



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ №

000006

(19) SU (11) 1702643 A1

(51)5 C 07 D 207/448, A 01 N 37/32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4751356/04

(22) 20.10.89

(71) Днепропетровский химико-технологический институт и Институт химической физики АН СССР

(72) А.В.Просьяник, А.С.Москаленко, К.В.Янова, Л.И.Баранова и Р.Г.Костяновский

(53) 547.462.3(088.8)

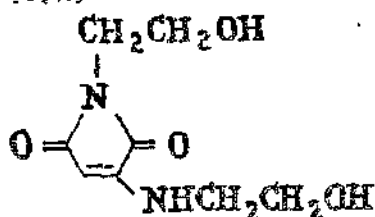
(56) Авторское свидетельство СССР № 1648058, кл. C 07 D 207/448, 26.07.89 (непубликуемое).

Применение регуляторов роста в растениеводстве. Справочник. Киев, Штиница, 1981, с. 22.

(54) 1-(2'-ОКСИЭТИЛ)-3-(2'-ОКСИЭТИЛАМИНО)-МАЛЕИНИМИД, ОБЛАДАЮЩИЙ РОСТ-СТИМУЛИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ В ОТНОШЕНИИ КОРНЕЙ ГОРОХА И ФАСОЛИ НА РАННИХ СТАДИЯХ РАЗВИТИЯ СЕМЯН

(57) Изобретение относится к производным маленимида, в частности к 1-(2-оксиэтил)-3-(2-оксиэтиламино)-маленимиду, обладающему рострегулирующей активностью в отношении корней гороха и фасоли на ранних стадиях развития семян, который может быть использован в сельском хозяйстве. Цель - создание нового более активного вещества указанного класса. Синтез ведут реакцией смеси эфиров метоксифумаровой и метоксималеиновой кислот с этаноламином при молярном соотношении 1:2 в метаноле. Выход 49,3%; т.пл. 109-110°C; брутто-ф-ла $C_8H_{12}N_2O_4$. Новое соединение в концентрациях 0,001-0,0001% лучше стимулирует развитие корней гороха и фасоли, чем 1-метил-3-метиламиномаленимид и эталон НУК. 1 табл.

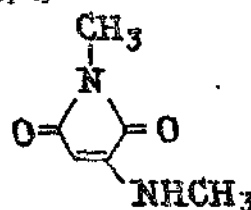
Изобретение относится к новому биологически активному химическому соединению, а именно к 1-(2'-оксиэтил)-3-(2'-оксиэтиламино)-маленимиду формулы I



обладающему ростстимулирующей активностью в отношении корней гороха и фасоли на ранних стадиях развития семян, и может быть использовано в сельском хозяйстве.

48-91

Известен 1-метил-3-метиламиномаленимид формулы II

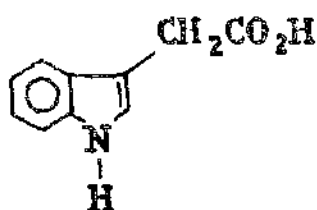


обладающий рострегулирующей активностью на ранних стадиях развития семян.

Известно применение в качестве стимулятора роста при проращивании семян гороха и фасоли β-индолилуксусной кислоты (гетероауксин, НУК) формулы III

(19) SU (11) 1702643 A1

РИО



Недостатком этого стимулятора является низкая ростстимулирующая активность при прорастании семян гороха и фасоли, высокая токсичность для теплокровных (JVI₅₀ гетероауксина для белых мышей составляет 250–450 мг/кг), сложность технологии получения.

Целью изобретения является изыскание в ряду производных маленинида нового соединения с более высокой ростстимулирующей активностью в отношении корней гороха и фасоли на ранних стадиях развития семян.

Поставленная цель достигается соединением формулы I.

Соединение формулы I получают взаимодействием смеси эфиров метоксифумаровой и метоксималеиновой кислот с этаноламином в метаноле.

Соотношение изомерных эфиров не оказывает влияния на выход продукта реакции.

Пример 1. К раствору 20 г (0,115 моль) смеси диметил-эфиров метоксифумаровой и метоксималеиновой кислот в 15 мл метанола прибавляли при перемешивании и охлаждении до 10°C 7 г (6,9 мл, 0,115 моль) этаноламина и выдерживали 24 ч при комнатной температуре (10–20°C). Выпавший осадок отфильтровывали, промыли на фильтре 10 мл метанола, высушили. Получили 5,0 г (22%) соединения I; т.пл. 109–110°C.

Пример 2. К раствору 20 г (0,115 моль) смеси диметил-эфиров метоксифумаровой и метоксималеиновой кислот в 15 мл метанола прибавляли при перемешивании и охлаждении до 10°C 14 г (13,8 мл, 0,23 моль) этаноламина и выдерживали 24 ч при комнатной температуре (10–20°C). Выпавший осадок отфильтровывали, промыли на фильтре 15 мл метанола, высушили. Получили 11,2 г (49,3%) соединения I; т.пл. 109–110°C.

Строение продукта доказано данными элементного анализа и спектров ИР.

$C_8H_{12}N_2O_4$. Н 200,20.

Найдено, %: С 47,75; Н 6,14; N 13,83.

Вычислено, %: С 48,00; Н 6,04; N 14,00.

Спектр ИР (спектрометр Bruker ИР-400, рабочая частота 400 МГц, внутренний стандарт ТМС; растворитель $CDCl_3$), δ , м.д.:

$\bar{\nu}(NH, c.)$ 4,91; $\bar{\nu}(NCH_2CH_2OH)$ (2H, т.) 3,93; $\bar{\nu}(NCH_2CH_2OH)$ (2H, т.) 3,62; $\bar{\nu}(NCH_2)$ (2H, т.) 3,55; $^3J_{CH_2CH_2}$ 5,0 Гц; $\bar{\nu}(NCH_2)$ (2H, т.) 3,29; $^3J_{CH_2CH_2}$ 5,5 Гц.

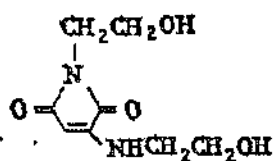
Соединение I изучали в качестве стимулятора корнеобразования на ранних стадиях развития семян гороха и фасоли. Исследования проводили в лаборатории биологических испытаний химических соединений Института органической химии АН УССР. Рострегулирующую способность изучали по известной методике (Сергеева Т.А. Методика лабораторных испытаний гербицидов. Защита растений, 1963, с. 42–43).

Пример 3. Опыты проводили в чашках Петри, на дно которых укладывали круги фильтровальной бумаги. В каждую чашку вносили по 5 мл испытуемых растворов определенной концентрации, на поверхность обработанной фильтровальной бумаги помещали по 10–25 семян. Повторность опытов трехкратная. Контролем служит вариант опыта без обработки веществами, в качестве эталона взят гетероауксин (ИУК), в качестве аналога – соединение II. Опытные чашки Петри выдерживали в вытяжном шкафу при 21–23°C с подсветкой люминесцентными лампами в течение 10 дней, после чего производили замеры длины корней и стеблей растений. Статистическую обработку данных проводили по А.В.Сokolovu (Сokolov А.В. Методика полевых и лабораторных опытов с удобрениями и гербицидами. М., Наука, 1969, с. 147–178). Ошибка средней арифметической величины опытов превышала 1,3%.

Данные лабораторных опытов приведены в таблице.

Установлено, что соединение I 0,001–0,001% стимулирует развитие корней гороха и фасоли, превосходя по эффективности действия аналог и эталон.

Формула изобретения
1-(2'-оксиэтилен)-3-(1'-оксиэтиламино)-маленинитид формулы



обладающий ростстимулирующей активностью в отношении корней гороха и фасоли на ранних стадиях развития семян.

5

Концентрация действующего вещества, %	Длина частей растений, % к контролю					
	Соединение I		Аналог (соединение II)		ДУК	
	корень	стебель	корень	стебель	корень	стебель
Горох						
0,01	103±0,5	111±0,6	64±0,3	78±0,4	79±0,3	39±0,1
0,001	133±1,1	128±0,3	136±0,8	117±0,7	79±0,3	61±0,3
0,0001	170±1,0	144±0,9	161±0,7	122±0,6	88±0,7	100
Фасоль						
0,01	132±1,1	92±0,5	94±0,7	90±0,7	67±0,2	57±0,4
0,001	105±0,4	110±0,4	115±0,9	106±1,0	100±0,4	57±0,4
0,0001	154±1,5	129±1,4	140±1,7	120±1,2	104±0,5	100±0,4

Составитель В.Макушева

Редактор Т.Герасимова

Техред М.Дидык

Корректор С.Шекмар

Заказ 4580/ДСП

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101

