

## ФІТОГЕРБІЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОЖИВНИХ РЕШТОК ЛЮПИНУ БІЛОГО

Серед факторів, які перешкоджають істотному зростанню врожайності сільськогосподарських культур в умовах інтенсифікації виробництва, бур'яни є одним з найбільш негативних і сильнодіючих. Саме тому, боротьба з бур'янами є однією з основних проблем сучасного землеробства [3].

Останнім часом дуже гостро стоїть проблема забруднення навколишнього середовища шкідливими для людини пестицидами і тому зростає необхідність розробки безпечних в екологічному відношенні засобів захисту рослин, зокрема засобів боротьби з бур'янами. Одним із перспективних напрямків у вирішенні цієї надзвичайно актуальної проблеми є пошук і вивчення властивостей природних сполук, в тому числі рослинного походження, використання яких є економічно вигідним і безпечним [5].

Особливого практичного значення набувають дослідження взаємовідносин пирію повзучого (*Elytrigia repens*(L.)Nevski) з культурними рослинами. Це пов'язано зі зростанням поширеності цього виду в агроценозах нашої країни, а також з недостатньою активністю традиційних заходів контролю чисельності його щупляції. Такі заходи пов'язані зі значними економічними затратами, а також негативним впливом на навколишнє середовище та здоров'я людини. Оскільки *E.repens* відзначається високою конкурентною здатністю, актуальними є пошук рослин, які здатні алелопатично пригнічувати цей бур'ян. У літературі є дані про фітогербіцидні властивості рослин. З цих рослин виготовляють фітопрепарати з гербіцидними властивостями по відношенню до різних видів бур'янів. У цьому плані перспективним є сорти люпину білого.

Метою наших досліджень було вивчення впливу продуктів деструкції поживних решток люпину білого сортів Олежка, Синій парус, Піщовий і алкалоїдної форми на ростові процеси і вміст пігментів у листках щиріці загнутаї і пирію повзучого.

Дослідження проводили у вегетаційних умовах. Рослини щиріці і пирію вирощували у скляних посудинах місткістю 250мл на промитому піску. До піску додали 3% від його маси подрібнених поживних решток сортів люпину. Протягом вегетації рослини поливали поживним розчином Кнопа з додаванням суміші мікроелементів за Хоглендом-Арноном [2]. Тривалість досліду 40 діб, повторність шестикратна. Вміст пігментів визначали спектрофотометричним методом за Починком[6]. Статистичну обробку даних виконали за Доспеховим [4].

Пирій повзучий згідно класифікації відноситься до кореневищних бур'янів, має мичкувату кореневу систему, яка проникає в ґрунт на глибину до 75см у перший рік життя і до 250см на третьому році. Бруньки відновлення проростають протягом вегетаційного періоду. На рослині утворюється до 19тис зернівок, які проростають з глибини 7-10см. Тривалість життя кореневищ пирію 12-13 місяців. Частина кореневищ довжиною 5-15см приживаються на глибині не більше за 25см. Надземні органи пошкоджуються при мінус 10-12°C. Поширений по всій країні. Дуже злісний бур'ян, який висушує ґрунт, утруднює його обробіток, збільшує тяговий опір ґрунтообробних знарядь [1].

Дослідження показали, що продукти деструкції рослинних решток люпину пригнічували проростання бруньок і ріст пагона на відрізках кореневищ *E.repens* (рис. 1).

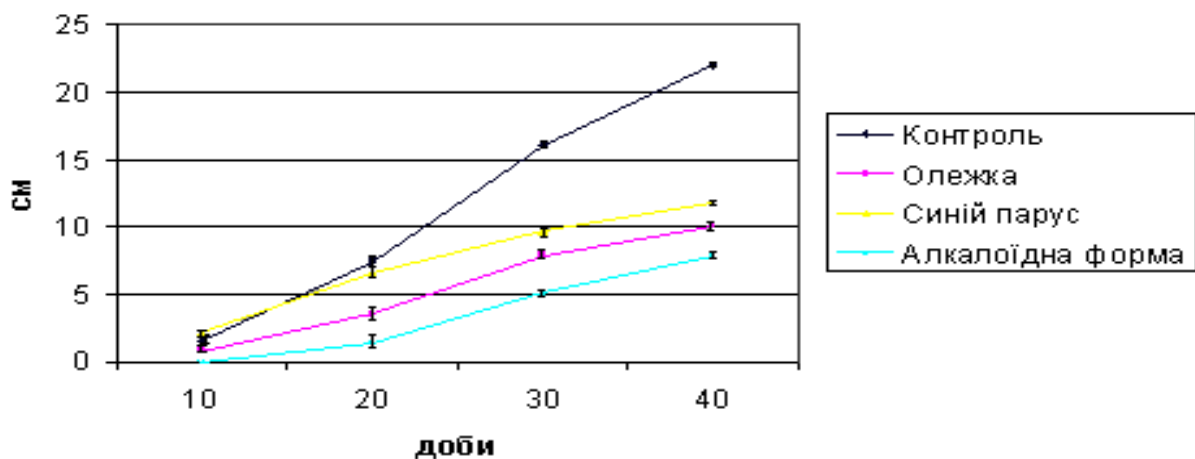


Рис. 1 Вплив продуктів деструкції рослинних решток люпину білого на висоту пагона *E. repens* (L.) Nevski.

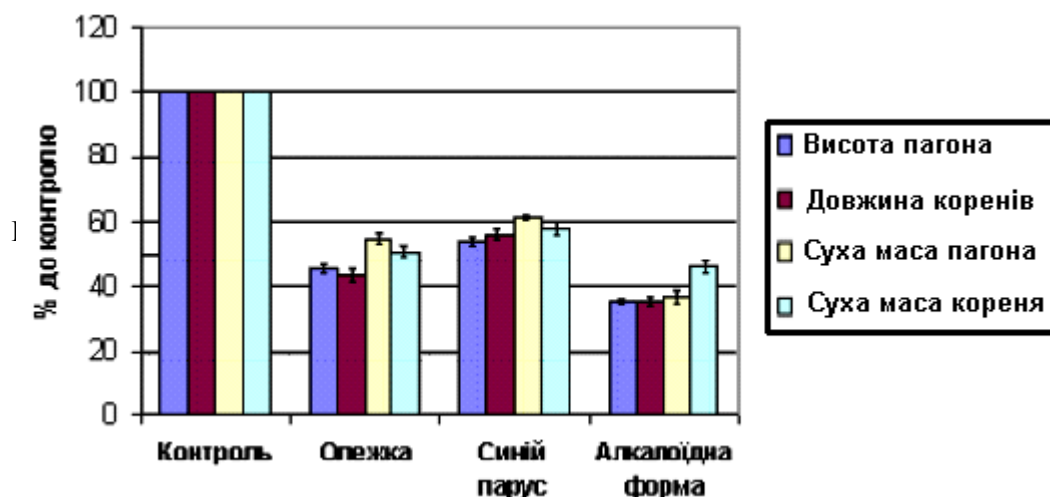


Рис. 2. Вплив продуктів деструкції рослинних решток люпину білого на ростові процеси в *E. repens*.

При цьому найбільшу алелопатичну активність виявила алкалоїдна форма люпину білого. Поживні рештки люпину білого гальмували ростові процеси коренів і накопичення сухої маси як пагона так і кореня (рис. 2).

Згідно класифікації щириця відносяться до ярих пізніх малорічних бур'янів. Щириця загнута (*Amarantus retroflexus* L.) засмічує посіви всіх культур, особливо просопних і овочевих. Вона характеризується великою плодючістю (до 1 млн насінин). Оптимальна температура проростання насіння коливається в межах від 26 до 36°C, а мінімальна від 6 до 8°C. Насіння зберігає життєздатність в ґрунті до 40 років. Сходи з'являються в квітні - серпні з глибини до 3см. Цвітуть рослини в червні – вересні, плодоносять у липні – жовтні [1].

Продукти деструкції поживно – кореневих решток люпину інгібували ростові процеси у щириці загнутої (Табл. 1)

Таблиця 1

Вплив поживних решток люпину білого (*Lupinus albus* L.) на ростові процеси щириці загнутої (*Amarantus retroflexus* L.).

№п/п	Сорти	Висота пагона, см	Довжина корення, см	Об'єм корневої системи, см <sup>3</sup>	Кількість листків, шт	Сира маса	
						пагона	кореня
1	Контроль(без поживних решток)	30,3±0,8	9,6±0,3	0,58±0,01	13,8±0,6	3,2±0,2	0,586±0,031
2	Олежка	21,8±0,6	7,9±0,6	0,62±0,01	10,6±0,8	1,2±0,1	0,334±0,023
3	Синій парус	21,6±0,7	8,3±0,1	0,7±0,04	9,4±0,5	1,3±0,1	0,362±0,011
4	Алкалоїдна форма	17,3±0,4	7,3±0,7	0,45±0,01	13,5±0,6	1,2±0,2	0,313±0,009
5	Піщовий	16,1±0,6	7,5±0,4	0,58±0,01	11,6±0,5	1,48±0,1	0,391 ±0,026

Найменша висота пагона щириці зафіксована під впливом продуктів розкладу алкалоїдної форми і сорту Піщовий, що 1,7-1,9 рази нижче порівняно з контролем. Поживні рештки сортів Олежка і Синій парус однаково впливали на ріст пагона щириці. Щодо впливу на довжину коренів, то слід зазначити, що в усіх дослідних варіантах спостерігалася аналогічна закономірність, але продукти розкладу решток сортів Олежка і Синій парус стимулювали розвиток бічних коренів, а алкалоїдної форми- навпаки гальмували, про що свідчить показник об'єму корневої системи. У дослідних варіантах сира маса пагона і коренів щириці була в 2,7 і 1,9 рази нижчою порівняно з контролем.

У процесі розкладання поживних решток утворюються алелопатично активні речовини, які не тільки виступають інгібіторами ростових процесів пирію повзучого і щириці загнутої, але й впливають на перебіг фізіолого- біохімічних процесів у злісних бур'янів. Вони гальмують накопичення у листках як зелених так і жовтих пігментів у 1,2-1,8 та 1,3-1,8рази (Табл. 2)

**Вплив продуктів деструкції поживних решток люпину білого на накопичення пігментів у листках шириці загнутої**

№п/п	Сорти	МГ/100 Г сирі речовини				
		Хлорфіл а	Хлорфіл б	Хлорофіл а+б	Хла/Хлб	Каротиноїд и
1	Контроль	169,5±5,03	69,8±3,64	239,3	2,43	87,3±5,09
2	Олежка	143,2±4,48	46,8±2,87	190	3,09	67,3±4,42
3	Синій парус	126,4±6,09	50,5±0,13	176,9	2,5	58,4±1,62
4	Піщовий	119,5±5,06	40,6±3,35	160,1	2,94	55,8±2,36
5	Алкалоїдна форма	100,813,31	32,5±2,06	1333,1	3,1	53,2±3,65

Співвідношення хлорофілу а і хлорофілу б найбільше у листках шириці, що зростала на піску з додаванням поживних решток алкалоїдної форми.

Таким чином, продукти деструкції поживних решток досліджуваних сортів люпину білого проявляють інгібуючі властивості на ростові процеси шириці загнутої і пирію повзучого й можуть слугувати природними фітогербіцидами. Найбільш перспективними є алкалоїдна форма люпину білого.

#### Література

1. Гордієнко В.П., Геркіял О.М., Опришко В.П. Землеробство: Навчальний посібник – К.: Вища школа, 1991. – 268 с.
2. Гродзинский А.М., Гродзинский Д.М. Краткий справочник по физиологии растений. – К.: Наук. думка, 1973. – 592 с.
3. Груздев Г.С. Проблеммы борьбы с сорняками на современном этапе // Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями. – М.: Колос, 1980. – С. 3-15.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат. 1985. – 315 с.
5. Орел Л.В. Пошук і вивчення екологічно безпечних речовин рослинного походження для боротьби з бур'янами // Науково-техн. бюл. СГП. – 1992. – № 1/81. – С 53-56.
6. Починок Х.М. Методы биохимического анализа растений. К.: Наук. думка. 1976. – 333 с.

Тетяна Заєць,  
Світлана Радіоза  
аспір. Національного ботанічного саду ім.М.М.Гришка  
наук. керівник – доц. Пида С.В.

### АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ ВОДРОЗЧИННИХ ЕКСУДАТІВ ЛИСТКІВ ВИДІВ РОДУ *CALENDULA L.*

Взаємодія між організмами є однією з найважливіших проблем сучасної біології, оскільки вивчення питань взаємовпливу вищих і нижчих рослин між собою, а також між ними і тваринами має надзвичайне теоретичне і практичне значення. Знання закономірностей, що керують взаємовідношенням організмів у складних формаціях, або екосистемах, вкрай необхідне для розуміння процесу еволюції живих організмів, для обґрунтування цілої низки існуючих і розробки нових агротехнічних заходів [1].

Лікарські рослини з алелопатичних позицій викликають велику зацікавленість як джерело натуральних біологічно активних речовин, і як рослини, що застосовуються у сівозмінах культурних фітоценозів. У зв'язку з активним культивуванням в Україні квітково-декоративних та лікарських рослин роду *Calendula L.* актуальним є вивчення алелопатичної активності рослин у динаміці їх росту та розвитку.

Об'єктами дослідження слугували види роду *Calendula L.*: *C. alata Rech*; *C. suffruticosa Vahl*; *C. striptercarta Rech*; *C. officinalis L.*; *C. arvensis L.*, які вирощували в умовах дрібноділянкових дослідів на агробіологічній лабораторії Тернопільського державного національного університету ім. Володимира Гнатюка. Календули вирощували широкорядним способом, глибина загортання насіння 1-2 см, норма висіву — 1,5-3 кг/га. Повторність — 4-разова. У процесі вегетації рослин визначали алелопатичну активність водорозчинних ексудатів видів роду *Calendula* за методикою А.М. Гродзінського [2].

Тест об'єктами слугували корінці і колеоптилі озимої пшениці (*Triticum aestivum L.*) і