

Процишина К.В.

студентка,

Науковий керівник: Спрягайло О.А.

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

ФІТОРЕГУЛЮЮЧА АКТИВНІСТЬ ВИДІВ РОСЛИН АДВЕНТИВНОЇ ФРАКЦІЇ УРБАНОФЛОРИ М. ЧЕРКАС

Процеси адвентизації створюють реальну загрозу фіторізноманітності на території України. Адвенти є невід'ємним компонентом флори міст й з кожним роком збільшується їх кількість, розширюється спектр місцезростань, наростають темпи занесення, поширення та ступінь натуралізації [3, с. 589]. Йде інтенсивний процес інвазії в природні місцезростання деяких видів. Вивчення взаємовідносин заносних видів із аборигенними має велике практичне значення, оскільки більшість адвентивних видів є алелопатично активними.

Занесення і експансія адвентивних видів – це один із найважливіших процесів, що супроводжує антропогенну трансформацію флори [5, с. 41].

Недостатність експериментальних даних щодо алелопатичної активності поширених у нашому регіоні адвентів та необхідність оцінки можливостей використання деяких представників в якості фіторегуляторів, обумовлює актуальність обраної теми дослідження.

Для з'ясування алелопатичної активності вегетативних та генеративних органів обраних для дослідження видів рослин найбільш простим та високопродуктивним вважається метод біопроб запропонований А. М. Гродзінським [2, с. 156].

Завдання полягало в тому, щоб отримати розчини, які можуть утворитись в природі. Для цього до наважки взятого при натуральній вологості матеріалу додавали дистильовану воду у співвідношенні 1:10. Екстрагування тривало добу при кімнатній температурі. Через добу вимірювали довжину коренів. Контроль – пророщування на дистильованій воді.

Пригнічення росту коренів на тестованому розчині порівняно з контролем є показником токсичності. Фітотоксичний ефект розраховували за формулою [4, с. 286]:

$$T = \frac{X_{\text{контр.}} - X_{\text{досл.}}}{X_{\text{контр.}}} \cdot 100\%$$

де $X_{\text{контр.}}$ – показник для коренів у дистильованій воді;

$X_{\text{досл.}}$ – показник для коренів у досліджуваному зразку.

Для визначення токсичності водних витяжок використовували наступну шкалу рівнів токсичності (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала оцінки рівнів токсичності розчинів

Рівні пригнічення ростових процесів (фітотоксичний ефект), %	Рівень токсичності
0–20	Відсутня або слабка токсичність
20,1–40	Середня
40,1–60	Вища за середню
60,1–80	Висока
80,1–100	Максимальна

Отримані дані опрацьовували методами математичної статистики.

З літературних даних відомо, що активність гальмуючих речовин в різних органах рослин відрізняється. Відомо, що алелопатична активність ексудатів підземних органів може бути вищою за активність наземних, або навпаки, в залежності від виду рослин.

З метою з'ясування взаємного алелопатичного впливу водорозчинних виділень адвентивних видів рослин на приріст коренів тест-об'єкту, нами було закладено ряд дослідів, результати яких представлено на рис. 1.

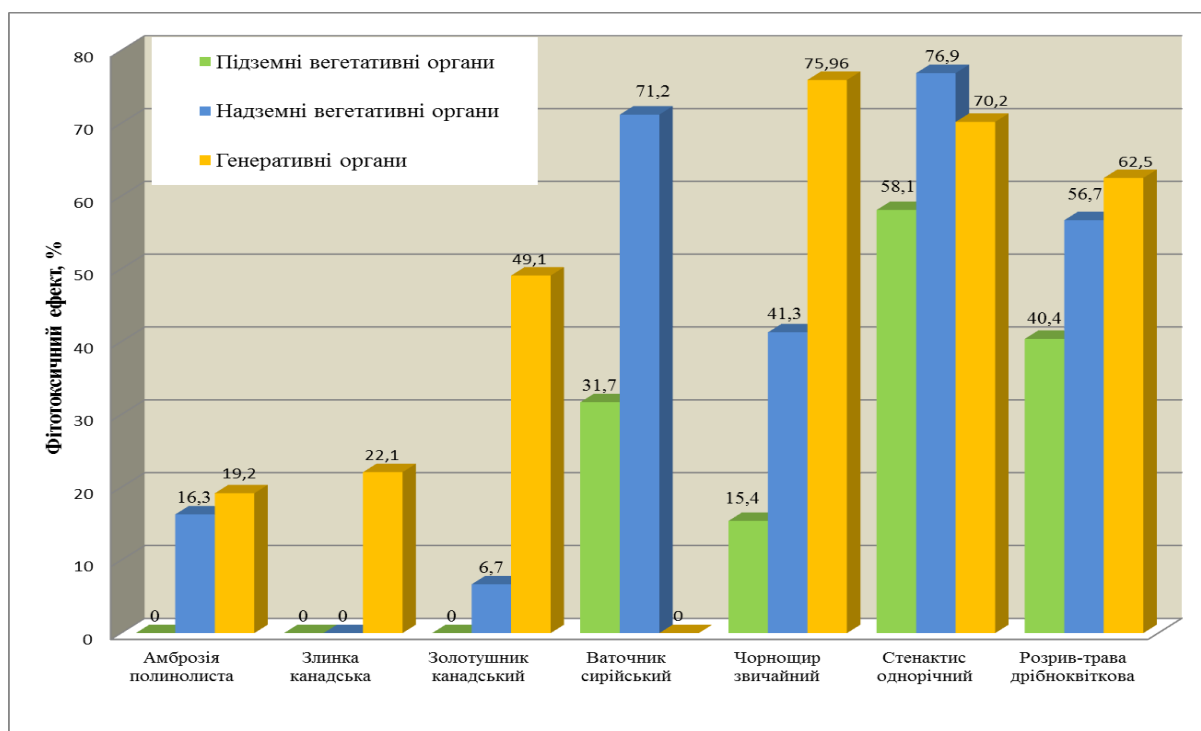


Рис. 1. Показники фітотоксичного ефекту екстрактів вегетативних та генеративних органів різних видів рослин

Джерело: розроблено авторами

Результати досліджень засвідчили відсутність алелопатичної активності підземних вегетативних органів амброзії полиноистої та золотушника канадського. Водний екстракт стенактису однорічного та розрив-трави дрібноквіткової виявив слабкий фітотоксичний ефект вище за середній (58,1 та 40,4 % відповідно). Результати досліджень показали, що витяжка екзометаболітів з підземних органів злинки канадської мають стимулюючий вплив на приріст коренів тест-об'єкту.

Сильніший інгібуючий вплив на ріст коренів тестового об'єкту мали екстракти надземних вегетативних органів більшості досліджуваних видів рослин. Найбільший негативний вплив спостерігали при дії витяжок із органів стенактиса однорічного та ваточника сирійського, фітотоксичний ефект яких становить 76,9 та 71,2% відповідно.

Щодо впливу екзометаболітів генеративних органів, то найменшу інгібуючу дію проявили метаболіти амброзії, фітотоксичний ефект якої становить 19,2% (слабка токсичність), а найсильніший алелопатичний вплив проявив чернощир – 75,96% (висока).

Дослідження алелопатичної активності органічного опаду адвентивних деревно-чагарникових рослин і характеру його впливу на інші рослини може дати уявлення про механізми взаємодії чужорідних і аборигенних видів [1, с. 385].

З метою з'ясування алелопатичної активності свіжого листового опаду, плодів та насіння деяких інвазійних видів деревних рослин нами було закладено серію лабораторних дослідів, результати яких представлено на рис. 2.

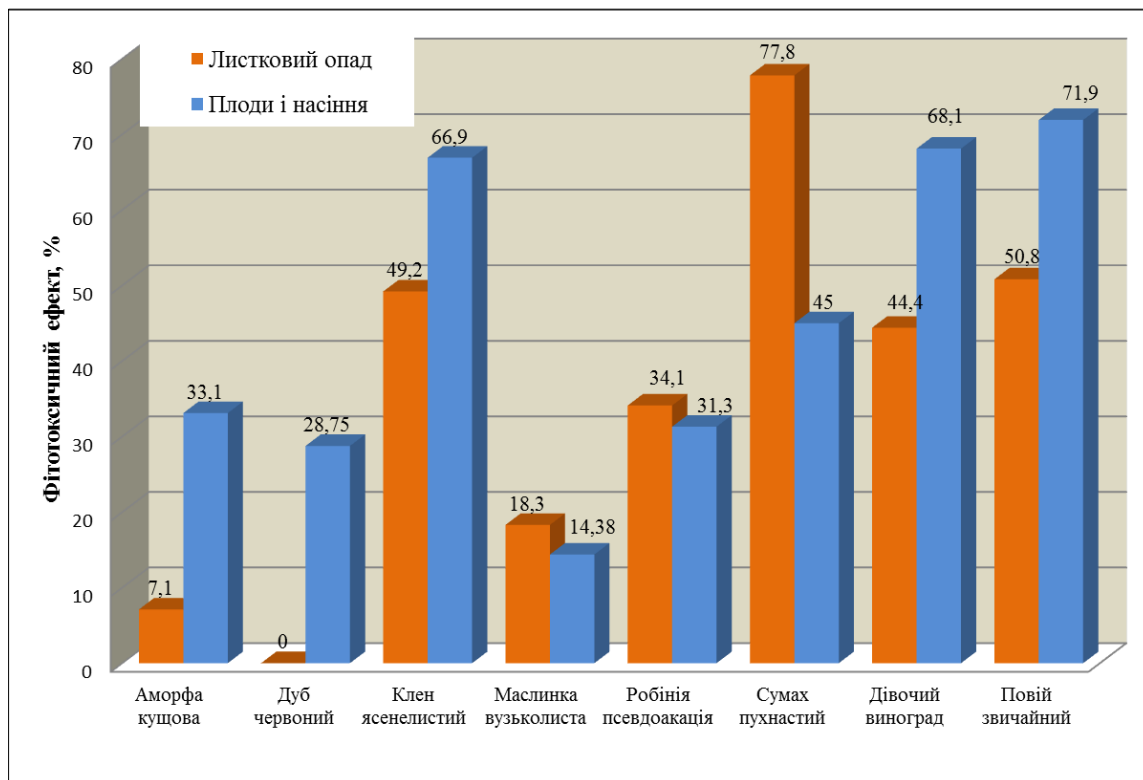


Рис. 2. Показники фітотоксичного ефекту екстрактів листового опаду та плодів і насіння деревних видів рослин

Джерело: розроблено авторами

Отримані дані свідчать про статистично достовірний стимулюючий вплив на ріст коренів встановлено для витяжки з дуба червоного.

Здатність плодів повію звичайного інгібувати ріст коренів тест-об'єкта на 20,1% більша порівняно з інгібуючим впливом листового опаду. Саме повій проявляє найбільшу фітотоксичність – 71,9% (висока токсичність). Різниця з контролем статистично достовірна.

Отже, у результаті проведених досліджень виявлено, що вегетативні та генеративні органи досліджених адвентивних видів трав'янистих і деревних рослин володіють аллопатичною активністю. Це можна пояснити накопиченням інгібіторів росту у процесі вегетації в різних органах рослин. Висока аллопатична активність окремих видів може бути одним із чинників їхньої високої швидкості поширення.

Список використаних джерел:

1. Гродзинский А. М. Аллелопатия растений и почвоутомление: избранные труды / А. М. Гродзинский. – К.: Наукова думка, 1991. – С. 385
2. Гродзинський А. М. Основи хімічної взаємодії рослин / А. М. Гродзинський. – К. : Наукова думка, 1973. – С. 156.
3. Єщенко В. О. Аллопатична дія водних витяжок з рослинних решток попередників на проростання і початковий розвиток рослин ярого ріпаку / В. О. Єщенко, А. В. Новак // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. – 2003. – Спец. вип. Біологічні науки і проблеми рослинництва. – С. 589.
4. Лозановская И. Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении / И. Н. Лозановская, Д. С. Орлов, Л. К. Садовникова // Учеб. пособие для химических, химико-технологических и биологических специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1998. – С. 286.
5. Протопопова В. В. Флористичні комплекси синантропної флори України / В. В. Протопопова // Укр. ботан. журн. – 1987. – т. 44, № 3. – С. 41.