

АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНОСТЬ ПРИКОРЕНЕВОГО ШАРУ ҐРУНТУ З-ПІД *ROBINIA PSEUDOACACIA* L., *ASCLEPIAS SYRIACA* L., ТА *ERUCA SATIVA* MILL

Лисенко Т.М., студент

Безсмертна О.О.,

Дідик Н.П., кандидат біологічних наук

Відділ алелопатії Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка

Функції ґрунтів в екосистемах заслуговують на особливу увагу, адсорбція алелохімікатів ґрунтовим комплексом не тільки не перешкоджає біохімічному впливу рослин одна на одну, але є необхідною умовою алелопатії, бо в такому випадку всі активні речовини розсіювалися б в атмосфері або ж проходили б у підґрунтовий шар, і їхня концентрація не досягла б ніколи того рівня, що може справляти дію на рослини-акцептори. Завдяки адсорбції стійкі фізіологічні речовини зберігаються у ґрунті дуже довго і тому їхня дія проявляється не тільки в момент виділення, але й протягом певного періоду часу [4]. Відомо, що алелопатичні ефекти формуються під впливом таких едафічних факторів як вологість ґрунту, хімічний склад гумусу, який здатний до адсорбції алелохімікатів, а також мікробіоценоз [1]. При пророщуванні рослин на поверхні високотоксичного ґрунту часто можна спостерігати «петлеподібний» ріст коренів, відторгнення їх від ґрунту, хоча спочатку вони заглиблювалися нормально. Тож метод прямого тестування фітотоксичності ґрунту дає можливість врахувати важливий для алелопатії факт – вибірковість дії алелопатично активних сполук на корені, що підтягують речовини до зони росту та спонукають їх дифундувати до поверхні ґрунту [3]. Для проведення експерименту наважку ґрунту вагою 50 г, було зволожено водою до пастоподібного стану, потім дану суспензію перенесеноу чашку Петрі. На фільтр розкладають насіння тест-рослин редьки посівної (*Raphanus sativus* L.) (по 15 – 16 штук). В якості контролю використовують контрольний ґрунт зволожений водою. Дослідні чашки без кришок ставлять у термостат при 18°C.

Через 4 доби вимірюють довжину коренів тест-рослин [2]. Фітотоксичність виражено у відсотках інгібування росту коренів проростків тест-рослин редьки по відношенню до контролю. Аналіз алелопатичної активності прикореневого шару ґрунту (або ґрунту ризосфери) з-під *Robinia pseudoacacia* L., *Asclepias syriaca* L., та *Eruca sativa* Mill. засвідчив про стимулюючий ефект корневих виділень досліджених видів рослин щодо тест рослин редису (таблиця 1).

Таблиця 1

Фітотоксичність ґрунту для тест рослин редису

(*Raphanus sativus* L.), (% до контролю) $P < 0,05$.

Вид-донор:	Довжина коренів, % до контролю.
Контроль	100
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	149
<i>Asclepias syriaca</i> L.	142
<i>Eruca sativa</i> Mill., (дика)	161
<i>Eruca sativa</i> Mill., (широколиста)	157
<i>Eruca sativa</i> Mill., (еруковидна)	135

Активність рослинних метаболітів у ґрунті зазвичай прямо пропорційно пов'язана з віком рослин. Оскільки зразки ґрунту для прямого біотестування було відібрано з-під ювенільних рослин, у фазі активного вегетативного росту, наявність стимулюючих речовин у ґрунті можна пов'язати з активним синтезом та виділенням у навколишнє середовище гормонів росту. Так найбільшу стимулюючу дію на ростові процеси редису виявив ґрунт відібраний з під робінії (149% від контролю) та дикої і широколистої руколи (161 та 157% від контролю відповідно). Меншою мірою дані показники проявляються для

руколи екруковидної (135%). Слід відмітити, що капустяні та бобові відомі фітомеліоративними властивостями. Ряд представників цих родин успішно застосовують в якості сидератів та зелених добрив. Для *Asclepias syriaca* L. подібні властивості показано вперше. Проте остаточний висновок про біологічну активність корневих виділень досліджених видів рослин можна буде зробити після подальших досліджень алелопатичного режиму ґрунту ризосфери протягом наступних фаз онтогенезу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Blum U. (2004). Fate of phenolic allelochemicals in soils – the role of soil and rhizosphere microorganisms. *Allelopathy: Chemistry and Mode of Action of Allelochemicals*. Edited by F.A.Macías, J.C.G.Galindo, J.M.G.Molinillo and H.G.Cutler. Boca Raton, FL: CRC Press, P. 57–76.

2. Павлюченко, Н., Елланська, Н., Юношева, О., Доброскок, В., Крупа, С. (2017). Оптимізація алелопатичного та мікробіологічного стану прикореневого середовища рослин *Citrus limon* (L.) Burm. за умов оранжерейної культури. *Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна*, Вип. 76, 224–231. http://nbuv.gov.ua/UJRN/VLNU_biol_2017_76_29

3. Сучасні методи в алелопатичних дослідженнях. Методичний посібник. (2021). За заг. ред. чл.-кор. НАН України, проф. Н.В. Заїменко. Київ, Видавництво Ліра-К. 200 с.

4. Юрчак Л.Д, Мороз П.А, Заїменко Н.В. (2005). Роль агрохімічних досліджень в алелопатії. *Збірник наукових праць, присвячений 100річчю від дня народження академіка АН УРСР та ВАСГНІЛ П.А. Власюка*. К. Логос, 471 с.