

АЛЕЛОПАТИЧНА ДІЯ ЛЕКТИНІСТКИХ ЕКСТРАКТІВ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Поспелов С.В., Поспелова Г.Д.

Полтавський державний сільськогосподарський інститут

Відомо, що лікарські рослини містять велику кількість лектинів різної специфічності [3, 4] та широкого діапазону активності [4]. Разом з цим вченими [1] було доведено, що деякі лікарські рослини мають великий алелопатичний потенціал, що дає змогу використовувати їх як стимулятори росту і розвитку рослин. Можливо, що саме лектини завдяки своїм властивостям відіграють певну роль у проникненні сполук в клітину рослини-ацептора.

Саме тому в модельних дослідах ми вивчали вплив лектиністких екстрактів лікарських рослин: звіробію, деревію, нагідок та цмину піскового на ріст і розвиток пшениці, вівса, ячменю та жита на початку їх онтогенезу. Насіння цих культур (по 100 шт.) розкладали на фільтровальному папері, який після цього зкручували у рулон і встановлювали в лабораторні склянки. Екстракти рослин (1:20 на фізіологічному розчині) по 100 мл приливали в склянки та підтримували цей об'єм на протязі досліду. Контроль – чистий фізіологічний розчин. Через 15 днів рослини звільняли від паперу, вимірювали їх висоту, зважували паростки та корені. Крім того, згідно методики [5] визначали кількість хлорофілу "а+в" та суми каротиноїдів в листках.

Загальний огляд отриманих даних (табл.1) дозволяє зробити висновок, що екстракти лікарських рослин діяли специфічно на ріст і розвиток зернових. Витяжка із звіробію пригнічувала ріст вівса і пшениці та значно гальмувала ріст кореневої системи вівса (на 50,7%), повільніше – пшениці (на 26,4%) та ячменю (на 6,9%). Але ж на жито вона впливала позитивно по всіх вивчаємим показникам, особливо на розвиток кореневої системи (стимуляція в 2 р.). Внаслідок гальмування росту вівса кількість пигментів в листках значно перевищувала контроль.

Екстракт деревію позитивно вплинув на розвиток коренів та вміст хлорофілу та каротиноїдів усіх культур. Але корені краще всього розвивались у жита (на 139%), і гальмувались у вівса (-13,4%).

Подібна закономірність спостерігалась також при обробці рослин екстрактом нагідок. В усіх випадках він стимулював розвиток паростків та викликав збільшення пигментів в листках. Цікаво, що

цей екстракт пригнічував ріст коренів всіх культур (-22,4-31,4%) крім жита (+52,2%).

1. Вплив рослинних екстрактів на розвиток зернових культур
(+/- % від контролю)

ПОКАЗНИКИ	Контроль	Дія екстрактів :			
		Звіробію	Деревію	Нагідок	Цмину
Пшениця					
1. Висота паростку, см.	100	- 5.5	+13.8	+ 4.2	+20.3
2. Вага паростка, г.	100	- 0.9	+19.1	+10.0	+28.2
3. Вага коріння, г.	100	-26.4	+20.8	-26.4	+20.8
4. Хлорофіл "а+в"	100	+ 0.3	+ 5.1	+18.9	+ 3.4
5. Сума каротиноїдів	100	0.0	+ 3.6	+18.2	- 1.0
Овес					
1. Висота паростку, см.	100	-24.9	+10.4	+13.5	+ 7.8
2. Вага паростка, г.	100	+ 3.1	+70.4	+48.9	+51.0
3. Вага коріння, г.	100	-50.7	-13.4	-22.4	+14.9
4. Хлорофіл "а+в"	100	-30.1	- 7.1	- 8.6	-20.2
5. Сума каротиноїдів	100	+26.6	+57.9	+61.3	+31.9
Ячмінь					
1. Висота паростку, см.	100	+ 7.2	+36.2	+15.8	+24.1
2. Вага паростка, г.	100	+33.3	+45.0	+43.3	+47.5
3. Вага коріння, г.	100	- 6.9	- 8.1	-31.4	+15.1
4. Хлорофіл "а+в"	100	+ 5.2	+13.6	+ 3.1	+ 7.5
5. Сума каротиноїдів	100	+48.0	+16.7	+ 3.2	+ 4.8
Жито					
1. Висота паростку, см.	100	+10.8	+ 6.6	+16.1	+ 0.8
2. Вага паростка, г.	100	+18.2	+25.8	+36.4	+12.1
3. Вага коріння, г.	100	+100.0	+139.1	+52.2	+100.0
4. Хлорофіл "а+в"	100	+15.9	+40.2	+43.4	- 2.1
5. Сума каротиноїдів	100	+15.0	+34.2	+35.8	- 7.5

Екстракт цмину піщового позитивно вплинув на розвиток всіх культур, але краще всього - на пшеницю та ячмінь. Розвиток коренів стимулювався краще всього у жита (на 100%).

Таким чином, простежується чітка видова реакція: на пшеницю краще всього впливали екстракти деревію і цмину; на овес - деревію; на ячмінь - деревію і цмину. На жито всі екстракти вплива-

ли приблизно однаково. Витяжка із звіробію негативно впливала на всі культури, крім жита.

Можливо, що вибірковість дії рослинних екстрактів обумовлена вмістом в них лектинів і характером їх взаємодії із лектинами та полісахаридами кореневих волосків. Відомо, що лектини впливають на формування іонних каналів в мембрані клітини та вибірковість проникнення в клітини різних сполук [2]. Завдяки цьому механізму в рослину можуть надходити вибірково різні сполуки, які в одному випадку можуть стимулювати, а в іншому – пригнічувати ріст і розвиток рослин. Тим більше, що у вивчаємих лікарських рослинах лектини відрізняються не тільки активністю, але й специфізмом дії та рН-активністю. Цілком можливо, що взагалі алелопатичні взаємодії між рослинами пов'язані з характером активності і специфічності лектинів цих рослин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гродзинский А.М., Головкин Э.А., Горобец С.А. и др. Экспериментальная аллелопатия – Киев: Наук. думка, 1987. – 236 с.
2. Королев Н.П., Вискребенцева Э.И. Функции эндогенных лектинов// Изучение и применение лектинов. т.1/ Уч. зап. Тартуского ун-та. – Тарту, 1989 – С.19-50.
3. Луцик М.Д., Панасюк Е.Н., Луцик А.Д. Лектины /Львов: Вища школа – Изд-во при Львов. ун-те – 1981.–156 с.
4. Пospelов С.В., Самородов В.М. Лектины лікарських рослин: стратегія пошуку, оцінка активності та можлива фармакологічна дія// Продуктивність і якість сільськогосподарської продукції. Наукові праці. т. 17 – Полтава, 1995 – С. 177-184.
5. Winternans J.F.G.M., De Mots A. Biochim. et biophys. Acta. – 1965. – 109. – С. 448.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. В.Г. КОРОЛЕНКА

ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ФОНД "ТЕДЕКО - ХХІ СТОЛІТТЯ"

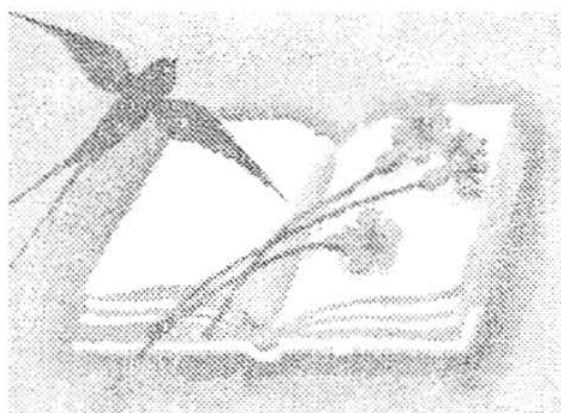


ЧЕТВЕРТІ КАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ

Всеукраїнська міжвузівська науково-методична
конференція з проблем природничих наук,
присвячена пам'яті А.П. Каришина

ЗБІРНИК СТАТЕЙ

Частина II



ПОЛТАВА
1997