

АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОКРЕМИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

В.С.Алмашова,

Херсонський державний аграрний університет

В.В.Гамаюнова, доктор сільськогосподарських наук, професор

Миколаївський державний аграрний університет

У статті наведено результати досліджень впливу обробки насіння мікроелементами на врожай гороху овочевого. За роки досліджень (2004-2006 рр.) встановлено, що найвищий врожай гороху овочевого 83,0 ц/га отримано за обробки насіння сумішшю бору та молібдену, що перевищує контроль на 30,0%.

На сучасному етапі розвитку аграрного виробництва виключно важливого значення набувають питання вирощування екологічно чистої продукції рослинництва з мінімальним застосуванням синтетичних препаратів та накопичення елементів живлення в ґрунті і, насамперед, азотомістких сполук. Дефіцит азоту біологічного походження в ґрунтах України пов'язаний в першу чергу з різким зменшенням в останні роки обсягів внесення органічних добрив через значне скорочення поголів'я худоби в громадському секторі, і, як наслідок, мінімальним застосуванням традиційного органічного добрива — гною. Тому, досить актуальними є спроби збільшення кількості бульбочкових бактерій, інтенсифікації та продуктивності азотофіксації. Однією з найбільш поширених однорічних бобових культур є горох овочевий, який широко відомий у консервованому вигляді від назвою “зелений горошок”. Ця культура здатна забезпечити власні потреби в азоті на 60-70% та залишати в ґрунті до 60-80 кг/га біологічного азоту, внаслідок чого вона і є відмінним попередником для більшості с.-г. культур [2, 3].

Відомо, що розвиток азотофіксуючих бактерій на коренях бобових культур стимулюють мікроелементи і перш за все бор та молібден, підвищуючи їх продуктивність на 15-35% залежно від ґрунтово-кліматичних умов [1]. Ґрунти південної зони України — чорноземи південні та темно-каштанові (особливо — засолені)

відзначаються підвищеним вмістом Вo та Mo , але ці мікроелементи знаходяться у важкодоступному для рослин стані. Наші дослідження були присвячені вивченню дії Вo , Mo та бактеріального препарату “Ризоторфін” на продуктивність гороху овочевого за різних строків його сівби. Об’єктом досліджень був горох овочевий сорту “Альфа”. Польові дослідження проводили в ТОВ “Дніпро” Білозерського району Херсонської області на темно-каштановому слабко солонцюватому ґрунті. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту дослідних ділянок в середньому становив 2,04%, рухомих форм азоту – 2,9; P_2O_5 – 4,8; K_2O – 33 мг/100 г ґрунту. Схему досліду наведено в таблиці 1. Перший строк посіву проводили в 3-й декаді березня, а другий – в 2-й декаді квітня.

Агротехніка проведення досліду була загальноприйнятою для гороху овочевого за його вирощування на півдні України при зрошенні. Під основний обробіток ґрунту вносили мінеральні добрива нормою $\text{N}_{30}\text{P}_{40}$ (застосовували сульфат амонію та гранульований суперфосфат). Результати досліджень свідчать, що обробка насіння гороху овочевого борним та молібденовим мікродобривами в поєднанні з ризоторфіном підвищує його врожайність на 14-30% порівняно з контрольними варіантами (табл.1).

У сприятливому за зволоженням 2004 році на фоні внесення $\text{N}_{30}\text{P}_{40}$ урожайність склала 69,4 ц/га, за обробки насіння молібденом – підвищилася до 89,5, бором – 78,8, а молібденом та бором – до 92,1 ц/га або на 29,0, 13,6 та 32,7% відповідно.

У 2005 році рівень урожаю гороху овочевого виявився нижчим, хоча закономірність зміни показників була такою ж, як у 2004 році. В 2006 році наведена залежність зберігалася.

Максимальну врожайність у середньому за три роки досліджень за першого строку сівби забезпечувала обробка насіння бором та молібденом сумісно – 83,0 ц/га, що перевищувало фон $\text{N}_{30}\text{P}_{40}$ на 30,3%, а за другого – при обробці молібденом та ризоторфіном – 78,1 ц/га, що перевищувало контроль на 33,2%. Проведення польового досліду супроводжувалось фенологічними спостереженнями, аналізом рослинних та ґрунтових зразків. Фіксувались дати настання та проходження фенофаз: сходи, бутонізація, цвітіння, налив насіння, воскова стиглість, повна стиглість. Відомо,

Таблиця 1

**Вплив обробки насіння бактеріальними та мікродобривами
на врожайність гороху овочевого за технологічної стиглості насіння
(вологість 68%) при різних строках сівби**

Варіант	2004 р.	2005 р.	2006р.	Середнє за 2004-2006 рр.		
				урожай- ність, ц/га	приріст до фону, ц/га	приріст до фону, %
I строк посіву						
N ₃₀ P ₄₀ – фон	69,4	56,2	65,6	63,7	-	-
Фон + обробка насіння ризоторфіном	79,0	65,4	73,7	72,7	9,0	14,0
Фон + обробка насіння бором	78,8	64,5	72,4	71,9	8,2	12,9
Фон + обробка насіння бором + ризоторфіном	80,4	67,2	75,2	74,3	10,6	16,6
Фон + обробка насіння молібденом	89,5	72,3	81,6	81,1	17,4	27,3
Фон + обробка насіння молібденом + ризоторфіном	90,6	70,4	79,8	80,3	16,6	26,1
Фон + обробка насіння бором + молібденом	92,1	74,0	82,9	83,0	19,3	30,3
Фон + обробка насіння бором + молібденом + ризоторфіном	89,6	71,8	80,9	80,7	17,0	26,7
II строк посіву						
N ₃₀ P ₄₀ – фон	67,2	48,2	60,4	58,6	-	-
Фон + обробка насіння ризоторфіном	77,5	56,6	69,2	67,8	9,2	15,7
Фон + обробка насіння бором	82,5	60,8	73,1	72,1	13,5	23,0
Фон + обробка насіння бором + ризоторфіном	83,8	63,5	75,8	74,4	15,8	26,9
Фон + обробка насіння молібденом	88,4	64,8	78,2	77,1	18,5	31,6
Фон + обробка насіння молібденом + ризоторфіном	87,5	66,4	80,4	78,1	19,5	33,2
Фон + обробка насіння бором + молібденом	86,4	64,0	79,3	76,6	18,0	30,7
Фон + обробка насіння бором + молібденом + ризоторфіном	87,8	65,8	80,0	77,9	19,3	32,9
NIP ₀₅ , ц/га						
- для строків	1,25	1,03	0,9			
- для варіантів	2,49	2,05	1,81			
- взаємодія	2,53	2,9	2,55			

що горох, як бобова азотфіксуюча культура, здатний накопичувати в ґрунті біологічний азот, який має важливе значення, як для наступних с.-г. культур сівозміни, так і в цілому для родючості ґрунту. Цей показник істотно залежить від формування кількості бульбочок на коренях рослин.

Вивчення ступеню азотфіксації рослин гороху, яка до того ж впливає на його продуктивність, проводили за кількістю бульбочок азотфіксуючих бактерій на коренях по варіантах досліду в основні фази вегетації: бутонізацію, цвітіння, налив зерна (таблиця 2).

Дані, наведені в таблиці, свідчать, що обробка насіння мікродобривами призводила до збільшення кількості бульбочкових бактерій на коренях гороху в усі періоди визначення. Найбільшою мірою на кількість бульбочкових бактерій впливало застосування борно-молібденових мікродобрив. На коренях рослин цього варіанту кількість бульбочкових бактерій порівняно з контролем при всіх строках визначень зростала майже вдвічі, і досягла у фазу бутонізації до 17 бульбочок на 1 рослину.

Це приводить до значного покращення азотного обміну рослин гороху і сприяє збільшенню його продуктивності [2].

Максимальною кількістю бульбочок виявилася в період бутонізації-цвітіння, у подальшому спостерігали зменшення їх чисельності внаслідок відмирання та розкладу, що пов'язано з інтенсивним підвищенням температури ґрунту та його ущільненням у період вегетації. Проведені протягом трьох років дослідження на темно-каштановому ґрунті з культурою гороху овочевого на зрошенні дозволяють зробити наступні висновки: обробка насіння гороху за вирощування його на фоні $N_{30}P_{40}$ мікродобривами сприяє збільшенню врожайності гороху овочевого (при збиранні у технологічній стиглості насіння при 68% вологості) на 14,2-32,3%. Максимальною мірою вона підвищується при обробці насіння сумішшю борно-молібденового мікродобрива: при посіві в 3 декаді березня приріст при цьому становив 19,3 ц/га, або 30,3%, а в 2 декаді квітня — при обробітку молібденом та ризоторфіном, де приріст склав 19,5 ц/га, або 33,2%.

Саме на коренях рослин гороху овочевого за вирощування на цих варіантах досліду формувалася і найбільша кількість бульбочок:

Таблиця 2

Вплив мікроелементів та ризоторфіну на кількість бульбочок азотофіксуючих бактерій на коренях гороху овочевого в основні періоди вегетації (середнє за 2004-2006 рр.)

Варіант	Середня кількість бульбочок на рослині		
	галуження	бутонізація- цвітіння	молочно- воскова стиглість
I строк посіву			
N ₃₀ P ₄₀ – фон	7,8	10,1	8,6
Фон + обробка насіння ризоторфіном	11,5	14,6	13,5
Фон + обробка насіння бором	10,2	13,1	11,6
Фон + обробка насіння бором + ризоторфіном	11,5	15,1	13,2
Фон + обробка насіння молібденом	12,9	16,3	14,4
Фон + обробка насіння молібденом + ризоторфіном	14,1	18,0	16,0
Фон + обробка насіння бором + молібденом	14,6	19,5	17,1
Фон + обробка насіння бором + молібденом + ризоторфіном	14,4	18,6	16,2
II строк посіву			
N ₃₀ P ₄₀ – фон	9,0	8,6	7,7
Фон + обробка насіння ризоторфіном	10,5	10,1	13,5
Фон + обробка насіння бором	10,9	9,7	12,4
Фон + обробка насіння бором + ризоторфіном	10,6	14,3	13,3
Фон + обробка насіння молібденом	15,2	15,3	14,8
Фон + обробка насіння молібденом + ризоторфіном	13,2	16,8	16,3
Фон + обробка насіння бором + молібденом	13,4	18,1	17,5
Фон + обробка насіння бором + молібденом + ризоторфіном	13,9	17,6	17,0

у фазу бутонізації – цвітіння 19,5 шт. при 10,1 шт. без обробки мікродобривами та 13,1-18,6 шт. за обробки мікродобривами в інших сполученнях.

Це дає підставу для підвищення врожаю гороху овочевого та збагачення ґрунту біологічним азотом рекомендувати за вирощування культури на фоні N₃₀P₄₀ обробку насіння молібденом та

бором сумісно при строках посіву в 3 декаді березня та молібденом і ризоторфіном — при посіві в 2 декаді квітня.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич А.О. Зернобобовые культуры. — К.: Урожай, 1984. — 96с.
2. Розвадовський А.М. Інтенсивна технологія вирощування овочевого гороху. — К.: Урожай, 2000. — 40с.
3. Ушкаренко В.О. Зрошуване землеробство: Підручник. — К.: Урожай, 1994. — 325с.