

БИОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ВІДХОДІВ ОБМОЛОТУ КОШИКІВ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ

Шершова С.В.

Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Ехінацея пурпурова – лікарська рослина, якій притаманні цілющі властивості, що обумовлені наявністю значної кількості фізіологічно активних речовин [1], що можуть нагромаджуватися в певних співвідношеннях у її органах. При обмолоті ехінацеї, під час збирання насіння, утворюється велика кількість відвіток – подрібнених частинок кошиків, які утилізуються різними способами, частіше спалюванням.

В зв'язку з тим, що сьогодні значна увага приділяється безвідходній екологічно безпечній технології переробки лікарської сировини рослинного походження, ми поставили перед собою мету дослідити можливість біоконверсії відвіток ехінацеї пурпурової для отримання біологічно активних речовин.

Біологічну активність вивчали методом біологічних тестів [2]. Як тест-об'єкт використовували ячмінь посівний (*Hordeum sativum* Lessen.) сорту Персей урожаю 2005 року, насіння якого після добового замочування у воді витримували в чашках Петрі з досліджуваними екстрактами в концентраціях 0,1%, 0,01% та 0,001% за температури +25°C протягом 96 годин. Контрольні варіанти пророщувалися в дистильованій воді. Сировиною для виготовлення водних витяжок слугували подрібнені відвітки ехінацеї пурпурової, які настоювали протягом 2-х годин за кімнатної температури. Повторність дослідів – трьохкратна. Після доби, через кожні 24 години, вимірювали довжину коренів і колеоптилів, і по відношенню до контролю оцінювали біологічну активність екстрактів. Статистична обробка даних здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми Excel.

Аналіз отриманих результатів (див. табл. 1) показав, що вже після добового перебування зернівок у екстрактах всіх концентрацій довжина коренів, за рахунок стимуляції їх росту, виявилася на 8,2-9,3% більшою ніж у контролі.

Вимірювання коренів наприкінці другої та третьої доби виявило, що 0,1% концентрація є тією, при якій ріст-стимулюючий ефект найвищий, постійний і свого максимуму досягає на 72-у годину, коли переважання над контролем склало 21,4%. Для двох інших концентрацій характерна наявність періодів, коли вони відчутно пригнічують ріст кореневої меристеми. За концентрації 0,001% це зафіксовано на кінець другої доби, за 0,01% - на 72-у годину. В цей час корені у розчинах найменшої концентрації мали довжину, яка на 24,5% перевищила контроль.

Таблиця 1.

Приріст коренів у зернівок ячменю посівного, що проростили у екстрактах з відвіток ехінацеї пурпурової за температури 25°C, мм/% до контролю

Експозиція	Варіанти дослідів			
	Контроль	0,10%	0,01%	0,001%
24	27,00±0,60	29,52±0,63	29,43±0,75	29,21±0,63
	100,0	109,3	109,0	108,2
48	+33,42	+35,47	+36,0	+28,74
	100,0	106,1	107,7	86,0
72	+27,03	+32,81	+23,72	+33,64
	100,0	121,4	87,8	124,5
Довжина коренів наприкінці експерименту	87,45±0,99	97,80±1,07	89,15±1,00	91,59±1,03
	100,0	111,8	101,9	104,7

Вимірювання довжини колеоптилів показало (див. табл. 2), що на 24-у

годину лише у варіанті 0,1% присутня стимуляція їх росту (на 43,9%). До кінця експерименту розчини цієї концентрації переводять колеоптилі у стадію пригнічення, що стало причиною відсутності різниці між цим варіантом і контролем. Екстракти 0,01% концентрації, навпаки, наступні три доби стимулюють ріст колеоптилів. Найвищого рівня цей ріст досяг на 48-у годину, коли переважання над контролем склало 21,6%. Наприкінці експерименту лише за цієї концентрації довжина колеоптилів виявилася достовірно більшою ніж у контролі (на 14,5%). Дія розчинів найменшої концентрації на колеоптилі виявилася дуже схожою з дією на корені; періоди пригнічення і стимуляції ростових процесів повністю співпали, як і кінцевий результат – відсутність достовірної різниці з контролем.

Таблиця 2.

**Приріст колеоптилів у зернівок ячменю посівного, що пророста-
ли у екстрактах з відвіюк ехінацеї пурпурової за температури
25°C, мм/% до контролю**

Експозиція	Варіанти досліду			
	Контроль	0,10%	0,01%	0,001%
24	5,65±0,75	8,13±0,88	5,70±0,72	5,90±0,71
	100,0	143,9	100,9	104,4
48	+24,40	+26,38	+29,68	+23,23
	100,0	108,1	121,6	95,2
72	+22,46	+22,21	+25,55	+25,56
	100,0	98,9	113,8	113,8
96	+15,16	+10,49	+16,57	+10,01
	100,0	69,2	109,3	66,0
Довжина колеоптилів наприкінці експерименту	67,67±1,96	67,21±1,91	77,50±2,03	64,70±1,87
	100,0	99,3	114,5	95,6

Таким чином, за допомогою тест-об'єкту вдалося встановити, що у відвіюках ехінацеї пурпурової містяться біологічно активні речовини, які стимулюють ростові процеси у ячменю. Зважаючи на те, що із ехінацеї пурпурової в Росії виготовлено регулятор росту Циркон [3], можна рекомендувати, як один із шляхів біоконверсії відвіюк, використання їх в якості сировини для створення біодобавок та препаратів.

Література

1. Самородов В.Н., Поспелов С.В., Моисеева Г.Ф., Середа А.В. Фитохимический состав представителей рода эхинацея (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.) и его фармакологические свойства (обзор) //Хим.-фарм. журнал.-1996.-№4.-С. 32-37.
2. Гродзинский А.М. Аллелопатия растений и почвоутомление.- К.: Наук. думка, 1991.- 431с.
3. Малеванная Н.Н. Препарат циркон – иммуномодулятор нового типа // Тез. Докл. Научно-практической конференции "Применение препарата циркон в производстве сельскохозяйственной продукции". М., 2004. С. 17–20.