

НЕРУЙНІВНА ДІАГНОСТИКА БІОХРОМІВ РОСЛИННИХ ТКАНИН ЗА ОПТИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

Шемет С.А., молодший науковий співробітник

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
Дніпропетровськ

При взаємодії світлового потоку з біохромами рослинних тканин, які селективно поглинають випромінювання певного діапазону, спектральний склад відбитого випромінювання несе інформацію про хімічну будову хромофору. На вимірах фізичних параметрів відбитого світла базуються неруйнівні дистанційні методи діагностики стану живих об'єктів. Підвищити інформативність спектроскопії відбиття можливо шляхом трансформації спектральної кривої у колориметричні параметри об'єкту відповідно до фізичної теорії кольорового зору.

Мета роботи – розробити метод неруйнвної аналізу варіабельності пігментного складу рослинних тканин за умов стресу, індукованого несприятливими чинниками зовнішнього середовища.

Спектри відбивання коренів у діапазоні 350–800 нм отримували на спектрофотометрі Specord M 40 (Німеччина), обладнаному фотометричною кулею для вимірів дифузного відбивання. На основі спектрів відбивання розраховували координати кольору (X, Y, Z), кольоровості (x, y) та колориметричних коефіцієнтів (L, a, b) препаратів згідно колориметричній системі CIE Lab 77.

Встановлена залежність форми спектральної кривої відбиття від переважаючого нагромадження різних біохромів. Для спектрів антоціанової зони кореня був характерний максимум при 520-540 нм, що свідчить про існування ціанідину у флавілієвій формі. Зона кореня з бурим забарвленням відрізнялась наявністю численних максимумів, що є характерним для хромофорних систем полімерного типу. Модифікація хромофорних систем біохромів за умов стресу відображались у формі спектрів відбиття та диференційних спектрів. На основі колориметричних вимірів підтверджено відмінності у стані пігментних систем. Зв'язок спектроскопічних та колориметричних параметрів з фізіологічним станом рослин підтверджений регресивними залежностями.