

- агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XXI Міжнародного науково-практичного форуму (м. Дубляни, 22 – 24 вересня 2020 року). Львів: ННВК «АТБ», 2020. С.188-193.
2. Дидів О. Й., Дидів І. В., Дидів А. І. Овочеві рослини групи капуст: навч. посіб. Львів: Львівський національний аграрний університет, 2011. 196 с.
 3. Лихацький В. І., Чередниченко В. М. Капуста цвітна: монографія. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2010. 167 с.

ФОСФІТИ - ФУНГІЦИДИ АБО ДОБРИВО?

Дон Д.Ю., агроном, Колесніков М.О., к.с.г.н.

ТОВ «Перспектива», м. Нікополь

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра

Моторного, м. Мелітополь

e-mail: don.dmitriy87@gmail.com

Фосфіт (PO_3^{3-} , Phi) відновлена форма фосфату (PO_4^{3-} , Pi) широко продається як фунгіцид або добриво або іноді як біостимулятор. Фосфіти – це багатофункціональні молекули, отримані з фосфорної кислоти. За словами Carol Lovatt– доктора фізіології Каліфорнійського університету в Riverside, фосфітна форма фосфору (PO_3) – «...викликає багато істотних відмінностей» «в порівнянні з фосфатною формою (PO_4) «такі як вплив на розчинність, поглинання рослин, а також вплив на метаболізм рослин і фізіологію».

Метою роботи було з'ясувати біологічні ефекти та аспекти застосування фосфітних добрив в сучасній практиці вирощування культур.

Фосфітна кислота (H_3PO_3) та її сіль (фосфіт) містять більш високі концентрації фосфору (39%), ніж традиційний фосфат (H_3PO_4 - 32%). Солі фосфіти, як правило, більш розчинні, ніж аналогічні солі фосфату. Фосфіт зазнає поступової трансформації в ґрунті перетворюючись на фосфат. Мікроорганізми ґрунту здатні асимілювати фосфіт і виділяють фосфат, отримуючи енергію та поживні речовини під час цього біологічного перетворення. Розрахунковий період напіввиведення фосфіту шляхом його окислення до фосфату в ґрунті зазвичай становить від 3 до 4 місяців. Однак, завдяки більшій розчинності фосфіт більш доступний для кореневої системи рослин, ніж фосфат. Також, в ґрунті відбувається й небіологічне окислення фосфіту. Проте, є дані, що фосфіт адсорбується на ГВК меншою мірою, ніж фосфат.

Ранні дослідження показали, що сполуки Phi були дуже бідним джерелом фосфору для сільськогосподарських культур порівняно з фосфатними добривами.

Відновлений інтерес до фосфітів зріс на початку 1990 років, коли було виявлено що позакореневе застосування фосфіту калію до P-дефіцитних цитрусових та авокадо відновлювало біологічні процеси рослин і нормальний ріст.

Є численні публікації що вказують на те, що Phi може добре засвоюватися листям та корінням, але не є корисним для рослин як фосфорне джерело (Carswell et al. 1996; Forster et al. 1998; Шроттер та ін. 2006). Натомість було встановлено, що вони мали негативний вплив на ріст і метаболізм фосфорно-дефіцитних рослин шляхом пригнічення типових молекулярних реакцій розвитку рослин (Abel та ін. 2002; Карсуелл та ін. 1996, 1997; Тікконі та ін. 2001; Варадараджан та ін. 2002). Фізіологічні реакції на фосфіт можуть бути пов'язані з його впливом на вуглеводний обмін, стимуляцією шляху шикімової кислоти або змінами фітогормонального статусу рослин.

Ловатт і Міккельсен (2006) припустили, що Phi - це більше, ніж просто фунгіцид; наприклад, він збільшував індекс цвітіння, урожайність, розмір плодів і вміст розчинної сухої речовини в плодах цитрусових.

Виділено ряд досліджень в яких показано використання Phi як фосфорного добрива. Так, було продемонстровано зростання врожайності апельсинових дерев при позакореновому застосуванні фосфіту калію (Альбріго, 1999; Ватанабе 2005). Позитивний вплив на формування врожайності за дії Phi показано на таких культурах як селера, цибуля, картопля, персики, апельсин і бавовна.

Разом з тим, вирощування рослин томатів та перцю гідропонічним методом та за умов обробки фосфітами продемонструвало значне зменшення приросту порівняно з рослинами обробленими рослинами фосфатами (Forster et al. 1998; Varadarajan та ін. 2002). Дослідження Schroetter та співавт. (2006) на кукурудзі вказували, що внесення калію фосфіту не покращувало ріст рослин кукурудзи як у польових, так і лабораторних умовах дефіциту фосфатів.

Інтерес до фосфіту з точки зору його фунгіцидних властивостей, з'явився при отриманні результатів досліджень ефектів алюміній фосфонатної солі (фосетил-Al). Було показано, що фосетил-Al транспортувався від листя до коріння по флоємі у вигляді фосфіту і забезпечував контроль за деякими хворобами коренів, зокрема фітофторозом. Тоді як фосфіт може ефективно контролювати конкретні види ооміцетів, він майже не впливає на більшість ґрунтових грибів. Відносно обмежений фунгіцидний ефект у поєднанні з його здатністю стимулювати рослини виробляти широкий спектр біологічно активних метаболітів - робить фосфіт перспективним у використанні. Фосфіт ефективний за умов правильного та своєчасного застосування. Оскільки фосфіт хімічно відрізняється від фосфату, ці відмінності повинні бути враховані щоб уникнути токсичності рослин. На даний час розроблені технологічні рекомендації застосування фосфітів для плодкових та ягідних культур, цибулі, картоплі та декоративних рослин, досліджуються можливості сумісного використання фосфітів з мікроелементами та пестицидами у складі бакових сумішей.

Література

Albrigo, L.G. (1999). Effects of foliar applications of urea or Nutriphite on flowering and yields of Valencia orange trees. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 112:1-4.

Forster, H. J.E. Adaskaveg, D.H. Kim, and M.E. Stanghellini. (1998). Effect of phosphite on tomato and pepper plants and on susceptibility of pepper to *Phytophthora* root and crown rot in hydroponic culture. *Plant Disease.* 82: 1165- 1170.

Lovatt, C. J., & Mikkelsen, R. L. (2006). Phosphite fertilizers: What are they? Can you use them? What can they do. *Better crops*, 90(4), 11-13.

Thao, H. T. B., & Yamakawa, T. (2009). Phosphite (phosphorous acid): fungicide, fertilizer or bio-stimulator? *Soil science and plant nutrition*, 55(2), 228-234.

McDonald, A. E., Grant, B. R., & Plaxton, W. C. (2001). Phosphite (phosphorous acid): its relevance in the environment and agriculture and influence on plant phosphate starvation response. *Journal of plant nutrition*, 24(10), 1505-1519.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ГОРОХУ ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ

Капінос М.В., асистент

Таврійський державний агротехнологічний університет

імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь

e-mail: maryna.kapinos@tsatu.edu.ua

В Україні гороху посівному належить одне з провідних місць серед зернобобових культур. Посівні площі гороху становлять близько 0,3 млн. га, 25% з яких приходиться на зону Степу. На жаль, через гострий дефіцит ресурсного потенціалу та кон'юнктуру ринку в рослинництві України, за останні 15 років спостерігались негативні явища, які призводили до зменшення площ посіву гороху, урожайності, вмісту сирого протеїну від 22,5-23,5 до 19-22 %. Зниження родючості ґрунтів через їх нераціональну експлуатацію, відсутність науково обґрунтованої сівозміни, системи удобрення і захисту призвели до недобору 0,2-0,4 т/га сирого протеїну [1]. Отже, в перерахунку на валовий збір, в масштабах України щороку недобір становить від 120 до 280 тис. тонн сирого протеїну тільки із посівних площ гороху [2].

Невід'ємним складником агротехнологічного процесу вирощування гороху посівного, спрямованим на підвищення біологічної фіксації молекулярного азоту, покращання умов росту і розвитку рослин, формування їхньої продуктивності є застосування мінеральних добрив та мікробіологічних препаратів поліфункціональної дії на основі специфічних штамів азотфіксувальних