

## **АЛЕЛОПАТИЧНА ОЦІНКА ПРИКОРЕНЕВОГО СЕРЕДОВИЩА ІНТРОДУКОВАНИХ РОСЛИН РОДУ SYRINGA L.**

Павлюченко Н.А., Доброскок В.А., Крупа С.І.  
Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України

Антропогенне навантаження на навколишнє середовище є потужним дестабілізуючим фактором для природних фітоценозів, що призводить до зменшення біологічного різноманіття.

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є інтродукція рослин в умовах ботанічних садів та дендропарків. Однак при цьому необхідно враховувати алелопатичні взаємовідносини між рослинами через фізіологічно активні речовини у складі рослинних виділень та органічних решток. У прикореневому середовищі відбувається акумуляція та трансформація алелопатично активних речовин, що в подальшому визначає можливість сумісного вирощування видів рослин або в монокультурі [1; 5].

Мета наших досліджень – вивчити алелопатичний стан прикореневого середовища рослин роду *Syringa* L. за умов тривалої культури для збереження генофонду цінних інтродуцентів.

Визначали окислювально-відновний потенціал (ОВП), вміст фенольних речовин [2] та алелопатичну активність прикореневого ґрунту [3] рослин роду *Syringa* L. колекції НБС НАН України: бузку угорського (*Syringa josikaea* Jacq.f.), бузку дрібнолистоного (*S. microphylla* Diels.), бузку перського (*S. persica* L.), бузку пухнастого (*S. pubescens* Turcz.), бузку гімалайського (*S. emodi* Wall.), бузку амурського (*S. amurensis* Rupr.), бузку китайського (*S. chinensis* Willd.), бузку пекінського (*S. pekinensis* Rupr.).

Дослідження сезонної динаміки алелопатичної активності прикореневого ґрунту рослин бузку виявило його фітотоксичність, яка підвищувалася в кінці вегетаційного періоду, що, очевидно, пов'язано з акумуляцією ґрунтом органічних речовин у складі рослинних виділень протягом всієї вегетації.

Прикореневий ґрунт бузку перського, дрібнолистоного та угорського характеризувався найбільшою фітотоксичністю.

Важливу роль у формуванні біохімічного стану ґрунту відіграють окислювально-відновні процеси. Перетворення органічної речовини в ґрунті тісно пов'язано з окислювальними процесами, що характеризуються показниками окислювально-відновного потенціалу (ОВП), котрий відображує сумарний ефект окислювально-відновних систем у ґрунті і їхній напрямок у даний момент [4].

Встановлено зниження показників окислювально-відновного потенціалу ґрунту під досліджуваними рослинами видів бузку в середньому в 1,1-2,1 рази порівняно із контролем (контроль – паровий ґрунт), що свідчить про утворення найбільш рухливих форм органічних речовин, які можуть брати участь у формуванні алелопатичної напруженості.

Серед неспецифічних органічних речовин ґрунту важливе місце займають фенольні сполуки, які беруть участь у перетворенні гумусових речовин. З одного боку, вони є попередниками гумусу, але спочатку внаслідок деструкції рослинних залишків у ґрунті фенольні речовини знаходяться у вільному стані і можуть виконувати алелопатичну функцію, а при надмірній акумуляції – викликати ґрунтовтому, проявляючи свою фітотоксичну дію на рослини, що може спостерігатися особливо при порушенні процесу гуміфікації [1, 6].

Виявлено, що вміст фенольних речовин у прикореневому ґрунті рослин бузку був вищим у 1,1-5,2 разів порівняно із контролем. Причому концентрація фенольних сполук в ґрунті в основному збільшувалася к кінцю вегетаційного періоду, що узгоджувалося з його високою алелопатичною активністю.

Рослинні рештки є джерелом фізіологічно активних речовин, що збагачують ґрунт гумусом та доступними елементами мінерального живлення, а на певному етапі гуміфікації можуть бути алелопатично активними внаслідок своєї низької молекулярності.

У модельному досліді протягом 18 місяців вивчали вплив продуктів деструкції рослинних решток бузку угорського, дрібнолистоного, перського на алелопатичні та біохімічні властивості ґрунту шляхом внесення (2 % маси

грунту) подрібнених коренів, опалих листків і квіток, а також їх суміші (1:1:1) у сірий лісовий ґрунт з відповідних ділянок сиригарію. Контролем був сірий лісовий ґрунт (пар) без внесення рослинних решток.

Встановлено, що в процесі деструкції органічних решток ґрунт набував фітотоксичності. Найбільшу фітотоксичність в процесі трансформації органічних решток було відмічено через 6 місяців у всіх варіантах досліді. В цілому, фітотоксичний вплив продуктів деструкції зберігався через 18 місяців. Рослинні рештки бузку перського виявилися найбільш фітотоксичними.

З окислювально-відновними процесами пов'язані темпи накопичення та склад органічних речовин. Продукти деструкції рослинних решток бузку угорського, дрібнолистоного, перського знижували показники окислювально-відновного потенціалу, що сприяло нагромадженню активних форм органічних сполук, які можуть залучатися до алелопатичних взаємодій.

Виявлено, що вміст фенольних речовин у ґрунті при деструкції рослинних решток видів бузку перевищував контроль у середньому в 1,2-3,1 рази для бузку угорського, в 2,1-5,1 рази – бузку дрібнолистоного та 2,6-5,4 рази – бузку перського.

Аналіз фенольних сполук за фракційним складом показав, що їхня частка у найбільш рухливій формі (етанолрозчинні) збільшувалася в процесі трансформації решток.

Отже, деструкція органічних решток видів бузку сприяла акумуляції в ґрунті найбільш доступних фенольних речовин, які можуть виявляти алелопатичну дію на рослини.

В цілому, прикореневий ґрунт вказаних видів бузку характеризується високою алелопатичною активністю, що треба враховувати за умов тривалої культури.

### Література

1. Гродзинский А.М. Аллелопатия растений и почвоутомление / Гродзинский А.М. – К.: Наук. думка, 1991. – 432с. – (Избр. тр.)
2. Гродзинский А.М. Руководство по применению биохимических методов в аллелопатических исследованиях почв / Гродзинский А.М., Горобец С.А., Крупа Л.И. – К.: ЦРБС АН УССР, 1988. – 18с.
3. Гродзинский А.М. Прямые методы биотестирования почвы и метаболитов микроорганизмов / Гродзинский А.М., Кострома Е.Ю., Шроль Т.С., Хохлова И.Г. // Аллелопатия и продуктивность растений: сб. науч. тр. – К.: Наук. думка, 1990. – С. 121-124.
4. Кауричев И.С. Окислительно-восстановительные процессы и их роль в генезисе и плодородии почв / И.С. Кауричев, Д.С. Орлов. – М.: Колос, 1982. – 247с.
5. Мороз П.А. Аллелопатия в плодовых садах / Мороз П.А. – К.: Наук. думка, 1990. – 208 с.
6. Blum U. Fate of phenolic allelochemicals in soils – the role of soil and rhizosphere microorganisms / U. Blum // Allelopathy: chemistry and mode of action of allelochemicals. – CRC Press, 2004. – P.57–76.