

Качмар О.С.,
здобувач освітнього ступеня «доктор філософії»
спеціальності 101 «Екологія»
Науковий керівник: Кобилецька М.С.,
к.б.н., доц., доцент кафедри фізіології та екології рослин,
Львівський національний університет імені Івана Франка
e-mail: kachmarolga.2017@gmail.com

ВПЛИВ САЛІЦИЛОВОЇ КИСЛОТИ НА ФОТОСИНТЕТИЧНУ СИСТЕМУ РОСЛИН КУКУРУДЗИ ЗА УМОВ ЗАСОЛЕННЯ

За дії забруднення довкілля та змін інших екологічних чинників погіршилися умови функціонування рослин. Нераціональний вплив людини на навколишнє середовище часто призводить до негативних непередбачуваних наслідків, одним з яких є засолення, яке спричинює розпад білків, зміну складу клітинних мембран і функціонування фотосинтетичного апарату (Макеєва та ін., 2013). Дослідження молекулярних механізмів стійкості рослин до стресових впливів навколишнього середовища є однією з найважливіших проблем у сучасній експериментальній біології рослин. Однією із ключових реакцій рослин на дію стресових факторів довкілля є зміна вмісту фітогормонів, які відіграють важливу функцію в ростових, морфогенетичних і адаптивних процесах. До таких сполук належить саліцилова кислота (СК), яка будучи ендogenousним фітогормоном бере участь у формуванні стійкості рослин до біотичних та абіотичних стресорів. Вона задіяна у регуляції процесів дихання, руху продихів, фотосинтезу, проростання насіння, впливає на ріст коренів, листків, швидкість дозрівання плодів, викликає специфічні зміни в анатомічній будові листка та хлоропластових структурах. Встановлено, що СК впливає на генерування активних форм кисню (АФО), активність ферментів антиоксидантної системи. Перебудови метаболізму, зумовлені СК, мають важливе значення для адаптації рослин до подальших стресових навантажень (Маменко та ін., 2010).

Метою нашої роботи було визначити вміст пігментів у рослинах кукурудзи за дії засолення та саліцилової кислоти. Об'єктом досліджень була кукурудза (*Zea mays* L.) сорту Закарпатська жовта зубовидна, вирощена методом водної культури. Попередньо насіння замочували в воді (контроль) та розчині саліцилової кислоти (0,05 мМ) (дослід) протягом трьох годин, потім пророщували за загальноприйнятною методикою. Спершу насіння пророщували в термостаті, а на 4-ту добу проростки пересаджували в скляні посудини. Рослини вирощували на водних розчинах NaCl (0,1М; 0,22М). Контрольні рослини вирощували на дистильованій воді. Морфометричні показники визначали за стандартними методами. Вміст фотосинтетичних пігментів і феофітинів визначали фотоколориметрично. Усі експерименти здійснювали у трикратній повторності, результати опрацьовано статистично.

Аналізуючи дані досліджень, було встановлено, що зі збільшенням концентрації солі довжини кореня та пагона зменшувалися. Найнижчі результати були зафіксовані у групі проростків кукурудзи, де для замочування використовували воду, а як субстрат – 0,22 М водний розчин NaCl. Сповільнення росту стебел в умовах сольового стресу може бути спричинене багатьма факторами. Наприклад, сповільненням росту і поділу клітин меристеми через інгібування їхнього метаболізму і зміни у структурі клітинної стінки (Fan L. et al, 2004). Важливе значення для життєдіяльності рослин відіграють фотосинтезуючі пігменти. Саме тому ми вирішили дослідити, як змінюється їх вміст у рослин кукурудзи за дії засолення. Прослідковується тенденція до зменшення вмісту хлорофілів зі зростанням концентрації NaCl. Вміст хлорофілу а, який є основним пігментом хлоропластів, знижується зі зростанням концентрації NaCl. Зміни вміст хлорофілу b були істотними тільки у варіанті впливу 0,22 М NaCl. Із посиленням концентрації стресора спостерігали зменшення співвідношення хлорофілів а та b, унаслідок зростання відсоткового вмісту хлорофілу b. Також при зростанні концентрації NaCl встановили збільшення вмісту каротиноїдів. Такі результати можна пояснити протекторною функцією каротиноїдів (Терек О. і співавт., 2011; Фекета І.Ю., 2011). Зростання концентрації червоних і жовтих пігментів відіграє захисну роль, запобігаючи фотоокисненню хлорофілу. СК спричинювала збільшення вмісту каротиноїдів. Прослідковується тенденція до зростання вмісту феофітинів зі зростанням концентрації NaCl. Проте у варіантах, із застосуванням СК такі зміни не спостерігалися.

Виходячи з результатів досліджень, можна зробити висновок, що СК позитивно впливає на всі компоненти пігментного апарату, зменшуючи утворення феофітинів і збільшення концентрації каротиноїдів. Отже, СК має стреспротекторний вплив на фотосинтетичний апарат рослин за дії засолення.