



Інститут фізіології рослин і генетики
Національної академії наук України

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗІОЛОГІЇ РОСЛИН І ГЕНЕТИКИ

* * *

CURRENT PROBLEMS OF PLANT PHYSIOLOGY AND GENETICS



Матеріали Міжнародної наукової конференції,
присвяченої 75-річчю Інституту фізіології рослин і генетики НАН України
(Київ, 17 червня 2021р.)

* * *

Proceedings of the International Scientific Conference,
dedicated to the 75th anniversary of the Institute of Plant Physiology
and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine
(Kyiv, June 17, 2021)

Київ
Інтерсервіс
2021

УДК 581+575+576+577

A43

Актуальні проблеми фізіології рослин і генетики: матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченої 75-річчю Інституту фізіології рослин і генетики НАН України. – Київ, Інтерсервіс, 2021. – 320 с.

Current Problems of Plant Physiology and Genetics: Proceedings of the International scientific conference dedicated to the 75th anniversary of the Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine. - Kyiv, Interservice, 2021. - 320 p.

Збірник містить матеріали доповідей, представлених на Міжнародній науковій конференції, присвяченій 75-річчю Інституту фізіології рослин і генетики НАН, в яких відображено результати фундаментальних і прикладних досліджень із основних напрямів фізіології, генетики та біотехнології рослин і мікроорганізмів.

Для фізіологів і біохіміків рослин, генетиків, молекулярних біологів, селекціонерів, спеціалістів в галузях біотехнології, екології та сільського господарства, викладачів і студентів вищих навчальних закладів.

Організатор: Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова: **Моргун В.В.**
Директор Інституту фізіології рослин і генетики НАН України, академік НАН України

д.б.н., професор, чл.-кор. НАН України Коць С.Я. (заступник голови); д.б.н., чл.-кор. НАН України Стасик О.О. (заступник голови); д.б.н. Дубровна О.В. (заступник голови); д.б.н., професор Кірізії Д.А.; д.б.н. Прядкіна Г.О.; к.б.н. Майор П.С.; к.б.н. Зборівська О.В.; к.б.н. Рибаченко Л.І.; Махаринська Н.М.

Тези подані у авторській редакції. Автори несуть відповідальність за достовірність викладених наукових фактів.

*Затверджено до друку Вченою радою
Інституту фізіології рослин і генетики НАН України*

ISBN 978-966-999-152-2

Boatwright B., Rice J., Mulholland V., Vosler T., Sodoma A., Kufryk G. PHYSIOLOGY OF THE HETEROCYSTOUS CYANOBACTERIA ANABAENA VARIABILIS AND ITS SIGNIFICANCE FOR HYDROGEN PRODUCTION	53
Fu Hao, Lyutenko V.S., Zhmurko V.V., Boguslavsky R.L. PHENOTYPING OF THE EINCORN WHEAT GENE POOL ACCESSIONS BASED ON MULTIVARIATE ANALYSIS	55
Ibrahimova Z.Sh., Mammadova S.A., Hasanova G.I. PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY IN BREAD WHEAT (<i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.) SAMPLES UNDER DROUGHT AND SALINITY	58
Savina S.M., Yemelyanova H.V., Dremuk I.A., Pryshchepchyk Y.V., Averina N.G. EFFECT OF EXOGENOUS 5-AMINOLEVULINIC ACID ON THE SYNTHESIS OF ANTHOCYANINS AND CHLOROPHYLLS IN WINTER WHEAT COLEOPTILES	61
Viks T.N., Kabashnikova L.F., Savchenko G.E. DEGRADATION OF CHLOROPHYLL PIGMENTS IN BARLEY SEEDLINGS (<i>HORDEUM VULGARE</i> L.) INFECTED WITH A FUNGUS <i>BIPOLARIS SOROKINIANA</i> (SACC.) SHOEM	64

СЕКЦІЯ 2. МІНЕРАЛЬНЕ ЖИВЛЕННЯ, СИМБІОТИЧНА АЗОТФІКСАЦІЯ ТА РОСЛИННО-МІКРОБНА ВЗАЄМОДІЯ

Коць С.Я., Рибаченко Л.І., Рибаченко О.Р., Омельчук С.В., Кудрявченко Л.А. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИМБІОТИЧНОЇ АЗОТФІКСАЦІЇ ТА УРОЖАЙ ЗЕРНА СОЇ, ІНОКУЛЬОВАНОЇ В. <i>JAPONICUM</i> 6346 ЗА ВПЛИВУ КОМПЛЕКСІВ НАНОКАРБОКСИЛАТІВ Ge, Mo, Fe	67
Коць С.Я., Кириченко О.В., Павлице А.В. ВМІСТ КАДАВЕРИНУ В СОЇ, ІНОКУЛЬОВАНИЙ БУЛЬБОЧКОВИМИ БАКТЕРІЯМИ ЗА ДІЇ ФУНГІЦИДІВ	70
Швартау В.В., Михальська Л.М. ОСНОВИ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ У ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	73
Кукол К.П., Воробей Н.А., Пухтаєвич П.П. ВПЛИВ БЕНОМІЛУ НА РЕАЛІЗАЦІЮ СИМБІОТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ БУЛЬБОЧКОВИХ БАКТЕРІЙ <i>BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM</i> СТІЙКИХ ДО ПЕСТИЦИДІВ <i>IN VITRO</i>	76
Авксентьєва О.О., Дрич А.В. БІОПЛІВКОУТВОРЕННЯ ТА РИЗОГЕНЕЗ У ІЗОГЕННИХ ЗА ГЕНАМИ РРД ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ПРИ ВЗАЄМОДІЇ З ДІАЗОТОРОФАМИ	79
Дзедзель А.Ю., Куц Г.І., Пида С.В. ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПОМІДОРА ЇСТІВНОГО (<i>LYCOPERSICON ESCULENTUM</i> MILL.)	82
Заїменко Н.В., Павлюченко Н.А. ВПЛИВ КРЕМНІЄВМІСНИХ СУМІШЕЙ НА ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНИЙ СТАН ПРИКОРЕНЕВОГО СЕРЕДОВИЩА ПШЕНИЦІ ЗА УМОВ ЗАКИСЛЕННЯ	84
Конончук О.Б., Пида С.В., Герц А.І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОБРИВА ПЛАНТАФОЛ У ПОСІВАХ СОЇ	87
Корж Ю.В., Драгатов І.В., Юр'єва О.М., Курченко І.М., Авдєєва Л.В. ФОСФАТМОБІЛІЗУВАЛЬНІ ТА АНТАГОНІСТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЯКИХ ҐРУНТОВИХ БАКТЕРІЙ РОДУ <i>BACILLUS</i>	90

ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПОМІДОРА ЇСТИВНОГО (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.)**Дзендзель А.Ю., Куц Г.І., Пида С.В.**

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

46027 Тернопіль, вул. М. Кривоноса, 2

E-mail: spyda@ukr.net

Проблема отримання екологічно безпечної продукції овочівництва є особливо актуальною, оскільки цінність овочів полягає у вживанні їх у свіжому та переробленому вигляді. Овочі є джерелом біологічно активних речовин і мінеральних елементів. Серед овочевих культур помідорам належить провідне місце в забезпеченні населення якісною овочевою продукцією. Помідор їстівний (*Lycopersicon esculentum* Mill.) у природних умовах – це багаторічна трав'яниста рослина, батьківщиною якої є Південна Америка. Особливою цінністю плодів помідорів є те, що вони містять велику кількість цукрів (2,5–4,2 %), органічних кислот (0,4–0,9 %), мінеральних, ароматичних сполук, вітамінів, лікопіну (0,3 %), клітковини (0,3–0,9 %). Плоди помідорів у 100 г містять 20–45 мг вітаміну С, 0,5–2,2 мг провітаміну А (β -каротин), 0,04–0,16 мг вітаміну В₁ (тіамін), 0,05–0,06 мг вітаміну В₂ (рибофлавін), 0,04–0,05 мг вітаміну РР (нікотинова кислота), а також в невеликих кількостях вітаміни В₉ (фолієва кислота) і Н (біотин) (Федоров, Шкабара, Федорова, 2013; Agarwal et al., 2017).

Важливою проблемою фізіології рослин є пошук шляхів оптимізації мінерального живлення, підвищення продуктивності та якості овочевих культур. Застосування органо-мінеральних добрив та гумінових препаратів є складовою частиною органічного землеробства (Воропаєв, 2009; Наукові основи..., 2016). Органо-мінеральні добрива підвищують урожайність плодів помідорів та поліпшують їх якість (Дзендзель, Марцінишин, Пида, 2020)

Органо-мінеральне добриво «Smart» композит Марцінишин® (ОМД) марок: Гармонія наногідрат, Аграрний ЕЛ-композит, Тріплет ремедіант деструктор, Фазовий прискорювач, Поліремедіант Н-10, Адаптор С-11-11, Агрохелп-24, включене до Плану державних випробувань шляхом позакореневого, листового підживлення, обробки насіння безпосередньо перед посівом зернових колосових культур, кукурудзи, соняшнику, сої, обробки ґрунту навесні перед сівбою, обробки пожнивних решток з нормами витрат згідно з агрономічними рекомендаціями для кожної марки добрива (Заявка..., 2008).

Добриво виготовляють за технічними умовами ТУ У 20.1-2292002437003:2016 «Концентрована органічна добавка в надмалих масштабах з функцією тунелювання і самоорганізації «Smart» композит Марцінишин®» (Технічні умови..., 2016; Висновок..., 2016), не забруднює навколишнього природного середовища, оскільки це препарати 4 класу токсичності. Розробником нормативно-технічної документації та виробником добрива є ФОП Марцінишин Юрій Данилович, Україна; ТОВ «Науково-дослідний інститут ноосферної валеології Марцінишин здоров'я збереження і планетарної екологічної безпеки людини», Україна.

Метою даної роботи було розробити технологію застосування органо-мінерального добрива «Smart» композит Марцінишин® для підвищення продуктивності та поліпшення якості плодів помідора їстівного (*Lycopersicon esculentum* Mill.), відновлення родючості ґрунту після збирання урожаю.

Польові досліді з помідором їстівним (італійський гібрид F1 Талент) закладали на ділянках фермерського господарства (с. Курники Тернопільського району Тернопільської області) на лучно-чорноземних середньосуглинкових ґрунтах та лесоподібних суглинках у двох варіантах (контроль і дослід). Площа облікової ділянки 25 м², повторність чотириразова. Розсаду помідорів висаджували у відкритий ґрунт у третій декаді травня за схемою 60x40 см. У дослідному варіанті для підживлення кореневої системи та покращення приживаності розсади її перед висаджуванням у ґрунт замочували протягом 5-10 хв ОМД

(вода зі свердловини – 100 л + Адаптор С-11-11 – 20 мл + Нано Гідрат Гумату (марки А) – 1 л + 3.3.Р.* + Аграрний ЕЛ-композит – 1 л). У фазі 3-4 справжніх листків для поліпшення формування вегетативних органів проводили позакореневе підживлення рослин ОМД шляхом обприскування надземної маси за допомогою ранцевого мотооприскувача (200 л води + Адаптор С-11-11 – 12 мл + Нано Гідрат Гумату (марки А) – 1 л + 3.3.Р.* + Фазовий прискорювач – 0,2 л). Друге позакореневе підживлення рослин спрямоване також на інтенсифікацію ростових процесів вегетативних органів. Його проводили у фазі 5-7 справжніх листків ОМД (200 л води + Адаптор С-11-11 – 12 мл + Нано Гідрат Гумату (марки А) – 1 л + 3.3.Р.*). У фазі формування кущів – початок бутонізації проводили третє позакореневе підживлення рослин ОМД (200 л води + Адаптор С-11-11 – 12 мл + Нано Гідрат Гумату (марки А) – 1 л + 3.3.Р.* + Агрехелп 24 – 25 мл). Наступне обприскування рослин ОМД проводили у фазі початку цвітіння (200 л води + Адаптор С-11-11 – 12 мл + Нано Гідрат Гумату (марки А) – 1 л + 3.3.Р.*) Обприскування рослин ОМД здійснювали також у фазі формування ягід для поліпшення розвитку генеративних органів (200 л води + Адаптор С-11-11 – 12 мл + Нано Гідрат Гумату (марки А) – 1 л + 3.3.Р.* + Гармонія наногідрат – 0,2 л). Останнє обприскування рослин ОМД проводили у фазі змикання ягід (200 л води + Адаптор С-11-11 – 12 мл + Нано Гідрат Гумату (марки А) – 1 л + 3.3.Р.*). Рослини контрольного варіанту в аналогічних фазах росту і розвитку зволожували водою також за допомогою ранцевого мотооприскувача.

Для відновлення родючості проводять обприскування ґрунту ОМД (вода зі свердловини – 200 л + Дериватизатор Пікоефект – 0,2 л + Нано Гідрат Гумату (марки А) – 2 л + Тріплет Ремедіант Деструктор – 0,1 л).

Розроблена технологія застосування органо-мінерального добрива «Smart» композит Марцінішин®, апробована на полях ФООП Дзєндзель А.Ю. впродовж 2-х років, сприяла підвищенню продуктивності, поліпшенню якості плодів помідора їстівного (*Lycopersicon esculentum* Mill.) та відновленню родючості ґрунту після збирання урожаю.

Цитована література

- Федоров А.О., Шкабара Т.Л., Федорова В.О. Споживча характеристика мікрокомпонентів харчових продуктів. *Технологія харчування і товаровознавство*. 2013. 2. С. 367-374.
- Agarwal A., Sharma U., Ranjan R., Nasim M. Combining Ability Analysis for Yield, Quality, Earliness, and Yield-Attributing Traits in Tomato. *Int. J. Veg. Sci.* 2017. 23, 6. P. 605-615. DOI: 10.1080/19315260.2017.1355864
- Воропаєв С.Н. Биологическая система земледелия / под ред. В. Д. Ермохина. М. : Колос, 2009. 192 с.
- Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні: монографія / за ред. Я.М. Гадзала, В.Ф. Камінського. К.: Аграрна наука, 2016. 592 с.
- Дзєндзель А.Ю., Марцінішин Ю.Д., Пида С.В. Ефективність використання органо-мінеральних добрив при вирощуванні помідора їстівного (*Lycopersicon esculentum* Mill.) *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія*. 2020. № 3-4 (80). С. 115-126.
- Заявка на випробування та державну реєстрацію добрива (Додаток 3 до наказу Мінприроди 25.03.2008 № 149 до Порядку Державної реєстрації пестицидів і агрохімікатів).
- Технічні умови ТУ У 20.1-2292002437-003:2016 «Концентрована органічна добавка в надмалих масштабах з функцією тунелювання і самоорганізації «SMART» композит МАРЦІНИШИН®».
- Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи Технічні умови ТУУ 20Л-2292002437-003:2016 «Концентрована органічна добавка в надмалих масштабах з функцією тунелювання і самоорганізації «SMART» композит МАРЦІНИШИН®» від 22.02.2016 р. №05.03.02-07/4931.

Summary

TECHNOLOGY OF THE USING OF COMBINED ORGANIC AND MINERAL FERTILIZER IN THE GROWING OF *LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.

Dzєndzel A.Yu., Kuz H.I., Pyda S. V.

Volodymyr Hnatyuk Ternopil National Pedagogical University

The technology of the application of the combined organic and mineral fertilizer "SMART" Marcinishin® composite for the increase of the productivity of *Lycopersicon esculentum* Mill., the improvement of fruits quality and the restoration of the soil fertility after the harvesting have been developed. This technology has been tested and the positive results have been revealed.