

Моделювання стресорного впливу на адаптивні зміни рослин

Феденко В.С., провідний науковий співробітник; Шемет С.А., здобувач
Дніпропетровський національний університет імені О. Гончара,
м. Дніпропетровськ

Стресорний вплив несприятливих чинників середовища спричиняє різноманітні зміни метаболізму антиоксидантних сполук з протекторними функціями у рослин. Для з'ясування закономірностей адаптації рослин необхідне встановлення залежностей цих змін від дози стресора за допомогою математичного моделювання.

Мета роботи – встановити функціональну залежність між накопиченням антиоксидантів фенольного типу у рослин та дозою хімічного стресора.

Проведено порівняльний аналіз впливу ксенобіотиків органічної природи (гербіциди трофі та бюктрил D) із різним ступенем фітотоксичності на рослинний тест-об'єкт. Встановлена залежність змін накопичення фенольних сполук від концентрації токсиканта, яка складається з двох блоків. Перший блок є базовою функцією (поліном другого ступеню), яка задає однакову для обох токсикантів спрямованість змін, і забезпечує можливість порівняльного аналізу ефекту ксенобіотиків на основі розрахунку параметрів функціональної залежності. Другий блок – коливальна функція (синусоїда), амплітуда і період якої можуть змінюватись специфічно для кожного ксенобіотика і залежно від його концентрації. Встановлено, що у якості діагностичного показника адаптивних змін рослин можливе застосування коефіцієнту, який визначає змінну складову періоду функціональної залежності. Зниження цього коефіцієнту для бюктрилу D відповідає підвищенню фітотоксичності цього гербіциду порівняно з трофі. Виявлена періодична дозова залежність накопичення фенольних метаболітів є подальшим розвитком теорії гормезису для живих об'єктів [1]. На основі розробленої математичної моделі запропоновано спосіб диференційної діагностики впливу ксенобіотиків на стійкість рослин (патент України №85040) для дослідження адаптивних змін за стресорного впливу.

1. E.J. Calabrese, L.A. Baldwin, *Ann. Review Pharmacol. Toxicol* **43**, 175.