

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
Кафедра агрохімії і ґрунтознавства

Затверджую:

Проректор з наукової та  
інноваційної діяльності

\_\_\_\_\_ В.П. Карпенко

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

ЗВІТ

про виконання ПНД НААН 1 «Розробити наукові засади збалансованого використання ґрунтових ресурсів, прогноз розвитку та управління відтворення родючості ґрунтів, як основи сталого розвитку України на 2016 – 2020 рр.» за завданням 01.03.01.02 Ф. «Розробити науково-методичні основи управління кругообігу живленням та адаптації сільськогосподарських рослин до екстремальних змін погодних умов протягом вегетаційного періоду» за темою:

**«Оптимізація системи удобрення сочевиці на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу України»**

Зав. кафедри –

к. с.-г. н., доцент

Невлад В. І.

Керівник досліджу –

д. с.-г. н., професор

Господаренко Г. М.

Виконавець –

аспірантка

Мусієнко Л. А.

Розглянуто на засіданні кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського НУС  
протокол № \_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

## ВСТУП

З метою підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, крім традиційних способів застосування органічних і мінеральних добрив, все більшої актуальності набуває застосування біологічних препаратів азотфіксувальних мікроорганізмів. Цей напрям інтенсивно розвивається на таких традиційних бобових культурах як горох і соя, однак недостатньо досліджений на інших культурах, насамперед на сочевиці, відносно новій культурі для Правобережного Лісостепу України. За своїми цінними біологічними властивостями сочевиця перспективна культура щодо виробництва рослинного білка та відновлення родючості ґрунту. Стосовно, сочевиці зазначені питання в науковій літературі розкрито недостатньо, а отже, подальші дослідження є актуальними.

Впровадження та розробка технології вирощування високопродуктивних культур, стійких до негативного впливу абіотичних і біотичних чинників навколишнього природного середовища зумовлює актуальність теми.

**Мета дослідження**– наукове обґрунтування та розроблення ефективної системи удобрення сочевиці за рахунок оптимізації доз і строків застосування мінеральних добрив та бактеріального препарату для одержання стабільних високоякісних урожаїв зерна на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу України.

**Об'єкт дослідження**– взаємозв'язок між поживним режимом ґрунту, дозами і строками застосування мінеральних добрив, інокуляцією насіння бульбочковими бактеріями із режимом мінерального живлення рослин сочевиці.

**Предмет дослідження** – оптимізація мінерального живлення сочевиці на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу застосуванням різних доз мінеральних добрив і препарату азотфіксувальних бульбочкових бактерій.

## Методика проведення досліджень.

Полеві досліді проводили у 2018 році на дослідному полі Уманського національного університету садівництва.

Ґрунт дослідної ділянки –чорноземпідзоленийважкосуглинковий на лесі. Вміст гумусу в ґрунті дослідних ділянок згідно ДСТУ4289:2004 підвищений, реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, вміст рухомих сполук фосфору і калію (за ДСТУ 4115–2002) – підвищений, азоту лужногідролізованих сполук (за методом Корнфілда) - низький.

Схема досліді:

1. Без добрив (контроль)
2.  $P_{30}K_{40}$  – фон
3.  $K_{40} + N_{60}$
4.  $P_{30} + N_{60}$
5. Фон +  $N_{30}$
6. Фон +  $N_{30}S_{34}$
7. Фон +  $N_{60}$
8. Фон +  $N_{30} + Mo$
9. Фон +  $N_{30}S_{34} + Mo$
10. Фон +  $N_{60} + Mo$

У досліді вирощується сорт сочевиці Антоніна. Повторність досліді триразова. Площа дослідної ділянки  $36 \text{ м}^2$ , облікової –  $25 \text{ м}^2$ . Технологія вирощування сочевиці відповідала рекомендаціям для Лісостепової зони України. Попередником був ячмінь ярий.

Восени вносилися фосфорні й калійні добрива згідно схеми досліді у вигляді суперфосфатугранульованого та калію хлористого; навесні, під передпосівну культивуацію аміачну селітру та сульфат амонію. Вивчали дію

та взаємодію двох чинників: А – удобрення, В – інокуляція. Інокуляцію насіння бульбочковими бактеріями проводили за дві години до сівби.

Протягом вегетації відбирали зразки ґрунту та рослин для аналізів згідно плану наукового дослідження. Дослідження виконували за стандартними методиками з використанням сучасних приладів і математичних засобів оброблення одержаних результатів.

### Результати досліджень

Дослідження показали, що під впливом мінеральних добрив і бактеріального препарату проходять зміни у структурі врожаю сочевиці (табл. 1).

Таблиця 1

#### Структура врожаю сочевиці залежно від удобрення

Варіант досліджу	Кількість бобів на рослині, шт.		Кількість насінин у бобові, шт.		Маса 1000 насінин, г	
	Без інокуляції	З інокуляцією	Без інокуляції	З інокуляцією	Без інокуляції	З інокуляцією
Без добрив (контроль)	20,4	21,3	1,11	1,12	28,9	29,7
Р <sub>30</sub> К <sub>40</sub> фон	20,1	21,4	1,14	1,14	30,7	31,8
К <sub>40</sub> + N <sub>60</sub>	22,6	24,8	1,12	1,12	30,6	30,7
Р <sub>30</sub> + N <sub>60</sub>	22,7	24,6	1,21	1,22	30,5	30,9
Фон + N <sub>30</sub>	18,1	19,9	1,18	1,20	35,4	35,9
Фон + N <sub>30</sub> S <sub>34</sub>	19,7	22,0	1,17	1,19	35,0	35,4
Фон + N <sub>60</sub>	23,0	25,3	1,21	1,20	31,1	31,4
Фон + N <sub>30</sub> + Мо	20,1	22,5	1,19	1,20	33,6	34,2
Фон + N <sub>30</sub> S <sub>34</sub> + Мо	19,8	22,6	1,22	1,23	35,3	35,8
Фон + N <sub>60</sub> + Мо	23,7	25,6	1,20	1,22	31,7	32,3

Це викликано, як зміною поживного режиму ґрунту, так і симбіотичної фіксації атмосферного азоту. Кількість бобів на рослині на ділянках без інокуляції, але залежно від удобрення були в межах від 18,1 до 23,7 шт. й істотно залежала від рівня азотного живлення.

Найбільше збільшення їх кількості на рослині було у варіанті досліді фон + N<sub>60</sub> + Mo– на 16%. Проведення інокуляції насіння бульбочковими бактеріями сприяло підвищенню кількості бобів на рослині на 0,9–2,2 шт. залежно від варіанту удобрення кількість насінин у бобові також мала тенденцію до збільшення завдяки цьому агрозаходу.

Дослідженнями також встановлено, що застосування фосфорних добрив сприяло збільшенню кількості насінин у бобові на азотно-калійному фоні та за умови інокуляції на 0,08 шт. на рослині.

Маса 1000 насінин сочевиці у досліді була в межах 28,9...35,8 г. Низькі значення цього показника для сорту Антоніна можна пояснити посушливими погодними умовами у період формування насіння. За проведення інокуляції насінневого матеріалу спостерігалася тенденція підвищення маси 1000 насінин.

Зміни в структурі врожаю мали суттєвий вплив на врожайність сочевиці (табл. 2).

Таблиця 2

**Урожайність сочевиці залежно від особливостей удобрення**

Варіанти досліді	Без інокуляції	З інокуляцією	Приріст від інокуляції, %	Приріст до контролю, %	
				Без інокуляції	З інокуляцією
Без добрив (контроль)	16,4	17,7	8	-	-
P <sub>30</sub> K <sub>40</sub> фон	17,6	19,4	10	7	10
K <sub>40</sub> + N <sub>60</sub>	19,4	21,3	10	18	20
P <sub>30</sub> + N <sub>60</sub>	20,9	23,2	11	27	31

Фон + N <sub>30</sub>	18,9	21,4	13	15	21
Фон + N <sub>30</sub> S <sub>34</sub>	20,2	23,2	15	23	31
Фон + N <sub>60</sub>	21,6	23,8	10	32	34
Фон + N <sub>30</sub> + Мо	20,1	23,1	15	23	31
Фон + N <sub>30</sub> S <sub>34</sub> + Мо	21,3	24,9	17	30	41
Фон + N <sub>60</sub> + Мо	22,5	25,2	12	37	42

Як видно з даних табл. 2, урожайність сочевиці в досліді була 16,4–25,2 ц/га залежно від варіанту досліду. Ефективність інокуляції насіння залежала від удобрення сочевиці. Приріст урожайності насіння від цього агрозаходу був 8–17% і знижувався за внесення азотних добрив у дозі 60 кг/га д.р. Найвищий приріст урожайності сочевиці порівняно з варіантом досліду без внесення добрив був за внесення P<sub>30</sub>K<sub>40</sub> + N<sub>30</sub>S<sub>34</sub> + Мо та P<sub>30</sub>K<sub>40</sub> + N<sub>60</sub> + Мо – 41–42%.

З видів мінеральних добрив на тлі парних комбінацій основних елементів живлення найбільше на врожайність сочевиці впливали азотні добрива, менше – фосфорні. Вплив калійних добрив в посушливих умовах вегетаційного періоду 2018 року був незначним.

Заміна аміачної селітри сульфатом амонію сприяла підвищенню врожайності сочевиці на 1,3 ц/га і 1,8 ц/га відповідно на ділянках з проведенням і без проведення інокуляції насіння.

Застосування молібдену на тлі внесення сульфату амонію у дозі 30 кг/га д.р. і проведення інокуляції насіння сприяло підвищенню врожайності сочевиці на 7%, а на тлі внесення аміачної селітри у дозі 60 кг/га д.р. – на 6%, що свідчить про ефективність цього агрозаходу.

## **Висновки і рекомендації для освоєння виробництвом:**

1. Проаналізовано сучасний стан системи удобрення сочевиці та визначено перспективи її використання.
2. Удобрення сочевиці різними видами і формами добрив змінює структуру її урожаю. При цьому фосфорні добрива сприяють підвищенню кількості насіння у бобові.
3. Інокуляція насіння сочевиці бульбочковими бактеріями сприяє підвищенню врожаю сочевиці на 8–17 % залежно від особливостей удобрення.
4. Застосування азотних добрив на фосфорно-калійному фоні і проведення інокуляції насіння бульбочковими бактеріями у дозі 30–60 кг/га д.р. підвищує врожайність сочевиці з 17,6 до 21,4–23,8 ц/га.
5. Порівняно з аміачною селітрою, під сочевицю ефективніше застосовувати сульфат амонію, а також проводити оброблення насіння сполуками молібдену.
6. За даними досліджень у 2018 році для виробництва можна рекомендувати систему удобрення сочевиці з внесенням під основний обробіток ґрунту  $P_{30}K_{40}$ , під передпосівну культивування  $N_{30}$  у вигляді сульфату амонію та проведення інокуляції насіння бульбочковими бактеріями і молібденом.