Фітосанітарна безпека. 2024. Вип. 70.
УДК 632.4 : 635.21
DOI: https://doi.org/10.36495/PHSS.2024.70.86-91

А.Т. ГАВРИЛЮК, кандидат біологічних наук
Українська науково-дослідна станція карантину рослин
Інституту захисту рослин НААН, вул. Наукова, 4, с. Бояни,
Чернівецький р-н, Чернівецька обл., 60321, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ КАРТОПЛІ ЗА ВИКОРИСТАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРА РОСТУ АМІНОСТИМ

Мета. Вивчити ефективність застосування біологічного стимулятора росту Аміностим на продуктивність посівів картоплі. **Методи.** Польові (обробка рослинного матеріалу та аналіз). Дослідження ефективності застосування біопрепарату здійснювали на базі Української науково-дослідної станції карантину рослин Інституту захисту рослин НААН впродовж 2023—2024 рр., на природному інфекційному фоні. Досліджуваним препаратом обприскували вегетуючі рослини (30 мл/10 л/1 сотку). Аміностим — містить амінокислоти, що знаходяться в легкозасвоюваній для рослини формі (L-α-амінокислоти), — 134 г/л, азот загальний — 24 г/л, фосфор водорозчинний — 20 г/л, калій водорозчинний — 20 г/л, ауксини — 10 г/л та цитокініни — 0,03 г/л. Під час вегетації перше обприскування даним препаратом провели при змиканні рослин у рядках, наступні три — через кожних 12 діб. **Результати.** Застосування препарату Аміностим на рослинах картоплі під час вегетаційного періоду позитивно вплинуло на їхню продуктивність. Приріст урожаю — 0,3 т/га, що становить 14% порівняно з контролем. Кількість бульб з одного куща була на 2,7 шт./рослину більшою ніж у контрольному варіанті. Застосування стимулятора позитивно вплинуло на фракційний склад бульб. Спостерігалося зменшення кількості дрібної картоплі, на 7,6%, тоді як кількість насіннєвої фракції зросла на 12,5%. Кількість бульб великої фракції залишилася майже без змін (8,8%). **Висновки.** Біологічний стимулятор проявив захисну дію щодо альтернаріозу картоплі. Розвиток хвороби у сорту Княгиня при обробці стимулятором становив 47,5%, тоді як на контролі сягав 59,4%. Зважаючи на економічні аспекти, перспективним є застосовування стимулятора Аміностим в органічному землеробстві і в системах інтегрованого захисту проти захворювань картоплі.

картопля; альтернаріоз; шкідливість; добрива; захист

© А.Т. Гаврилюк, 2024.

Наприкінці XX — початку XXI століття агровиробники поставили на перший план питання охорони навколишнього середовища та виробництва екологічно чистих продуктів харчування. Для вирішення цих завдань вчені використовують новітні розробки щодо підвищення урожайності овочевих культур, зокрема картоплі, покращення товарного вигляду та якості продукції.

За обсягами споживання та ареалом вирощування культура картоплі займає одне з чільних місць у мережі цінної харчової та кормової продукції на теренах України. Результати аналітичної обробки статистичних даних стосовно цієї культури свідчать, що площа насаджень картоплі займає четверте місце після рису, пшениці та кукурудзи. Рекордну кількість картоплі у світі одержали у 2021 р. — 376,1 млн т. Площі насаджень становили 18,0 млн га. Україна (21,4 млн т) у трійці лідерів за валом виробництва картоплі після Китаю (94,3 млн т) та Індії (54,2 млн т). У 2022 р. світове виробництво картоплі скоротилося на 6% — до 354,3 млн т через низку факторів. Зокрема, початок війни в Україні призвів до зменшення площ насаджень, також мають вплив несприятливі погодні умови [1—3]. Важливим аспектом у недоборі врожаю, втраті якості та товарного вигляду насіннєвого та продовольчого матеріалу картоплі є вірусні, грибні та бактеріальні хвороби. Одним із найагресивніших шкідливих грибних захворювань, що уражує надземну та підземну частини картоплі, є альтернаріоз, відомий у картоплярстві ще як макроспоріоз або суха плямистість картоплі. Збудниками його є гриби роду *Alternaria* spp., що належать до некротрофних незавершених патогенів класу Deuteromycetes.

Актуальною проблемою картоплярства в Україні та за її межами є захист від хвороб картоплі, збудниками яких є різні фітопатогенні організми [4]. Зважаючи на зростання тенденції до зниження пестицидного навантаження на картопляні агрофітоценози, актуальним є впровадження новітніх перспективних біотехнологій, які б базувалися на використанні біологічних методів захисту рослин, біостимуляторів для поліпшення функціонального стану рослин, продуктивності і якості продукції [5]. Відзначено важливу роль мікро- та макроелементів у хелатних й інших легкодоступних формах [6]. Регулятори росту підвищують урожайність сільськогосподарських культур, стресостійкість рослин до несприятливих факторів природного та антропогенного походження [7].

Аміностим — біостимулятор з високим вмістом амінокислот рослинного походження та інших біологічно активних речовин. Він створений на основі амінокислот, що знаходяться в легкозасвоюваній для рослини формі (L-α-амінокислоти) і можуть швидко та без додаткових затрат енергії бути залучені до обміну речовин, — 134 г/л, азоту загального — 24 г/л, фосфору водорозчинного — 20 г/л, калію водо-

розчинного — 20 г/л, ауксинів — 10 г/л та цитокінінів — 0,03 г/л. За даними фірми виробника Ензим, цей стимулятор активізує білковий обмін та пришвидшує синтез захисних білків, сприяє закладанню більшої кількості квітів та суцвіть, подовжує стресостійкість рослин за високих температур та посухи, швидко відновлює вегетативну масу після механічних пошкоджень, підвищує стійкість рослин до захворювань та стресових ситуацій на 30%, сприяє підвищенню врожайності культур на 15—27% та покращує якість продукції.

Мета роботи. Вивчити вплив стимулятора росту рослин Аміностим на продуктивність картоплі.

Методика досліджень. Польові досліди закладали упродовж 2023—2024 рр. у насінницькій сівозміні Української науково-дослідної станції карантину рослин ІЗР НААН. Попередник — пшениця озима. Ґрунт — чорнозем важкосуглинковий. Схема польового досліду включає варіанти контрольний та обробка препаратом Аміностим. Агротехніка вирощування картоплі загальноприйнята для зони Західноукраїнської Лісостепової провінції. Для дослідження використовували сорт Княгиня. Бульби картоплі садили вручну. Обприскували вегетуючі рослини препаратом в дозі 30 мл/10 л, на 1 сотку: перше обприскування при змиканні рослин у рядках; наступні три — через кожних 12 діб.

Проти колорадського жука обробляли препаратом (БТУ ЦЕНТР) Актоверм, 35 мл/10 л. За два тижні до збирання — скошування картоплиння. Спостереження та обліки здійснювали згідно із методичними рекомендаціями щодо досліджень картоплі [8, 9].

Результати та обговорення досліджень. На основі отриманих результатів встановлено, що на ділянках із внесенням стимулятора Аміностим спостерігалось підвищення урожайності картоплі та зниження розвитку альтернаріозу. Обприскування рослин картоплі стимулятором під час вегетаційного періоду, не зважаючи на метеорологічні умови, дало позитивний приріст продуктивності (табл.). Збільшення урожаю, становило 0,3 т/га (14%) порівняно з контролем. Кількість бульб з одного куща — на 2,7 шт./рослину більша ніж у контрольному варіанті. Розвиток хвороби при обробці стимулятором становив 47,5%, тоді як у контролі був 59,4%.

Застосування стимулятора позитивно вплинуло на фракційний склад бульб. Спостерігалося зменшення кількості дрібної картоплі на 7,6%, тоді як кількість насіннєвої фракції зросла на 12,5%. Кількість бульб великої фракції залишилася майже без змін (8,8%). Результати досліджень вказують на перспективу застосування біологічного стимулятора Аміностим в органічному землеробстві і в системах інтегрованого захисту картоплі.

Продуктивність рослин картоплі при використанні біостимулятора росту Аміностим, 2023—2024 рр.

Варіант	Урожайність, т/га	Густота рослин перед збиранням, тис. шт./ га	Маса бульб з одного куща, кг	Кількість бульб з одного куща, шт.	Фракційний склад бульб в урожаї, %		
					< 28 мм	28—60 мм	> 60 мм
Контроль (без обприскування)	2,14	43	0,681	9,4	30	39	17
Обробка по вегетації Аміностимом	2,17	43	0,738	12,1	23	49	15
$НІР_{05}$	0,3	–	–	–	–	–	–

ВИСНОВКИ

Застосування біостимулятора Аміностим на рослинах картоплі під час вегетаційного періоду позитивно вплинуло на продуктивність. Приріст урожаю від застосування стимулятора становив 0,3 т/га, що склало 14%, порівняно з контролем. Кількість бульб з одного куща — на 2,7 шт./рослину більша ніж у контрольному варіанті.

Біологічний стимулятор проявив захисну дію щодо альтернаріозу картоплі. Розвиток хвороби у сорту Княгиня за обробки стимулятором становив 47,5%, тоді як у контрольному досліді — 59,4%. Перспективно Аміностим застосовувати в органічному землеробстві і в системах інтегрованого захисту картоплі від захворювань.

Фінансування: дослідження виконували в рамках завдань ПНД 12. «Наукові основи сучасних технологій прогнозу і управління фітосанітарним станом агроценозів» (Захист рослин); ДР № 0119U100230.

Конфлікт інтересів: автори декларують про відсутність конфлікту інтересів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Бондарчук А.А. Наукові основи насінництва картоплі в Україні. Біла церква, 2010. 400 с.

2. Дубовик В.І. Виробництво картоплі у світі. Вісник СНАУ, 2010. Вип. 4. № 19. С. 108-112.

3. Камінський В.Ф. Біологічне землеробство в умовах зміни клімату. Посібник українського хлібороба. 2017. № 1. С. 28-31.

4. Зеля А.Г., Гунчак В.М., Мельник А.Т. та ін. Фітосанітарний стан вогнищ раку картоплі *Synchitrium endobioticum* (Schilbersky) Percival у Карпатському регіоні України. Карантин і Захист рослин. 2020. № 4-6. С. 9-15. https://doi.org10.36495/2312-0614.2020.4-6.9-15

5. Ільчук Ю.Р., Ільчук Р.В., Рудник-Іващенко О.І. Реакція ранньостиглих сортів картоплі на агротехнологічні заходи вирощування в умовах Західного Лісостепу. Картоплярство. Вип. 45. 2020. С. 138-147.

6. Андрійчук Т.О., Скорейко А.М., Мельник А.Т. Мікроелементи проти фомозу картоплі. Захист і карантин рослин. Вип. 64. 2018. С. 11-16. https://doi.org/10.36495/1606-9773.2018.64.11-16

7. Анішин Л.А. Вплив біостимуляторів на урожай і якість картоплі. Картопляр. 2002. № 1. С. 4-5.

8. Куценко В.С., Осипчук А.А., Підгаєцький А.А. Методичні рекомендації щодо дослідження картоплі. Немішаєве. 2002. 182 с.

9. Бондарчук А.А., Колтунов В.А., Олійник Т.М. та ін. Картоплярство: методи оцінки якості. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2021. 465 с.

Gavrilyuk A., ORCID: 0000-0002-7982-4365
Ukrainian Science Research Plant Quarantine Station Institute of Plant Protection of the NAAS, Naukova str., 4, Boiany, Chernivtsi district, Chernivtsi region, 60321, Ukraine

Potato productivity during the growth biostimulator Aminostym usage

Goal. To calculate the effectiveness of the effect of stagnation of the biological growth stimulator Aminostim on the productivity of potato crops. **Methods.** Field (sampling of plant material and its analysis). The study of the effectiveness of the frozen biological product was carried out on the basis of the Ukrainian Research Station for Plant Quarantine of the Institute of Plant Protection of NAAS for implementation in 2023—2024, on a natural infectious background and. The additional preparation was sprayed on vegetative plants (30 ml/10 l/1 sq.m.). Aminostim — contains amino acids that are easily digestible for plants (L-α-amino acids) — 134 g/l, nitrogen dioxide — 24 g/l, water-soluble phosphorus — 20 g/l, water-soluble potassium — 20 g/l, auxins — 10 g/l and cytokinins — 0.03 g/l. During the growing season, the first application of the preparation was carried out when the sprouts were compacted in the rows, and the next three times were applied through the skin after 12 days. **Results.** The use of Aminostim on potato plants during the growing season had a positive effect on their productivity. The yield increase was 0.3 t/ha, which is 14% more than in the control. The number of tubers per bush is 2.7 pieces higher than in the control variant. Stagnation of the stimulant had a positive effect on the fractional composition of the bulbs. There was a change in the number of potato fraction by 7.6%, while the number of vegetable fraction increased by 12.5%. A large number of bulbs of the large fraction was lost without changes (8.8%). **Conclusions.** The biological stimulant showed dryness similar to Alternaria of potato. The development of the disease in the Knyaginya variety under the stimulant treatment was 47.5%,

while in the control it was 59.4%. From an economic point of view, the most promising is the use of the stimulant Aminostim in organic farming and in systems of integrated protection of potatoes against diseases.

potato; alternaria blight; harmfulness; fertilizers, protection potatoes

REFERENCES

1. Bondarchuk A.A. (2010). Naukovi osnovy nasinnytstva kartopli v Ukraini. [Scientific foundaments of potato seedling in Ukraine]. Bila tserkva. 400 p. (in Ukrainian).

2. Dubovyk V.I. (2010). Vyrobnytstvo kartopli u sviti. [World potato production]. Visnyk SNAU, 4(19), 108-112. (in Ukrainian).

3. Kaminskyi V.F. (2017). Biolohichne zemlerobstvo v umovakh zminy klimatu. Posibnyk ukrainskoho khliboroba. [Biological farming in terms of climatic changes. Ukrainian farmer's manual]. (1), 28-31. (in Ukrainian).

4. Zelia A.H., Hunchak V.M., Melnyk A.T., Andriichuk T.O., Popesku H.S., Zadorskyi E.V. (2020). Fitosanitarnyi stan vohnyshch raku kartopli Synchitrium endobioticum (Schilbersky) Percival u Karpatskomu rehioni Ukrainy. [The phytosanitary term of old sources potato wart Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. in Ukraine]. Karantyn i zakhyst roslyn, (4-6), 9-15. https://doi.org/10.36495/1606-9773.2018.64.11-16 (in Ukrainian).

5. Ilchuk Yu.R., Ilchuk R.V., Rudnyk-Ivashchenko O.I. (2020). Reaktsiia rannostyhlykh sortiv kartopli na ahrotekhnolohichni zakhody vyroshchuvannia v umovakh Zakhidnoho Lisostepu. [Reaction of early-matured potato varieties to agro-technological measures of growing in the conditions of west stew], 45, 138-147. (in Ukrainian).

6. Andriichuk T.O., Skoreiko A.M., Melnyk A.T. (2018). Mikroelementy proty fomozu kartopli. [Microelements against the potato phoma]. Zakhyst i karantyn roslyn, 64, 11-16. https://doi.org/10.36495/1606-9773.2018.64.11-16 (in Ukrainian).

7. Anishyn L.A. (2002). Vplyv biostymuliatoriv na urozhai i yakist kartopli. [Biostimulatns impact on yield and potato quality]. Kartopliar, (1), 4-5. (in Ukrainian).

8. Kutsenko V.S., Osypchuk A.A., Pidhaietskyi A.A. (2002). Metodychni rekomendatsii shchodo doslidzhennia kartopli. [Methodological recommendations as per potato researches]. Nemishaieve. 182 p. (in Ukrainian).

9. Bondarchuk A.A., Koltunov V.A., Oliinyk T.M. et all. (2021). Kartopliarstvo: metody otsinky yakosti. [Potato study; quality evaluation methods]. Vinnytsia: Nilan-LTD. 465 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції: *02.09.2024.* **Прийнята до друку:** *03.10.2024*
Надруковано: *грудень, 2024***. Опубліковано онлайн:** *лютий, 2025*