

Острианська І.М., ст., Ткачук Н.В., к.б.н., доцент

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

ФІТОТЕСТУВАННЯ ЯКОСТІ СЕРЕДОВИЩА ЗА ОДНОДОЛЬНИМИ РОСЛИНАМИ

Для оцінки токсичності води, ґрунту, хімічних сполук застосовують методи біодіагностики, які є перспективними за рахунок швидкості одержання результатів та низької вартості. Основні вимоги до показників біологічної активності при їх залученні до біодіагностичних досліджень: інформативність, висока чутливість, репрезентативність, доступність у методичному виконанні (Іметхенов та ін., 2001). Одним із провідних біологічних методів оцінки стану навколишнього природного середовища є фітотестування, що полягає у використанні чутливості рослин до екзогенного хімічного впливу, зокрема, при оцінці змін їх ростових і морфологічних характеристик. Є ряд методичних рекомендацій щодо використання насіння рослин різних видів у фітотестах (Боголюбов та ін., 2010; Шмандій та ін., 2013). Але, у природоохоронних нормативних документах України відсутні стандартизовані методики фітотестування, рекомендовані для проведення екологічного контролю. Наразі особливу увагу приділяють лабораторним методам, зазначається їх вища чутливість в порівнянні з мікроділянковими і вегетаційними, адже лабораторні методи дозволяють проводити дослідження в контрольованих умовах, що забезпечує їх високу надійність (Лисиця, 2018). Міжнародний стандарт ISO 11269-2 регламентує вибрати мінімум два види рослин, при цьому один повинен бути з класу Однодольні, а інший Дводольні. Метою даної роботи було узагальнення відомостей про рослини класу Однодольні, які найбільш застосовувані у фітотестуванні забруднювачів.

Згідно з міжнародним стандартом ISO 11269-1:2012 для біотестування рекомендовано використовувати ячмінь озимий (*Hordeum vulgare* L.), овес (*Avena sativa* L.) та пшеницю (*Triticum aestivum* L.). Зокрема пшениця була

використана для екологічної оцінки забруднених ґрунтів та токсикантів (Смикун та Фурман, 2008; Chen et al., 2010; Gruřová et al. 2019). Овес також застосовують з цією метою у лабораторних фітотестах, оскільки овес, на думку розробників, дає найбільш стабільні та відтворювані результати в порівнянні з насінням інших культур (Васькіна, 2009). Для визначення токсичності гербіцидів використовується сорго (Baran et al., 2009; Wierzbicka et al., 2015). Ріст кореня проса застосовувалось для визначення токсичності фенолів та хлорфенолів (Шерстобоева та ін., 2008; Боголюбов та ін., 2010). Серед однодольних чутливою тест-рослиною є цибуля ріпчаста, яку застосовують у дослідженнях цито- та генотоксичності токсикантів – *Allium*-тест (Tkachuk and Zelena, 2022). Також у фітотестуванні широко застосовується ряска мала (Хорбут та Костишин, 2007; Кльоц та Муж, 2014).

Перспективним напрямом фітотестування є застосування пророщеного насіння як тест-об'єкту. Проростання насіння – найвразливіший етап індивідуального розвитку рослин. Впродовж нього спостерігається мінімальна стійкість до несприятливих факторів, тобто максимальна чутливість до їхнього впливу. Саме тому рослини в цю фазу життєвого циклу є найпривабливішим об'єктом біотестування, а різноманітні біометричні параметри (енергія проростання, всхожість, довжина коріння, довжина надземної частини) розглядаються як ефективні показники впливу довкілля на рослинний організм (Верголяс, 2019).

Таким чином, у фітотестуванні токсикантів широко застосовуються однодольні рослини: ячмінь, овес, пшениця, сорго, просо, цибуля, ряска, для яких найчастіше використовують чутливий тест на проростання насіння та вимірювання біометричних показників.

Завдання подальшого дослідження:

- визначити види рослин класу Однодольних – найбільш стійких до зростання в несприятливих умовах;
- узагальнити переваги застосування однодольних рослин як тест-об'єктів у фітотестуванні.