



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 36313

(13) A

(51) 6 A01N35/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ БОРОТЬБИ З ДВОДОЛЬНИМИ БУР'ЯНАМИ

(21) 99116526

(22) 30.11.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Орел Леонід Васильович, Орел Інна Леонідів-  
на, Богомаз Валерій Ігорович

(73) Орел Леонід Васильович

(57) Гербіцидний засіб для боротьби з дводольни-  
ми бур'янами, який **відрізняється** тим, що як дію-  
чою речовиною є природна сполука 3-ацетил-6-  
метокси-бензонітрил.

Винахід відноситься до сільського господарст-  
ва, а саме до біохімічних засобів боротьби з бур'я-  
нами в посівах сільськогосподарських культур.

Задача винаходу. В Україні сьогодні склалися  
тяжкі економічні та екологічні умови. Практично  
повна відсутність виробництва гербіцидів, міль-  
ярдні витрати на придбання імпортованих, далеко не  
екологічних препаратів, негативно впливають на  
економіку та екологію країни. Перед аграрниками  
гостро стоїть проблема боротьби з бур'янами. Як-  
що її не вирішити найближчим часом, наслідки  
можуть бути трагічними. Все це робить необхідною  
розробку вітчизняних, екологічно безпечних, ефек-  
тивних засобів боротьби з бур'янами.

Суттю винаходу є одержання речовин рослин-  
ного походження з гербіцидною дією.

Мета винаходу. Одержання з рослинної сирови-  
ни природної сполуки з високою гербіцидною ак-  
тивністю.

Прототипом є імпортований гербіцид Дікопур (рід-  
кий гербіцид для селективного знищення бур'янів у  
посівах зернових культур, містить стимулятор рос-  
ту 2,4 Д). який має ряд недоліків. Крім того, що він  
досить коштовний, негативно діє на овес, засто-  
совувати його можливо тільки до початку куціння  
зернових культур, неможливо використовувати на  
ослаблених із-за морозу, вологості, боронування,  
тощо, посівах.

Приклад 1.

Одержання речовини з гербіцидною актив-  
ністю 3-ацетил-6-метоксибензонітрил. Виділення  
фенольних сполук здійснювали із повітряно-сухого  
рослинного матеріалу - осоту рожевого.

Процес екстракції здійснювали киплячим 70 %  
ним метанолом при безперервному перемішуванні  
протягом 2 годин в співвідношенні екстрагент: су-  
хий рослинний матеріал - 7:1. Операцію виділення  
здійснювали три рази. Об'єднані екстракти після  
декантування від механічних домішок (крупнопо-

ристий фільтр Шотта) концентрували під вакуумом  
на ротаційному випаровувачі при 40°C до, практи-  
чно, повного відгону метанолу.

Слід відмітити, що на всіх стадіях фракцію-  
вання і проведення дослідів ми уникали високих  
температур, контакту з окислювачами, яскравим  
світлом та іншими факторами, здатними призвести  
до деструктивних змін лабільних за своєю хіміч-  
ною природою фенольних сполук.

Після відгону метанолу водний залишок (су-  
спензія) піддавався центрифугуванню з метою ос-  
вітлення.

Одержували осад 1, що вміщував домішки ви-  
сокомолекулярних сполук освітлений водний роз-  
чин. Останній піддавали послідовній реекстракції з  
використанням петролейного ефіру (1:1, об/об), а  
потім хлороформу (1:1 об/об).

Після відгону петролейного ефіру одержували  
залишок 1 (олієподібна речовина жовтуватого ко-  
льору), який за даними хімічного аналізу являв  
собою складну суміш різноманітних каротиноїдів,  
восків, терпеноїдів, хлорофілів, ефірів, стеринів  
і ін.

Після відгону хлороформа одержували зали-  
шок 2 (мазеподібна речовина буро-зеленого ко-  
льору), яка складалася (за даними хімічних, хро-  
матографічних і спектральних аналізів) із суми  
різноманітних ліпідних речовин, хлорофілів і про-  
дуктів їх деградації, ксантофілів стеринів, токофе-  
ролів, убіхінонів та інших подібних сполук.

Після реекстракції речовин, що мають спорід-  
неність з петролейним ефіром і хлороформом,  
відбулося, очевидно, руйнування ліпід-білкових і  
ліпід-вуглеводних комплексів, що призвело до по-  
вторного помутніння основного водного екстракту,  
через що останній знову освітляли центрифугуван-  
ням з одержанням в результат осадку 2 і освіт-  
леного водного екстракту, що вміщав суму фено-  
льних сполук і звільненого від основної маси ба-

(13) A

36313

(11)

(19) UA

ластних речовин. Освітлений водний екстракт в дальнішому концентрували під вакуумом на ротаційному випаровувачі і використовували для нанесення на хроматографічну колонку з ліхросорбом RP-18, з метою розділу фенольних сполук обернено-фазовою високоефективною рідинною хроматографією.

В якості оберненої фази (RP) використовували октадецил-силан (сорбент ліхросорб RP-18, ступінь подрібнення 5 фт). Прищеплений мономер покриває ланцюгом органічних молекул поверхню неорганічного сорбента і відходить подібно щетині в щітці. Такий комбінований сорбент поєднує в собі переваги силкагеля (механічна щільність і велике число теоретичних тарілок) і полієтеренів (витримують лужне середовище).

У роботі застосовували колонку 300×3,9 мм з ліхросорбом RP-18 фірми Merck, яку використовували в режимі градієнтного елюювання. Швидкість у процесі елюювання розчину підтримували 1 см<sup>3</sup>/хв., оптичну щільність елюата на виході вимірювали в проточній кюветі при довжині хвилі 254 нм з одночасним записом всього процесу хроматографування за допомогою реєструючого самописця. Елюати груп поліфенольних речовин збирали, використовуючи автоматичний колектор фракцій.

Зібрані в ході попереднього розділення фракції концентрувались на ротаційному випаровувачі і знову наносились на колонку з ліхросорбом RP-18 і піддавались ВЕРХ - розділенню з використанням елюотропних сумішей (ацетатний буфер, рН 3,0), що забезпечують якісне розділення на індивідуальні фенольні сполуки.

Результати розділення кожної з фракцій двохкоординатним самописцем реєструвались в вигляді хроматограм. Вихід індивідуальних речовин контролювали за оптичною густиною ( $\lambda$  - 218 нм, детектор РАД) елюата, що проходив через проточну кювету апарата Uvicord-7A (Sweden). Масову частку (%) компонентів визначили в автоматичному режимі на інтеграторі Hitachi 7308, поєднаним з реєструючим самописцем Uvicord-7A. Розрахунок здійснювався за програмою "Процент",

яка передбачала визначення масової частки (%) компонента на основі параметрів піка (висота : ширина) на хроматограмі. Компоненти суміші, що виходили, збирались за допомогою автоматичного колектора фракцій з метою ідентифікації сполук і тестування рістінгіруючої активності.

Приклад 2.

Гербіцидну активність 3-ацетил-6-метоксибензонітрила оцінювали в умовах лабораторних дослідів. Результати досліджень наведено у таблиці.

Сходи грициків звичайних, талабану польового, щиріці звичайної у фазі 2-4 листків висаджували в миски для пророщування зерна по 20 штук кожного виду окремо в чотирьохкратній повторності для кожного варіанту. Субстратом був ґрунт. Із культурних рослин висаджували озиму пшеницю (фаза кущіння). Досліди проводили при кімнатній температурі.

На третій день, коли сходи добре прижилися провели обробку їх водним розчином 3-ацетил-6-метоксибензонітрила з розрахунку 0,2; 0,4; 0,6 кг/га (перераховано на площу мисок), використовуючи лабораторний розпилювач. В якості еталону використовували гербіцид Дікопур МЦПА, 75% в.р. у нормі 1,0 л/га.

Через три дні після обробки на всіх варіантах з бур'янами відзначалася дія гербіцидів (призупинення росту, зниження тургору, опіки). Озима пшениця не реагувала на обробку.

Через 6 днів бур'яни загинули. Як видно із таблиці 3-ацетил-6-метоксибензонітрил у нормі 0,2 кг/га знищив досліджувані види бур'янів на 78,5-84,3%, в дозі 0,4 кг/га - 90,0-94,5%, - 0,6 кг/га - на 92,2-96,3 %. Під дією Дікопура загинуло 88,7-93,4% бур'янів.

Таким чином, дослідження показали, що 3-ацетил-6-метоксибензонітрил в дозі 0,4-0,6 кг/га ефективно діяв на грицики звичайні, талабан польовий, щиріцю звичайну і негативно не впливав на озиму пшеницю.

Таблиця

Дія препарату 3-ацетил-6-метоксибензонітрила на сходи дводольних бур'янів

Варіанти	Норма витрати л, кг/га	Загинуло сходів, %			
		Грицики звичайні	Талабан польовий	Щиріця звичайна	Озима пшениця
Дікопур МЦПА, 75 % в. р. (еталон)	1,0	93,4	88,7	91,2	0 0
3-ацетил-6-метокси-бензонітрил	0,2	78,5	81,1	84,3	0 0
- " -	0,4	92,8	90,0	94,5	0 0
- " -	0,6	96,3	92,2	95,3	0 0
HIP <sub>0,05</sub>		2,8	3,2	2,6	

HIP - найменша істотна різниця.

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---