

АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ ВОДОРОЗЧИННИХ ЕКСТРАКТІВ ТА ЛЕТКИХ ВИДІЛЕНЬ ПІСЛЯЖНИВНИХ РЕШТОК *PYRETHRUM PARTHENIUM* (L.) SMITH

У статті висвітлені результати дослідження аделопатичної активності водорозчинних ексудатів та летких виділень післяжнивних решток виду *Pyrethrum parthenium* (L.) Smith, зокрема розкрито специфіку впливу аделохімікатів на ростові процеси проростків дводольних та однодольних культур.

Ключові слова: *Pyrethrum*.

Вступ

Післяжнивні рештки культурних та дикоростучих рослин являють собою комплекс різноманітних органічних сполук, у тому числі фізіологічно активних. Потрапивши у ґрунт, вони піддаються мікробіологічному та біохімічному розкладу, в результаті чого утворюються нові продукти, які слугують субстратом для подальших перетворень, і, певним чином впливають на формування врожаю наступних поколінь. Вивчення біохімічного складу та аделопатичної активності післяжнивних решток основних та перспективних видів культурних рослин передусє створенню основи для розробки науково-обґрунтованої системи сівозмін сільськогосподарських, плодових та декоративних культур [1].

Метою даного дослідження було вивчення аделопатичної активності водорозчинних екстрактів та летких речовин післяжнивних решток квітниково-декоративних рослин виду *Pyrethrum parthenium* (L.) Smith.

Матеріали і методи

Об'єктом дослідження аделопатичної активності післяжнивних решток слугували корені та стерня 4 сортів виду *P. parthenium* (L.) Smith: *Phlora-Pleno*, *White Gem*, *Golden Ball*, *Snowball*. Польові досліди заклали в умовах Північного Поділля на сірих лісових супіщаних ґрунтах науково-дослідних ділянок Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного інституту ім. Тараса Шевченка. Аделопатичну активність водорозчинних ексудатів та летких виділень післяжнивних решток визначали за методом Гродзінського [2]. Як тест-об'єкти використовували корінці та колеоптилі пшениці м'якої *Triticum aestivum* L. (сорт Перлина Лісостепу) та корінці крес-салату *Lepidium sativum* L. Контролем слугували проростки біотестів, вирощені на дистильованій воді. Статистичну обробку результатів досліджень проводили за Кучеренком [3].

Результати та їх обговорення

На основі дослідження аделопатичної активності післяжнивних решток *P. parthenium* (L.) Smith можна стверджувати, що водорозчинні речовини із надземних та підземних органів піретруму дівочого характеризуються значною фітотоксичністю, при чому коліни стерні пригнічували ростові процеси біотестів у більшій мірі, ніж аналоги з підземних органів. Так, за максимальної концентрації (розведення 1:10) вміст інгібіторів становив 68,7 (*Phlora-Pleno*) - 72,8% (*White Gem*) (біотест – корінці пшениці м'якої). Ростові процеси колеоптилів загальмовувались на 49,1 (*White Gem*) - 72,2% (*Golden Ball*), порівняно з проростками, вирощеними на дистильованій воді. Зі зменшенням концентрації інгібуючий вплив послаблювався. При розведенні 1:50 вміст аделохімікатів становив 27,2 (*White Gem*) - 49,5% (*Snowball*) (корінці пшениці) та 25,0 (*Golden Ball*) - 45,9% (*Snowball*) (колеоптилі). Виняток склали водорозчинні сполуки стерні сорту *White Gem*, що виявили індіферентний вплив на ростові процеси колеоптилів пшениці.

Таблиця 1. Аделопатична активність водорозчинних екстрактів післяжнивних решток *Pyrethrum parthenium* (L.) Smith (біотести – корінці та колеоптилі пшениці м'якої).

Сорти	Надземна частина				Підземна частина			
	Корінці пшениці		Колеоптилі пшениці		Корінці пшениці		Колеоптилі пшениці	
	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%
Розведення 1:10								
<i>Phlora-Pleno</i>	7,7±0,8	31,3	11,9±0,2	42,9	21,6±0,1	87,3	22,2±0,2	79,8
<i>White Gem</i>	6,7±0,2	27,2	14,2±0,2	50,9	22,2±0,3	90,0	23,8±0,2	85,5
<i>Golden Ball</i>	7,2±0,2	29,1	10,5±0,4	37,8	14,0±0,4	56,6	18,8±0,6	67,5
<i>Snowball</i>	7,0±0,1	28,3	12,3±0,2	44,1	16,5±0,1	67,0	19,8±0,4	71,3
Розведення 1:50								
<i>Phlora-Pleno</i>	14,3±0,2	57,8	18,2±0,5	65,4	25,7±0,3	104,2	24,8±0,6	89,2
<i>White Gem</i>	18,0±0,4	72,8	26,6±0,5	95,6	26,0±0,1	105,3	26,4±0,2	94,8
<i>Golden Ball</i>	17,9±0,5	72,4	20,9±0,5	75,0	16,3±0,1	66,0	22,9±0,2	82,5
<i>Snowball</i>	12,5±0,3	50,5	15,0±0,2	54,1	20,9±0,2	84,5	23,2±0,5	83,4
Розведення 1:100								

<i>Phlora-Pleno</i>	12,3±0,4	49,7	13,5±0,9	48,5	26,2±0,1	106,1	26,3±0,1	94,6
<i>White Gem</i>	21,7±0,5	88,0	25,2±0,6	90,6	28,2±0,1	114,0	28,8±0,2	103,5
<i>Golden Ball</i>	19,5±1,3	79,1	22,5±1,1	80,8	26,8±0,7	108,5	28,9±0,2	104,0
<i>Snowball</i>	17,2±0,4	69,7	15,5±0,4	55,9	26,1±0,3	105,8	28,3±0,4	101,9

За розведення 1:100 коліни надземних органів *Phlora-Pleno* та *Snowball* загальмовували ріст проростків біотесту. Вміст фітотоксинів становив відповідно 40,3 - 60,3 (корінці біотесту) та 44,1 - 51,5% (колеоптилі). В той же час водорозчинні алелохімікати стерні *Golden Ball* та *White Gem* проявили індіферентний вплив на ростові процеси біотесту.

Алелопатична активність водорозчинних речовин підземної частини післязжнивних решток *P. parthenium* (L.) Smith була значно нижчою. За розведення 1:10 стійкий інгібуючий вплив виявили лише алелохімікати коренів *Snowball* та *Golden Ball*. Довжина корінців пшениці м'якої відповідно становила 56,6 - 67,0%, порівняно з проростками, вирощеними на дистильованій воді. Висота колеоптилів зменшилась на 28,7 - 32,5% у порівнянні з контролем. Водорозчинні речовини коренів *Phlora-Pleno* та *White Gem* проявили індіферентну дію на ростові процеси проростків біотесту. При зменшенні концентрації спостерігалась часткова стимуляція приросту корінців пшениці (Див. Табл.).

Найчутливішими до водорозчинних фітотоксинів післязжнивних решток піретруму дівочого виявились корінці крес-салату. За розведення 1:10 фітохімікати надземних органів загальмовували їх ріст на 73,7 (*Phlora-Pleno*) - 81,2% (*Golden Ball*). Інгібуючий вплив спостерігався і при зменшенні концентрації колінів. За розведення 1:100 довжина корінців біотесту становила 43,1 (*Snowball*) - 71,8% (*Golden Ball*), порівняно з контролем. Виняток становили лише водорозчинні алелохімікати стерні *White Gem*, що проявили індіферентний вплив на ростові процеси біотесту (Див. Рис. 1.).

Фітоінгібітори коренів за розведення 1:10 загальмовували ріст корінців крес-салату на 20,8 (*Phlora-Pleno*) - 61,5% (*Golden Ball*). При зменшенні концентрації інгібуючий вплив проявили лише водорозчинні алелохімікати коренів *Snowball* та частково *White Gem* (розведення 1:50) (Див. Рис. 2.).

Дослідження алелопатичної активності летких виділень із стерні та коренів післязжнивних решток піретруму дівочого встановили, що вміст фізіологічно активних речовин у останніх був незначним. Лише леткі речовини надземних органів *Snowball* та *Phlora-Pleno* й коренів *Golden Ball* загальмовували приріст корінців пшениці м'якої. Вміст фітотоксинів становив 45,2 (*Snowball*) - 48,8% (*Phlora-Pleno*). При використанні в якості тест-об'єктів колеоптилів пшениці м'якої та корінців крес-салату спостерігався стійкий індіферентний вплив.

Висновки

Отримані результати свідчать, що післязжнивні рештки *P. parthenium* (L.) Smith є джерелом фізіологічно активних речовин, що проявляють значну алелопатичну активність. Найбільш алелопатично активними були водорозчинні екстракти стерні *Phlora-Pleno* і *Snowball* та кореві коліни *Golden Ball*. Дана закономірність була виявлена і при дослідженні летких алелохімікатів післязжнивних решток піретруму дівочого.

Література

1. Горобец С.А., Назаренко Е.Н. Роль разлагающихся растительных остатков в аллелопатии // Круговорот аллелопатически активных веществ в биоценозах. – К.: Наукова думка, 1992. – С.21-28.
2. Гродзінський А.М. Основи хімічної взаємодії рослин. – К.: Наук. думка, 1973. – 205 с.
3. Кучеренко М.Є, Бабенюк Ю.Д., Войцицький В.М. Сучасні методи біохімічних досліджень: Учебний посібник. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 424с.

This article reveals the allelopathic activity water soluble and volatile separations from the stubble and roots remnants of 4 sorts of Pyrethrum parthenium. For results of the explorations high allelopathic activity were shown water soluble and volatile separations from the stubble Phlora-Pleno i Snowball and roots remnants Golden Ball.

Key words: *Pyrethrum.*