

Міністерство освіти і науки України  
Міністерство аграрної політики і продовольства України  
Полтавська державна аграрна академія



## **Актуальні питання землеробства і агрохімії: історія та сьогодення**

---

**Матеріали  
Всеукраїнської науково-практичної конференції  
на посвяту 90-річчя кафедри землеробства і агрохімії  
імені В.І. Сазанова  
факультету агротехнологій та екології  
Полтавської державної аграрної академії**

27-28 листопада 2018 року

м. Полтава – 2018 р.

**Актуальні питання землеробства і агрохімії: історія і сьогодення:** матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції на посвяту 90-річчя кафедри землеробства і агрохімії імені В.І. Сазанова факультету агротехнологій та екології Полтавської державної аграрної академії, 27-28 листопада 2018 р., м. Полтава/ редкол.: В.А. Аранчій, П.В. Писаренко, С.В. Поспелов, О.В. Міщенко, М.М. Опара, В.М. Самородов.- Полтава: ПДАА, 2019.- 147 с.

Збірник вміщує матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 90-річчю кафедри землеробства і агрохімії імені В.І. Сазанова факультету агротехнологій та екології Полтавської державної аграрної академії. Він репрезентує результати досліджень з історії аграрної науки, освіти і техніки, біобіографістики, а також висвітлює актуальні проблеми наукового забезпечення ведення сільського господарства України.

**Редакційна колегія:**

Аранчій В.А., професор, ректор академії (головний редактор);  
Писаренко П.В., д.с.-г.н., професор (заступник головного редактора);  
Поспелов С.В., к.с.-г.н., доцент (відповідальний секретар);  
Члени редколегії: Міщенко О.В., к.с.-г.н., доцент;  
Опара М.М., к.с.-г.н., доцент;  
Самородов В.М., доцент;

**Рецензенти:**

Пипко О.С. - к.с.-г.н., доцент, завідувач кафедри рослинництва Полтавської державної аграрної академії  
Кигим С.Л. – завідувача науково-дослідним відділом природи Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського

**Єремко Л.С.**<sup>1</sup>, кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник  
**Гангур В.В.**<sup>1</sup>, кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник  
**Сокирко Д.П.**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Полтавська державна аграрна академія

<sup>2</sup>ННЦ «Інститут землеробства НААН»

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ, МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ В АГРО- ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПРОЦЕСІ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ**

У вирішенні проблеми дефіциту збалансованого за амінокислотним складом екологічно безпечного білка, відновлення родючості ґрунту, важливого значення набуває стабілізація виробництва зернобобових культур, серед яких найбільш поширеним у різних ґрунтово-кліматичних зонах є горох.

Важливою особливістю його рослин є здатність вступати у симбіотичні взаємовідносини з бульбочковими бактеріями виду *Rhizobium leguminosarum* шляхом біологічної азотфіксації засвоювати з атмосфери за вегетаційний період від 80 до 150 кг/га молекулярного азоту.

Поєднання активної діяльності бульбочкових бактерій і біологічних процесів, що протікають у ґрунті поліпшує азотний баланс ґрунту, підвищує його родючість [1].

Продуктивність азотфіксації визначається комплексом факторів, з яких найбільш важливими є біологічні особливості культури, компліментарність генотипів макро- і мікросимбіонту, відповідність умов потребам конкретних азотфіксуючих систем.

Важливу роль у функціонуванні бобово-ризобіального симбіозу відіграє забезпеченість рослин елементами мінерального живлення впродовж вегетаційного періоду [2].

Горох як і інші зернобобові культури має симбіотрофний і автотрофний типи азотного живлення. У цьому відношенні досить важливим є визначення необхідності внесення мінеральних азотних добрив при його вирощуванні.

На даний час не існує єдиної думки щодо застосування даного агротехнічного прийому. Одні дослідники вважають, що за інокуляції насіння високоефективними штамми бульбочкових бактерій та створення оптимальних умов життєдіяльності макро- і мікросимбіонту, рослини здатні повністю забезпечувати себе азотом за рахунок фіксації його з повітря [3].

Інші стверджують, що до початку симбіотичної життєдіяльності бактерій (впродовж 15-25 днів після сходів) живлення рослин

відбувається за рахунок запасу ґрунтового азоту, і тому важливо вносити «стартові» дози азотних добрив.

Між ефективністю поглинання азоту і фосфору існує тісний взаємозв'язок. За поганої забезпеченості рослин азотом скорочується засвоєння фосфору і навпаки. Погіршення азотного живлення за нестачі фосфору пов'язано з гальмуванням синтезу органічних кислот у рослині. Зниження потреби рослин у забезпеченості фосфором за умов дефіциту азоту пояснюється послабленням синтезу фосфоровмісних органічних сполук у клітинах [4].

Фосфор пов'язаний з усіма системами перетворення енергії у живій клітині. Його додаткове внесення сприяє збільшенню поглинання калію [5].

Даний елемент зосереджується в основному в молодих тканинах рослин. Він підвищує гідрофільність цитоплазми і збільшує її водоутримуючу здатність, сприяє пересуванню пластичних речовин, кращому забезпеченню рослин фотоасимілятами [6].

При формуванні високопродуктивних агрофітоценозів велике значення має оптимізація співвідношення елементів мінерального живлення з урахуванням потреби в них рослин, а також використання біопрепаратів на основі ефективних штамів мікроорганізмів, що забезпечує високий рівень азотфіксації і тривалу діяльність бобово-ризобіального комплексу.

Мета роботи полягала у визначенні ефективності застосування різних доз мінеральних добрив, та інокуляції насіння у агротехнологічному процесі вирощування гороху.

Дослідження проводили на дослідному полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН впродовж 2016-2017 рр.

Схема досліду включала варіанти без удобрення та інокуляції насіння, з проведенням допосівної інокуляції насіння та поєднанням інокуляції насіння і внесення мінеральних добрив дозами діючої речовини  $N_{15}P_{15}K_{15}$ ,  $N_{15}P_{30}K_{30}$ ,  $N_{30}P_{45}K_{45}$ . На останніх двох фонах мінерального удобрення проводили підживлення рослин у фазі гілкування азотом, дозою  $N_{15}$ .

Технологія вирощування гороху була загальноприйнятою для зони лівобережного Лісостепу, окрім прийомів, що вивчалися. Дослідження проводили згідно з методикою польового досліду Б.А. Доспехова [7].

Для інокуляції насіння використовували мікробіологічний препарат комплексної дії Ризогумін з розрахунку 300 г на одну гектарну норму насіння.

Умови формування симбіотичного апарату гороху були найбільш сприятливими на фоні внесення  $N_{15}P_{30}K_{30}$ . У цьому варіанті кількість і маса бульбочок на коренях рослин гороху у фазі цвітіння

збільшувалися до 27 шт. і 0,19 мг, при значеннях даних показників на контролі 18,0 шт. і 0,12 мг відповідно. Підвищення рівня забезпеченості рослин мінеральним азотом негативно позначилося на формуванні симбіотичного апарату гороху.

Покращання умов мінерального живлення рослин сприяло підвищенню інтенсивності ростових процесів, що в свою чергу забезпечило формування потужного асиміляційного апарату з високими значеннями показників продуктивності фотосинтетичної роботи. На це вказує збільшення значень площі листової поверхні рослин, їх фітомаси та маси в абсолютно сухому стані на 7,6–17,3 тис. м<sup>2</sup>/га, 9,8–17,0 г і 3,1–17,5 г щодо контролю. Найвищі значення даних показників були відмічені у варіантах з поєднанням інокуляції насіння і внесення N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + N<sub>15</sub> на початку фази гілкування.

Інтенсивність накопичення та характер перерозподілу органічних сполук, утворених у ході фотосинтезу визначили індивідуальну продуктивність рослин. У цьому відношенні найбільш ефективним виявилось дробне внесення мінерального азоту дозою N<sub>15</sub> на фоні N<sub>15</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>, про що свідчить збільшення кількості зерен з однієї рослини до 23 шт. та маси 1000 зерен – до 250,8 г.

Зниження рівня забезпеченості рослин основними елементами мінерального живлення призводило до зменшення значень даних показників.

Урожайність зерна є інтегральним показником продуктивності рослин, що визначає взаємозв'язок усіх їх кількісних ознак з умовами навколишнього середовища. Найвищі її значення (4,09 т/га) були відмічені за поєднання допосівної обробки насіння мікробіологічним препаратом комплексної дії Ризогумін та внесення мінеральних добрив дозою діючої речовини N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + N<sub>15</sub> у фазі гілкування.

Загалом по досліді проведення інокуляції насінневого матеріалу забезпечило підвищення зернової продуктивності посівів гороху на 0,11 т/га. Прибавка урожайності зерна за поєднання даного агроприйому із внесенням мінеральних добрив становила 0,48–0,89 т/га щодо контролю, де значення даного показника були на рівні 3,20 т/га.

Таким чином, поєднання інокуляції насіння, внесення мінеральних добрив дозою діючої речовини N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> + N<sub>15</sub> надає можливість підвищити зернову продуктивність посівів гороху в умовах недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу до 4,09 т/га.

#### Література.

1. Бабич А.А. Пути совершенствования агротехники кормовых однолетних бобовых культур / А.А. Бабич // Технология производства зернобобовых культур. – М.: Колос, 1977. – С.24–35.
2. Кожемяков А.П. Продуктивность азотфиксации в агроценозах / А.П. Кожемяков // Микробиологический журнал. – 1997. – Т. 59. – № 4. – С. 22–28.

3. Біологічний азот: Монографія / [Патика В.П., Коць С.Я., Волкогон В.В. та ін. ] ; за ред. В.П. Патики. – К. : Світ, 2003. – 424 с.
4. Гуляев Б.И. Фосфор как энергетическая основа процессов фотосинтеза, роста и развития растений / Б.И. Гуляев, В.Ф. Патыка // Агроекологічний журнал. – 2004. – № 2. – С. 3–9.
5. Частная физиология полевых культур / [Кошкин Е. И., Гатаулина Г. Г., Дьяков А. Б. и др.]; Под ред. Е. И. Кошкина. – М.: Колос, 2005. – 344 с.
6. Швартау В.В. Особенности реакции растений на дефицит фосфора / В.В.Швартау, Б.И. Гуляев, А.Б. Карпова // Физиология и биохимия культурных растений. – 2009. – Т. 41. – № 6. – С. 208–210.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Доспехов Б.А. – [4-е изд.]. – М. : Колос, 1985. – 416 с.