

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



МАТЕРІАЛИ
міжнародної науково-практичної конференції
магістрантів і молодих вчених
«НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ У ХХІ СТОЛІТТІ»

**Інноваційні технології в агрономії, землеустрої
та садово-парковому господарстві**

17 листопада 2022 року

Біла Церква
2022

УДК 378:63:001(063)

Редакційна колегія:

Шуст О.А., д-р екон. наук, професор.
Варченко О.М., д-р екон. наук, професор.
Мерзлов С.В., д-р с.-г. наук, професор.
Димань Т.М., д-р с.-г. наук, професор.
Мірзоєв Т.К., канд. с.-г. наук, доцент.
Аріас Р., д-р філософії, доцент.
Гассемі Нейжад Ж., д-р філософії, доцент.
Хахула В.С., канд. с.-г. наук, доцент.
Панченко Т.В., канд. с.-г. наук, доцент.
Качан Л.М., канд. с.-г. наук, доцент.
Куманська Ю.О., канд. с.-г. наук.
Ластовська І.О., канд. с.-г. наук.
Олешко О.Г., канд. с.-г. наук, доцент.

Відповідальна за випуск – **Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

«Інноваційні технології в агрономії, землеустрої та садово-парковому господарстві»:
матеріали міжнародної науково-практичної конференції магістрантів і молодих вчених, 17
листопада 2022 року. – Біла Церква: БНАУ. – 53 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

Ел. адреса: <https://science.btsau.edu.ua/node/248>

ТОКАРЕВ О.О., РАДЮК Ю.В., магістранти

Науковий керівник – КОЛЕСНИКОВ М.О., канд. с.-г. наук

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

saschatokarew@gmail.com

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНИХ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ФОРМУВАННЯ БОБОВО-РІЗОБІАЛЬНОГО СИМБІОЗУ ГОРОХУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Висвітлено результати впливу стимуляторів росту (Fast Start, Bioforge, X-Tra Power) на формування бобово-різобіального симбіозу в посівах гороху сорту Атаман в умовах Південного степу України.

Ключові слова: горох посівний, регулятори росту рослин, фітогормони, азотфіксація, бобово-різобіальний симбіоз.

В Україні горох є найпоширенішою культурою, він здатний формувати досить високі і стабільні врожаї зерна порівняно з іншими зерновими бобовими культурами. В Україні за останні 5 сезонів на частку гороху в структурі посівних площ під бобовими припадало в середньому 76 %. Станом на 2021 р. аграрії України намолотили 541,8 тис. тонн гороху з площі 232,2 тис. га, а середня врожайність культури становила 2,33 т/га. В 2018 році посівні площі під горохом в Україні становили 431 тис. га. Слід зазначити, що на зону степу припадає майже половина посівних площ гороху. У розрізі областей найбільше площ під культуру відведено в Запорізькій області – 60 тис. га, Одеській – 43 тис. га та Харківській – 34 тис. га. Горох вимогливий до світла, вологи, ґрунту тому часто не реалізує потенціал продуктивності в несприятливих умовах [1].

Активне використання засобів захисту рослин, мінеральних добрив призводить до деградації ґрунтів, зниженню кількості різних груп ґрунтових бактерій та їх фізіологічної активності, як результат, порушення структури агроценозів. Одними з заходів підвищення стійкості рослин є застосування регуляторів росту, які екологічно безпечні, інтенсифікують фізіологічні процеси в рослинах. Використання стимуляторів росту позитивно впливає на стан мікробного угруповання ґрунтів, дозволяє зменшити вплив стресових факторів, реалізувати генетичні програми, збільшити урожай [2, 3, 4].

Тому, метою дослідження було з'ясувати вплив стимуляторів росту (Fast Start, Bioforge, X-Tra Power) виробництва компанії Stoller на формування бобово-різобіального симбіозу в посівах гороху сорту Атаман в умовах Південного степу України.

Дрібноділянкові досліді проводилися на дослідному полі кафедри рослинництва та садівництва ТДАТУ (м. Мелітополь).

Насіння гороху висівали у добре підготований ґрунт з нормою 110 шт/м². Облікова площа однієї ділянки 10 м². Розміщення варіантів здійснювалося систематичним методом у 4-х разовій повторності. Дослідні ділянки закладалися на чорноземах південних наносних з вмістом гумусу (за Тюрнімом) – 2,6 %, азоту (за Корнфілдом) – 111,3 мг/кг, рухомого фосфору (за Чириковим) – 153,7 мг/кг, обмінного калію (за Чириковим) – 255 мг/кг. Це відповідає високому вмісту калію, підвищеному вмісту фосфору і низькому вмісту азоту. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН водне 7,0, рН сольове 7,3). Перед посівом насіння дослідних варіантів (2 і 3) обробляли методом інкрустації розчином Fast Start (2,5 л/т), підсушували та висівали в цей же день. Перша позакоренева обробка посівів гороху у варіантах 2 і 3 проведена у фазі 5–6 прилистків (Bioforge (0,6 л/га) + X-Tra Power (1,8 л/га)), друга обробка проведена на ділянках варіанту 3 у фазу бутонізації перед початком цвітіння (Bioforge (0,6 л/га)). Позакореневу обробку посівів проводили у вечірній час з використанням ранцевого обприскувача з нормою використання робочого розчину 300 л/га (0,03 л/м²).

Азотфіксація відіграє велику роль у круговороті азоту в природі, у збагаченні ґрунту й водою зв'язаним азотом. Єдиними організмами, здатними здійснювати цей процес, є бактерії, які називаються азотфіксаторами, або діазотрофами. Застосування біологічних або синтетичних препаратів гормональної природи збільшує стійкість рослин до захворювань та стресових факторів, знижує собівартість продукції рослинництва, поліпшує фітосанітарний стан посівів та підвищує продуктивність ріллі [3].

Взаємодія рослини з ризосферними діазотрофами є складним багатоступінчастим процесом, контрольованим на різних рівнях організації рослин і мікроорганізмів. Ключовою ланкою мікробно-рослинної взаємодії є утворення унікальних органів на коренях рослин - бульбочок, де створюються необхідні умови для фіксації молекулярного азоту [5].

В ході проведених дослідів було встановлено, що чисельність бульбочок на коренях гороху зростала до фази бутонізації з наступним зменшенням їх чисельності до фази бобоутворення. Препарат Fast Start вже на фазі 2–3 прилистків (ВВСН 12-13) стимулював утворення бульбочок та їх кількість перевищувала контрольні показники на 7,3–37,5 %. У фазі 5–6 прилистків за сумісної дії препаратів Bioforge (0,6 л/га) + X-Tra Power (1,8 л/га) було відмічено вірогідне зростання кількості азотфіксуючих бульбочок в усіх дослідних варіантах в 1,4–1,6 рази порівняно з контролем (табл. 1).

Таблиця 1 – Кількість (шт.) та маса (г/1 рослину) бульбочок на кореневій системі рослин гороху за дії стимуляторів росту протягом вегетації

варіанти	Фаза розвитку (за шкалою ВВСН)				
	12-13	15-16	51-55	61-65	75-79
1	13,6±1,5	28,9±4,3	33,5±3,5	26,8±3,3	16,0±1,5
	0,005	0,021	0,015	0,021	0,006
2	16,4±1,1	48,1±6,6*	39,0±5,8	33,1±3,4*	15,4±1,7
	0,006	0,028	0,019	0,020	0,005
3	14,6±1,2	42,6±5,1*	53,2±4,2*	30,6±2,1	15,1±1,3
	0,005	0,024	0,026	0,021	0,006

Примітка. * – різниця істотна порівняно з контрольним варіантом (1) при $p \leq 0,05$.

В подальші періоди вегетації зберігалася тенденція до підвищеної чисельності бульбочок за умов обробки рослин препаратами і лише на стадії бобоутворення зафіксовані зміни у кількості бульбочок різних варіантів були недостовірні.

Попередні результати підтверджені визначенням маси кореневих азотфіксуючих бульбочок. Так, максимальне перевищення маси бульбочок в 1,23 рази відмічено у фазі бутонізації у рослин гороху 2 варіанту та в 1,7 рази у рослин 3-го дослідного варіанту порівняно з контролем.

Таким чином, застосування препаратів компанії Stoller дозволило отримати дружні, однорідні сходи та сформувати потужний бобово-ризобіальний комплекс для подальшого азотного живлення рослин, про що свідчить вірогідне збільшення кількості та маси кореневих бульбочок на рослинах гороху протягом вегетаційного періоду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Січкач В.І. Стан і перспективи розвитку виробництва зернобобових культур у світі та Україні. Збірник наукових праць Селекційно-генетичного інституту-Національного центру насіннезнавства та сортовивчення. 2015. Вип. 26 (66). С. 9–20.
2. Петриченко В.Ф., Коць С.Я. Симбіотичні системи у сучасному сільськогосподарському виробництві. Вісн. НАН України. 2014, № 3. С. 57–66.
3. Plant growth-promoting rhizobacteria: context, mechanisms of action, and roadmap to commercialization of biostimulants for sustainable agriculture / Backer R. et. al. Frontiers in plant science. 2018. Vol. 9. 1473 p.
4. Волкогон В.В., Сальник В.П. Значення регуляторів росту рослин у формуванні активних азотфіксуючих симбіозів та асоціацій. Физиология и биохимия культ. растений. 2005. Т. 37, № 3. С. 187–197.
5. Колесніков М.О., Пащенко Ю.П. Продукційний процес гороху посівного (*Pisum sativum* L.) за дії Ризогуміну та біостимуляторів в умовах Південного Степу України. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2022. № 1. С. 24–35.