

РОЛЬ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ І ЦУКРІВ У ВЗАЄМОДІЇ СОРТІВ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО ТА МІКРОМІЦЕТУ *ALTERNARIA SOLANI* (ELL. ET MART.)*

І.В. Безноско

Інститут агроекології і природокористування НААН

*Вивчено активність аскорбінової кислоти у взаємодії сортів перцю солодкого з мікроміцетом *A. solani*. Показано зворотну залежність між зростанням вмісту аскорбінової кислоти в уражених рослинах сортів та інтенсивністю споруутворення гриба. Це може впливати на підвищення стійкості рослин до багатьох несприятливих чинників і бути використаним для боротьби із фітопатогенними грибами — збудниками основних хвороб перцю солодкого. Встановлено залежність між вмістом загального цукру у плодах перцю солодкого та пропагулоутворенням мікроміцетів. Від підвищення або зниження загального вмісту цукрів у плодах різних сортів перцю солодкого залежить інтенсивність споруутворення фітопатогенних грибів.*

Ключові слова: *Alternaria solani* (Ell. et Mart.), інтенсивність споруутворення, аскорбінова кислота, сорти перцю солодкого.

Харчова цінність плодів перцю солодкого визначається наявністю біологічно-активних речовин, вітамінів і цукрів у його складі. Перець солодкий дуже багатий на вміст аскорбінової кислоти, навіть не поступається лимону і чорній смородині. Ця культура характеризується високим вмістом цукрів [1].

Аскорбінова кислота може сприяти підвищенню стійкості рослин до багатьох несприятливих чинників і бути використана для боротьби із фітопатогенними грибами — збудниками основних хвороб перцю солодкого. Вона бере участь у найважливіших енергетичних процесах рослинної клітини — фотосинтезі і диханні у процесах росту, цвітіння, вегетативної і репродуктивної диференціації, у водному обміні, регуляції ферментативної активності, стимуляції реакцій метаболізму, пов'язаних з обміном нуклеїнових кислот і синтезом білка, в захисних реакціях рослин та є антиоксидантом [1, 2].

Багато робіт присвячено дослідженню дії аскорбінової кислоти на імунні властивості рослин, оскільки вважається, що од-

ним з проявів активного імунітету рослин є нормальне або підвищене утворення в них аскорбінової кислоти [3, 4].

Сорти з високим вмістом цукрів і доволі незначним кислот та дубильних речовин — сприйнятливіші до хвороб. Одні патогени краще розвиваються при високих концентраціях цукрів, а інші — при низьких. Факультативні паразити легше уражують тканини, збіднені вуглеводами (що може бути однією з ознак ослаблення рослин). Облігатні паразити розвиваються тільки на живих тканинах, що зберігають фотосинтетичну активність [5].

Дуже поширеною хворобою перцю солодкого є альтернаріоз, який часто називають макроспориозом, або бурою плямистістю. Збудником цієї хвороби є гриб *A. solani*. Ця хвороба спричиняє зменшення виходу стандартної товарної продукції та істотне зниження її якості [6, 7].

Тому визначення ролі біологічно активних речовин (цукрів, вітамінів) у взаємодії сортів перцю солодкого та фітопатогенного гриба *A. solani* є актуальним завданням дослідження.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили у лабораторії біоконтролю агроєкосистем з використан-

* Науковий керівник — д-р біол. наук А.І. Парфенюк.

ням перспективних сортів перцю солодкого Валюша, Обрій, Надія та мікроміцету *A. solani*.

Відповідно до ДСТУ [8] насіння перцю солодкого промивали під проточною водою кімнатної температури впродовж 1 год, занурювали в 70%-й етиловий спирт на 3 хв. Для подальшої стерилізації використовували розчини: 10%-й HCL (3 хв) та гіпохлорид натрію 1:3 (10 хв). Пророщували насіння впродовж 7 діб у темряві до отримання проростків довжиною 2–3 см.

Інокуляцію рослинного матеріалу суспензією мікроміцету *A. solani* здійснювали за відомими методами (Билай, 1982). Інокульований рослинний матеріал витримували за оптимальної для розвитку гриба температури 23–27°C упродовж 3 діб до появи споруутворення на поверхні уражених рослин [9].

Ви значення вітаміну С у сортах перцю солодкого здійснювали за відповідною методикою (Прокошев, 1957).

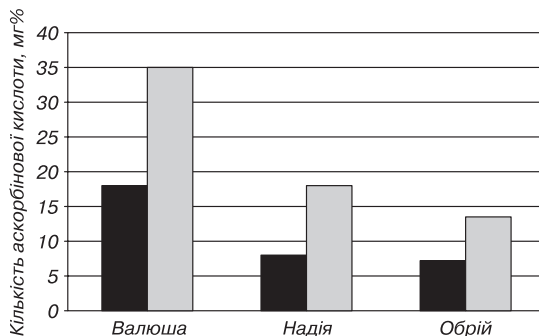
РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За результатами досліджень встановлено, що сорти перцю солодкого різняться за вмістом аскорбінової кислоти. Так, рослини сорту Валюша характеризуються високим вмістом аскорбінової кислоти, що становить 18 міліграм-відсотків (мг%), тоді як у рослинах сорту Надія та Обрій її вміст у 2 та 2,5 раза менший відповідно (рисунок).

Вивчення активності аскорбінової кислоти за ураженням проростків сортів перцю солодкого грибом *A. solani* визначено, що її кількість збільшується у рослинах сорту Надія у 2,5 раза, Обрій — майже вдвічі, Валюша — у півтора разу.

Отримані результати свідчать про зворотну залежність між зростанням вмісту аскорбінової кислоти в уражених рослинах сортів та інтенсивністю споруутворення гриба.

Оскільки плоди перцю солодкого характеризуються високою цукристістю, було проаналізовано залежність інтенсивності пропагулоутворення фітопатоген-



Вплив мікроміцету *A. solani* на вміст аскорбінової кислоти у сортах перцю солодкого: ■ — до інокуляції, □ — після інокуляції

Вплив цукрів у плодах сортів перцю солодкого на інтенсивність пропагулоутворення фітопатогенних грибів *A. solani*

Сорт	Інтенсивність пропагулоутворення, млн шт./г	Загальний вміст цукру, %
Валюша	0,17±0,034	2,74
Надія	0,11±0,022	6,7
Обрій	0,22±0,044	7,7

них грибів *A. solani* від вмісту загального цукру.

За результатами досліджень встановлено, що на плодах сорту перцю солодкого Обрій, який характеризується високим вмістом загального цукру, істотно підвищується інтенсивність споруутворення мікроміцету *A. solani* впродовж вегетаційного періоду. На відміну від сорту Обрій, плоди сорту Надія характеризуються помірним вмістом загального цукру, і на них відмічається істотне зниження інтенсивності споруутворення гриба. Але на плодах сорту Валюша, що характеризується низьким вмістом цукру, інтенсивність споруутворення гриба різко зростала.

ВИСНОВКИ

Ураження проростків сортів перцю солодкого грибом *A. solani* сприяє активізації утворення аскорбінової кислоти у 2–2,5 ра-

за. Це може вплинути на підвищення стійкості рослин до багатьох несприятливих чинників і бути використаним для боротьби із фітопатогенними грибами — збудниками основних хвороб перцю солодкого.

Від підвищення або зниження загального вмісту цукрів у плодах різних сортів перцю солодкого залежить інтенсивність спороутворення фітопатогенних грибів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сич З.Д. Гармонія овочевої краси та користі / З.Д. Сич. — К.: Арістей, 2005. — 192 с.
2. Chaturvedi N. Rapid isolation of plant peroxidase. Purification of peroxidase from petunia / N. Chaturvedi, M. Laloraya // *Physiol. plant.* — 1984. — Vol. 60. — No. 3. — P. 315–320.
3. *Phytophthora capsici* resistance evaluation in pepper hybrids: Agronomic performance and fruit quality of pepper grafted plants / Carmina Gisbert, Paloma Sánchez-Torres, M. Dolores Raigón and Fernando Nuez // *Journal of Food, Agriculture & Environment.* — 2010. — Vol. 8 (1). — P. 116–121.
4. Чупахина Г.Н. Система аскорбиновой кислоты растений / Г.Н. Чупахина. — Калининград, 1997. — 120 с.
5. Baldwin B.C. Evolution of concepts for chemical control of plant disease / B.C. Baldwin, W.G. Rathmell // *Ann. Rev. Phytopathol.* — 1988. — No. 26. — P. 265–283.
6. Cook R.J. Biological control and holistic plant-health care in agriculture / R.J. Cook, J. Amer // *Alternative Agr.* — 1988. — Vol. 3, No. 2(3). — P. 51–62.
7. Иммунитет растений / В.А. Шкалик, Ю.Т. Дьяков, А.Н. Смирнов и др. — М.: Колос, 2005. — 190 с.
8. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138:2002. — [Чинний від 2004–01–01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2004. — 224 с. — (Національний стандарт України).
9. Билай В.И. Основные микологические методы в фитопатологии / В.И. Билай, И.А. Элланская // Методы экспериментальной микологии: Справочник. — К.: Наук. думка, 1982. — С. 418–431.

НОВИНИ

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЗОН, ПРИДАТНИХ ДЛЯ ВЕДЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

«Науково-методичні рекомендації агроєкологічного оцінювання та визначення територій, придатних для ведення органічного виробництва» (за ред. акад. НААН О.І. Фурдичка. — К., 2013. — 26 с.) розроблено лабораторією органічного виробництва Інституту агроєкології і природокористування НААН (автори: Я.В. Чабанюк, М.І. Майстренко), в яких викладено засади оцінки придатності сільськогосподарських угідь вимогам органічного виробництва.

Запропоновано здійснювати агроєкологічне оцінювання на національному, регіональному та місцевому рівнях. Визначено, що критерії агроєкологічного оцінювання відрізняються залежно від територіального рівня. Так, для оцінювання на національному рівні доцільно застосовувати дані та картографічні матеріали ґрунтового покриву, екологічні карти областей, дані про екомережу та спеціальні сировинні зони. Крім того, на регіональному рівні (область, район) слід додатково визначати екологічну стабільність території та рівень антропогенного навантаження (на базі даних форми 6-зем). На місцевому рівні (господарство, агрохолдинг) додатково оцінюються показники еколого-токсикологічного стану ґрунту, екологічної стійкості ґрунту, агрохімічні показники ґрунтової родючості (дані агрохімічної паспортизації), санітарно-гігієнічний стан ґрунту, мікробіологічні показники стану ґрунту, відомості про застосування пестицидів.

Науково-методичні рекомендації призначено для державних органів виконавчої влади, органів сертифікації органічної продукції, керівників господарств АПК, агрономів, науковців, студентів.