році (табл. 3). Масова частка калію (K_2O) при цьому знизилася з 2,88 до 2,60%. Аналогічна тенденція зниження масової частки азоту і калію з віком шавлії спостерігається також і в інших її органах.

Таблиця 3

Вплив віку шавлії на масову частку основних елементів живлення в органах рослини, % на абс.-суху речовину (середнє за 2002-2005 рр.)

Вік шавлії	Органи	Масова частка елементів живлення		
		N	P_2O_5	K_2O
Шавлія другого року вегетації	суцвіття	2,86	0,94	2,88
	листки	3,04	0,66	2,69
	стебла	1,00	0,54	2,97
	коріння	1,50	0,66	1,68
Шавлія третього року вегетації	суцвіття	2,00	1,05	2,60
	листки	1,74	0,78	2,05
	стебла	0,70	0,66	2,23
	коріння	1,29	0,94	1,68

Примітка: Дані, наведені в таблиці, отримано при аналізі рослинних зразків, відібраних на варіантах з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{60}P_{60}$.

На відміну від цього, зі збільшенням віку шавлії вміст фосфору у рослинах зростає. У коріннях майже в 1,5 рази – з 0,66 до 0,94% (табл. 3).

Отримані дані дозволили розрахувати поглинання елементів живлення урожаєм суцвіть з ґрунту. Порівнюючи між собою шавлію різного віку, слід зазначити, що шавлія другого року в середньому поглинає з урожаєм у 2,1-3,5 рази більше основних елементів живлення з ґрунту в порівнянні з шавлією третього року вегетації (табл. 4). Пояснюється це різким зниженням продуктивності плантації на третій рік вегетації (табл. 2). Слід зазначити, що шавлія мускатна з урожаєм суцвіть виносить з ґрунту досить багато калію, акумулюючи в урожаї на другий рік вегетації близько 120 кг/га калію, а за два роки – близько 180 кг/га.

Таблиця 4

Вплив віку шавлії на поглинання основних елементів живлення із ґрунту урожаєм суцвіть, кг/га (середнє за 2002-2005 рр.)

Вік шавлії	Поглинання елементів живлення		
	N	P205	K20
Шавлія другого року життя	125,4	41,2	126,2
Шавлія третього року життя	43,2	22,7	56,2
Сума за два роки	168,6	63,9	182,4

Примітка: дані, наведені в таблиці, отримано при аналізі рослинних зразків, відібраних на варіантах з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{60}P_{60}$.

Таблиця 5

Вплив добрив і терміну збирання врожаю на густоту стояння рослин шавлії, шт./м² (середнє за 2001-2005 рр.)

Агротехнічні прийоми	Дози і терміни	Густота посіву						
		В 1 рік вегетації	в 2 рік вегетації				у жовтні	в 3 рік вегетації, перед збиранням урожаю
			перед збиранням урожаю		в тому числі			
			всього	що зацвіли	що не зацвіли			
Підживлення шавлії третього року вегетації	$N_{60}P_{60}$	24,7	20,8	18,3	2,5	16,0	11,8	
	$N_{30}P_{30}$	24,3	20,2	18,3	1,8	15,8	12,0	
	$N_{60}P_{60}$	24,5	18,8	16,7	2,2	15,7	12,5	
	$N_{90}P_{90}$	24,3	20,0	17,5	2,5	16,3	12,5	
Термін збирання врожаю 2 року вегетації	фаза масового цвітіння	25,0	23,3	20,0	3,3	16,2	13,3	
	фаза технічної спілості	24,8	23,3	20,0	3,3	15,0	12,8	

Оптимізація поживного режиму шавлії третього року вегетації завдяки підживленню позитивно позначилася і на її продуктивності. Вивчення ефективності добрив показало високу чуйність шавлії третього року вегетації на осіннє внесення фосфорних добрив і весняне внесення азотних. Піджив-

лення забезпечило істотне збільшення урожайності суцвіть на третій рік вегетації (табл. 2), однак при цьому майже не впливало на виживаність рослин (табл. 5). У всіх варіантах досліду в перший рік вегетації густина стояння рослин становила близько 24 шт./м², у другий рік – 20 шт./м², а в третій рік відмічалось різке зменшення густоти посіву до 12 шт./м². Однак і така густина забезпечила достатньо високу урожайність суцвіть на рівні 80 ц/га, що підтверджує можливість вирощування шавлії мускатної у трирічній культурі.

Висновки. 1. Із збільшенням віку шавлії, в її органах збільшується кількість фосфору і зменшується кількість азоту та калію.

2. За три роки вирощування шавлії мускатна поглинає на формування суцвіть з ґрунту близько 150 кг/га азоту, 60 кг/га фосфору і 180 кг/га калію.

3. Поглинання елементів живлення урожаєм третього року вегетації знижується в 2-3 рази у зв'язку з різким зменшенням урожайності.

4. Найбільш ефективним підживленням для шавлії третього року вегетації є внесення добрив в дозі N₆₀ P₆₀.

5. Мінеральні добрива не впливають на густоту посіву і виживаність рослин шавлії мускатної.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гунько Г. К. Мускатный шалфей / Г. К. Гунько. — Симферополь : Гос. из-во Крымской АССР, 1936. — 30 с.

2. Покрыщенко В. Н. Шалфей мускатный в трехлетней культуре / В. Н. Покрыщенко, Л. Г. Мынко, С. А. Кузнецов // Наукові праці ПФ КАТУ НАУ. — 2007. — Вип. 100. — С. 52—57.

3. Иванченко Н. Я. Особенности роста и минерального питания шалфея мускатного в условиях Крыма: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: спец. 06.538 «Растениеводство» / Н. Я. Иванченко. — Кишинев, 1970. — 16 с.

4. Методика полевых опытов по агротехнике эфиромасличных культур: сборник научных трудов ВНИИЭМК / науч. ред. Васюта Г. Г. — Симферополь, 1972. — 150 с.

5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М. : Колос, 1979. — 345 с.

6. Методические указания по проведению полевых и вегетационных опытов с удобрениями на эфиромасличных культурах. — Симферополь: ВНИИЭМК, 1985. — 80 с.