

- грибів. Збірник наукових праць Інституту післядипломної освіти НУХТ. К.: НУХТ, 2004. С.86-88.
4. Спосіб підвищення стійкості рослин до хвороб: пат. 29953 Україна: МПК А01N 63/00, А01N 65/00, А01P 1/00, А01P 3/00. № u200702093; заявл. 27.02.2007; опубл. 11.02.2008, Бюл. № 3.
  5. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: підручник. К.: НУХТ, 2004. 271с.
  6. Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии. М.: «КолосС» «Химия», 2004. 296с.
  7. Бондар І.В., Гуляєв В.М. Основы біотехнології: монографія. Дніпродзержинськ: Вид-во ДДТУ, 2009. 444с.
  8. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Дегодюк Е.Г. та ін.; за ред.Е.Г.Дегодюка. К.: Урожай, 1992. 320с.

Надійшла до редколегії 26.12.2018.

УДК635.655:61

DOI 10.31319/2519-2884.34.2019.23

ГУЛЯЄВ В.М., д.т.н., професор  
КОРНІЄНКО І.М., к.т.н., доцент  
ЛАШКОВА А.Т., студентка  
КРИВОНОС О.С., студентка  
ЛУКОВКІНА Ю.О., студентка

Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЦЮ ТА РІПАКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ БІООРГАНІЧНИХ ДОБРІВ

**Вступ.** Під впливом господарської діяльності людини відбуваються істотні, інколи незворотні зміни в структурі і функціях екосистеми ґрунту. Особливо значних змін зазнає ґрунтова біота (жива речовина) і пов'язані з нею хімічні компоненти. Змінюються напрями і темпи міграції хімічних елементів, зміщуються зони їх винесення і накопичення. У багатьох випадках це призводить до докорінних змін не лише в структурі елементарних процесів ґрунтоутворення, а часом і повної втрати ґрунтом родючості, посилення проявів явищ ґрунтостворення. Місто Кам'янське є промисловим містом. Нажаль, майже весь ґрунт забруднений сполуками металів, цементним пилом та хімічними речовинами [1-3].

Виходячи зі вказаного вище, виникає необхідність застосування бактеріального препарату «Альбобактерин» для сільськогосподарських потреб України задля збагачення ґрунтів біогенними елементами, особливо фосфорними сполуками. У порівнянні з аналогами («Азотер», «Сезар») «Альбобактерин» може застосовуватися у комплексі з фунгіцидами, підвищуючи їх біологічну активність.

**Постановка задачі.** Метою роботи є розробка удосконаленої технології виробництва «Альбобактерину», поліпшення родючості забруднених ґрунтів за рахунок біопрепарату «Альбобактерин». Для досягнення поставленої мети вирішено наступні задачі:

- серед широкого різноманіття продуцентів мікробіологічних добрив надано перевагу *Achromobacteralbum1122* у складі бактеріального добрива «Альбобактерин», складено оптимальну рецептуру поживного середовища для культивування *Achromobacteralbum1122*;

- виконано мікробіологічні дослідження ґрунту у різних точках;

- проведено експериментальне дослідження ґрунтів на предмет визначення їх токсичності задля вирощування ріпака та перцю з використанням мікробіологічних добрив «Альбобактерин» та «Суперфосфат».

**Результати роботи.** Визначено ефективність використання біодобрива «Альбобактерин» в практиці вирощування ріпака та перцю в ґрунтах м. Кам'янського.

Предмет дослідження – якісні показники ґрунтів, що впливають на самовідновлення та родючість.

«Альбобактерин» – біопрепарат (ТУ У 24.1-00497360-005:2009) – застосовується для бактеризації насіння ріпака ярого та озимого з метою покращення фосфорного живлення рослин, захисту від фітопатогенних грибів та підвищення продуктивності.

*Характер біологічної дії препарату.* Механізм дії препарату пов'язаний із властивістю бактерій *Achromobacteralbum1122* продукувати органічні кислоти та фермент фосфатазу, що забезпечує розчинення важкорозчинних мінеральних і органічних фосфатів ґрунту, внаслідок чого рослини в процесі свого розвитку одержують додаткове живлення фосфором із ґрунтових резервів, а також продукувати стимулятори росту рослин та вітаміни групи В. Бактерії *A. album.1122* резистентні до ряду пестицидів, які застосовуються у технологіях вирощування ріпака.

Біоагентом «Альбобактерину» є культура фосфат мобілізованих бактерій *Achromobacteralbum 1122*, наведена на рис.1. Фосфат мобілізовані властивості бактерій визначаються, у першу чергу, їх здатністю до розчинення ґрунтових фосфатів. Бактерія *Achromobacteralbum 1122* також продукує фізіологічно активні речовини, які здатні підвищувати імунітет рослин та активно впливають на формування і розвиток кореневої системи, її абсорбуючу здатність.

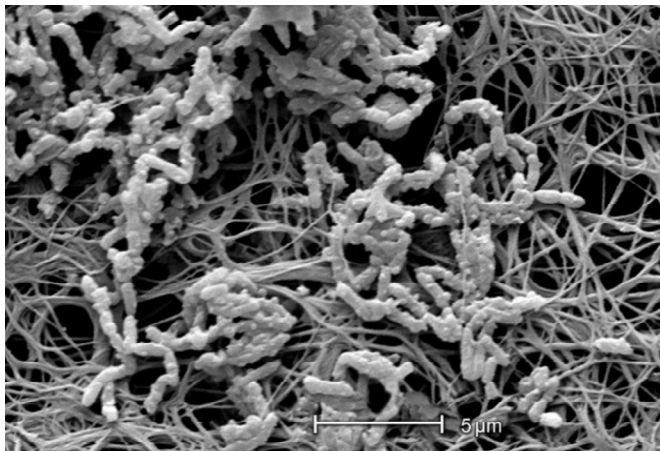


Рисунок 1 – Загальний вигляд *Achromobacteralbum 1122*

Використовується штам *Achromobacteralbum 1122*. Палички 1,5-2,0×0,6-0,7 мкм, малорухомі, поодинокі, спор не утворюють, грам-негативні, джгутики перитрихальні. На твердому середовищі колонії білі з нерівними краями, з плоскою 30 нерівною поверхнею, непрозорі, глянцеві.

Селекціонований штам *Achromobacteralbum 1122* характеризується стійкістю до низки інсектицидів та фунгіцидів, що дозволяє проводити сумісну бактеризацію та протруєння насіння сільськогосподарських культур.

Токсикологічна оцінка показала екологічну та біологічну безпечність використаних бактерій *Achromobacteralbum 1122* при виробництві та застосуванні у землеробстві мікробного препарату на її основі [4-8].

Для удосконалення технології вирощування перцю та ріпака із застосуванням біоорганічних добрив досліджено зразки ґрунту та прийнято рішення щодо доцільності використання мікробіологічного засобу «Альбобактерин», але рекомендовано показати невідповідність щодо прийняття рішення відносно доцільності використання «Суперфосфату», якщо є перевищення в ґрунті цього біостимулятора, на прикладі вирощування ріпака та перцю (рис.2, 3).



а) б) в)

а) ріст ріпака під впливом «Альбобактерину»; б) ріст ріпака під впливом мінерального добрива; в) контроль – без використання засобів росту

Рисунок 2 – Інтенсивність росту ріпаку під впливом «Альбобактерину» та мінерального добрива на 28-й день



а) б) в)

а) контроль; б) «Суперфосфат»; в) «Альбобактерин»

Рисунок 3 – Ріст солодкого перцю за 28 діб під впливом факторів росту

Застосування препарату підвищує загальний ріст на 10-46%, а також зменшує гальмівну дію протруйників на проростання та розвиток проростків, покращує кореневе живлення рослин. Застосування препарату сприяє підвищенню урожайності ріпака та перцю. Результати інтенсивності росту ріпака та перцю в залежності від типу добрив наведено в табл. 1.

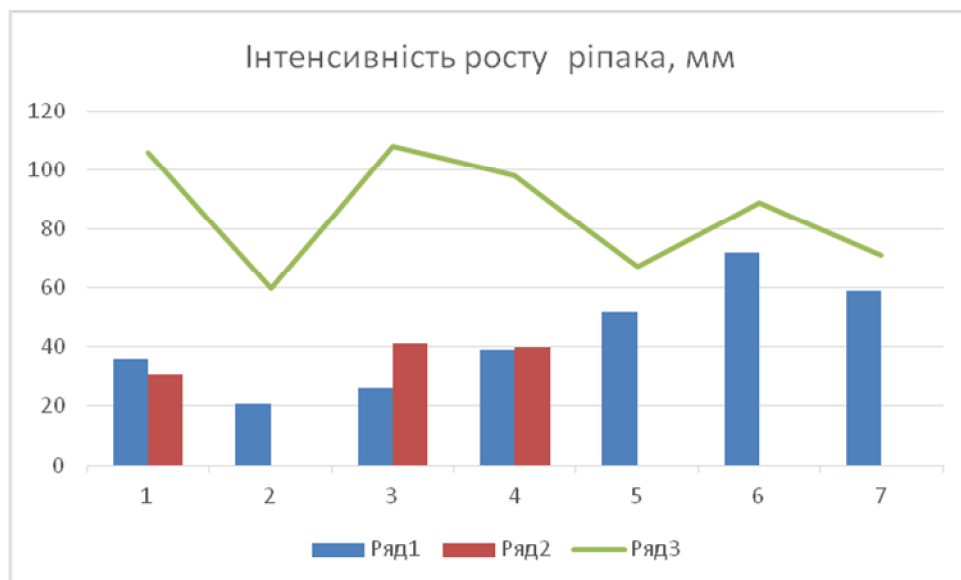
Сутність бактеріальних добрив полягає у діяльності мікроорганізмів, які покращують асиміляцію поживних речовин рослинами, що відображено на рис.4, 5.

Таблиця 1 – Результати росту ріпаку та перцю від вмісту добрив

Група добрив	№ зразка ґрунту	Висота головного листка, мм	
		ріпак	перець
1	2	3	4
Без добрив	1	75	36
	2	46	21
	3	81	26
	4	90	39
	5	52	34
	6	72	25
	7	59	22

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
З мінеральним добривом «Суперфосфат»	1	31	12
	2	0	0
	3	41	0
	4	40	8
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
З «Альбобактерином»	1	106	41
	2	60	33
	3	108	37
	4	98	41
	5	67	59
	6	89	32
	7	71	68



ряд 1 – інтенсивність росту ріпака без використання добрив (контроль),  
ряд 2 – інтенсивність росту ріпака під впливом суперфосфата,  
ряд 3 – результат росту ріпака під впливом «Альбобактерин»

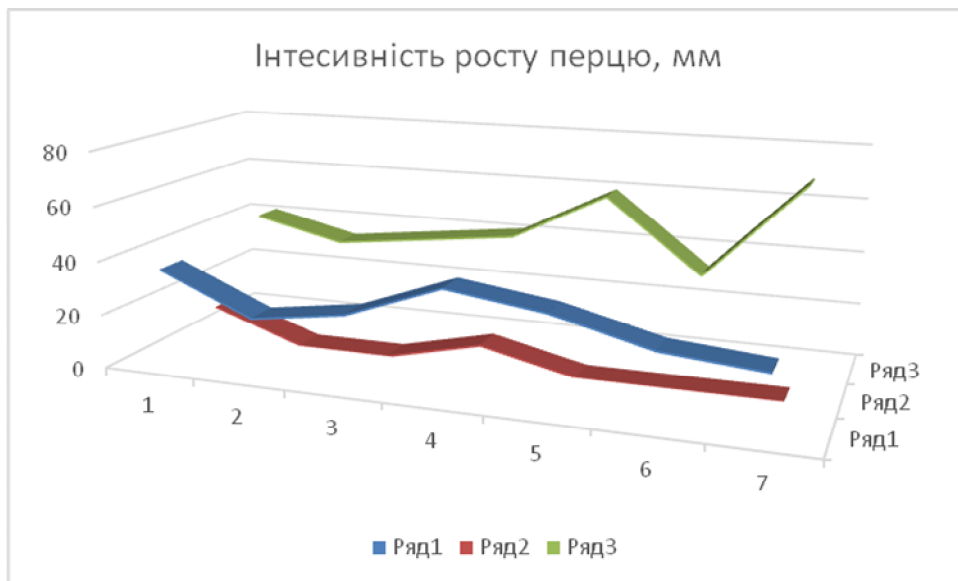
Рисунок 4 – Динаміка росту ріпака

### Висновки.

1. Результати досліджень впливу росту рослин від використання добрив суперфосфат та «Альбобактерин» свідчать, що застосування суперфосфату є недоцільним, оскільки він пригнічує ріст культур. Використання «Альбобактерина» сприяє росту ріпака та перцю.

2. За результатами якісних показників ґрунтів м. Кам'янського визначено низьку ефективність їх самовідновлення, яка на пряму впливає на врожайність сільськогосподарських культур.

3. Виходячи з експериментальних даних, необхідним є використання додаткового джерела біогенних елементів, а саме біодобрива «Альбобактерин», яке необхідно вводити в попередньо встановлених дозах.



ряд 1 – інтенсивність росту перця без використання добрив (контроль),  
ряд 2 – інтенсивність росту перця під впливом суперфосфата,  
ряд 3 – результат росту перця під впливом «Альбобактерин»

Рисунок 5 – Динаміка росту перця

4. Результати експериментів свідчать про високу ефективність використання біодобрива «Альбобактерин» в практиці вирощування ріпака та перцю.

5. За результатами експериментів визначено необхідність підбору іншого добрива для вирощування ріпака, так як ефективність росту не перевищує 7%. Найбільш ефективним є використання «Альбобактерину» в практиці вирощування перцю (інтенсивність росту становила 46%).

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Агрохімічний аналіз. Практикум: навч. посіб. / М.М.Городній, В.А.Тобілевич, А.Г.Сердюк, В.П.Каленський; за ред. М.М.Городнього. К.: Вища школа, 1995. 319с.
2. Кидин В.В., Торшин С.П. Агрехимия: учебник. М.: Проспект, 2016. 608с.
3. Методические указания по санитарно-микробиологическому исследованию почвы. Утверждено зам. Главного государственного санитарного врача СССР 4 августа 1976 г. N 1446-76. [http://www.libussr.ru/doc\\_ussr/usr\\_8927.htm](http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_8927.htm).
4. Смирнов П.М., Муравин Э.А. Агрехимия: учебник. 2-е изд., перераб и доп. М.: Колос, 1984. 304с.
5. Физиология растений: учебник для студ. вузов / Н.Д.Алехина и др.; под ред. И.П.Ермакова. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 640с.
6. Аналітична хімія: навч.-метод. посіб. для студентів університетів напряму підготовки «Хімія» / Шевряков М.В., Повстяний М.В., Яковенко Б.В., Попович Т.А. Херсон: Айлант, 2011. 404с.
7. Добрива [Електронний ресурс]. – Доступний з: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Добрива>.
8. Забруднення ґрунтів підприємствами будівельного комплексу [Електронний ресурс]. – Доступний з: [http://oadk.at.ua/load/ehkologija/litosfera\\_zagrjaznenie/zabrudnennja\\_runtiv\\_pidpriemstvami\\_budivelnogo\\_kompleksu/102-1-0-2633](http://oadk.at.ua/load/ehkologija/litosfera_zagrjaznenie/zabrudnennja_runtiv_pidpriemstvami_budivelnogo_kompleksu/102-1-0-2633).

Надійшла до редколегії 06.05.2019.