

Дослідження проводили на рослинах пшениці *Triticum aestivum* L. сорту Подільнянка та кукурудзи *Zea mays* L. сорту Жовта зубовидна. Попередньо насіння замочували в розчині саліцилової кислоти (50 мкМ) протягом 3-х год. Рослини вирощували на ґрунтовому субстраті, вологість якого підтримували на рівні 60% повної вологоємності. Модельну посуху створювали припиненням поливу рослин (до 30%) протягом 7 діб. Контролем слугували рослини вирощені з насіння не обробленого СК, які вирощували за оптимального водозабезпечення. Визначали вміст ТБК-активних продуктів у коренях і пагонах рослин за (Мусієнко та ін., 2001). Вміст ТБК-активних продуктів у тканинах контрольних рослин кукурудзи був у межах 12 - 18 нмоль/г сирової речовини. СК спричинювала незначне зростання цього показника щодо контролю. Посуха індукувала нагромадження ТБК-активних продуктів. Зокрема, у пагонах рослин за дії посухи вміст цих сполук був майже в 4 рази вищим, ніж у контролі. Сумісний вплив посухи і СК спричинював зниження вмісту ТБК-активних продуктів як у коренях, так і в пагонах рослин у порівнянні з рослинами, які піддавались дії посухи, але не оброблялись СК. Проте вміст ТБК-активних продуктів у рослинах цього варіанту був вищим, ніж у контролі. Результати дослідження цих сполук у рослинах пшениці мали схожу тенденцію. Проте вміст ТБК-активних продуктів у органах цих рослин був значно вищим, ніж у рослин кукурудзи. Найвищий їх вміст спостерігався за дії на рослини посухи і в пагонах рослин становив 87,4 нмоль/г сирової речовини. Причиною такого явища може бути менша посухостійкість рослин пшениці щодо рослин кукурудзи. Незважаючи на те, що дія лише СК збільшувала вміст ТБК-активних продуктів у органах рослин, за сумісного впливу СК і посухи значно знижувалась інтенсивність перекисного окислення ліпідів.

Коломієць Ю.В.

ІНДУКЦІЯ САЛІЦИЛОВОЮ КИСЛОТОЮ СТІЙКОСТІ РОСЛИН ТОМАТІВ ДО БАКТЕРІАЛЬНОГО СТРЕСУ

Національний університет біоресурсів і природокористування України
вул. Героїв Оборони, 13, м. Київ, 03041, Україна
e-mail: julyja@i.ua

Kolomiets J.V. INDUCTION OF SALICYLIC ACID OF THE STABILITY OF TOMATOES PLANTS TO BACTERIAL STRESS. It is shown that salicylic acid has a stimulating effect on the antioxidant activity of plant-regenerants of the tomato varieties Chaika and Malynovi Dzin in terms of bacterial stress caused by *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*. Treatment of plants-regenerants with 0.5–5 mg/l of salicylic acid caused amplification of accumulation of soluble phenols, catechins, and flavonoids in terms of bacterial stress.

Саліцилова кислота (СК) є однією із ключових молекул, яка бере участь в формуванні імунної відповіді і системної індукованої стійкості рослин проти збудників бактеріальних хвороб. Вона накопичується в місцях інфікування рослин, транспортується по флоємі і зосереджується в віддалених неінфікованих листках, в яких, в свою чергу, відбувається експресія захисних генів, що відповідають за структурний та функціональний захист рослин від стресу.

Метою даної роботи було дослідження впливу СК на компоненти антиоксидантної системи у рослин-регенерантів сортів томатів в умовах бактеріального стресу, який спричинений збудником бактеріальної крапчастості *P. syringae* pv. *tomato*.

Об'єктами досліджень слугували культивовані *in vitro* рослини-регенеранти сортів томатів Чайка і Малиновий дзвін з різною стійкістю проти збудників бактеріозів. Рослини-регенеранти томатів культивували на модифікованому живильному середовищі Мурасіге-Скуга, яке доповнене 0,4 мг/л 6-бензиламінопурину, з додаванням саліцилової кислоти в концентрації 0,05; 0,1; 0,25 0,5 та 1 мг/л. В експериментах використовували виділений нами в Дніпропетровській області штам *P. syringae* pv. *tomato* ІЗ-28. У дослідях, які моделювали вплив стресового чинника, до основного живильного середовища додавали 4,0 % інактивованих клітин *P. syringae* pv. *tomato* ІЗ-28 (титром $20 \cdot 10^{10}$ кл/мл) (ІК), які прогрівали при температурі 100 °С протягом 2,5 год.

Розчинні поліфеноли визначали за методом Folin Ciocalteu в модифікації Singleton Rossi, який базується на реакції фенолів з реактивом Фоліна-Чокальтеу. Визначення суми флавоноїдів здійснювали спектрофотометричним методом і одночасно аналізували калібрувальну криву за кверцетином. Вимірювання проводили в присутності хлориду алюмінію і ацетату натрію, які утворюють стабільні комплекси з флавоноїдами. Катехіни вимірювали спектрофотометричним методом за допомогою 9 N H₂SO₄ та 1 % ваніліну з утворенням стабільних комплексів.

Нами показано, що обробка рослин СК підсилювала процеси біосинтезу фенольних сполук в клітинах за дії фітотоксичних сполук збудника бактеріальної крапчастості рослин томата. За дії 4,0 % ІК *P. syringae* pv. *tomato* ІЗ-28 відбувалося підвищення кількості фенольних сполук в листках рослин сортів томата від 29,5 до 32,7 %. Обробка рослин-регенерантів СК в концентраціях 0,5–5 мг/л індукувала посилення накопичення розчинних фенолів, катехінів і флавоноїдів за умов бактеріального стресу. В листках рослин-регенерантів сортів томатів Чайка і Малиновий дзвін максимальні значення вмісту фенолів становили 15,11–17,00 мг/мл, катехінів 26,17–28,29 та флавоноїдів 6,37–7,15 мг/мл за умов додавання 1 мг/л СК. За дії високих концентрацій СК 5, 10 мг/л рівень фенольних сполук був менший за контроль, що на нашу думку, пов'язано з руйнуванням клітинних структур.

Таким чином, застосування СК є однією з ланок складної системи, що зумовлює підвищення стійкості рослин проти збудника бактеріальної крапчастості томата, однак кількість СК не може перевищувати певний концентраційний поріг, який необхідний для активації систем захисту та оптимального функціонування рослини.

Комісаренко А.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПРЕСІЇ ДВОЛАНЦЮГОВОГО РНК-СУПРЕСОРА ГЕНА
ПРОЛІНДЕГІДРОГЕНАЗИ В Т3 ТРАНСГЕННИХ РОСЛИНАХ СОНЯШНИКА
(*HELIANTHUS ANNUUS* L.)**

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України
вул. Васильківська, 31/17, м. Київ, 03022, Україна
e-mail: allakomisarenko2017@gmail.com

Komisarenko A. THE INVESTIGATION OF THE EXPRESSION OF dsRNA-SUPPRESSOR OF THE PROLINE DEHYDROGENASE GENE IN T3 SUNFLOWER (*HELIANTHUS ANNUUS* L.) TRANSGENIC PLANTS. T3 progeny of sunflower transgenic plants with dsRNA-suppressor of *ProDH* gene were obtained. Those plants were tested under conditions of simulating water deficit. The enzyme activity and free proline contents were measured in plant leaves. The free proline levels in T3 plants exceeded