



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз. № 00066

(19) **SU** (11) **1702637** **A1**

(51)5 C 07 C 229/30, A 01 N 37/44

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4750675/04

(22) 20.10.89

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

(72) А.В.Присяник, А.С.Москаленко, К.В.Янова, С.Е.Куценко, Е.В.Ганюшкин, С.Л.Щербанюк, И.Г.Синицкий и Р.Г.Костяновский

(53) 547.466(088.8)

(56) Декоративные растения открытого и закрытого грунта (справочник), Киев, Наукова думка, 1985 г., с. 400.

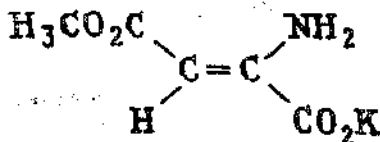
Авторское свидетельство СССР  
№ 1436297, кл. А 01 N 37/44, 1987  
(непубликуемое).

(54) Z-ИЗОМЕР КАЛИЕВОЙ СОЛИ  $\alpha$ -АМИНО- $\beta$ -МЕТОКСИКАРБОНЛАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В КАЧЕСТВЕ СТИМУЛЯТОРА КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ЗЕЛЕНОМ ЧЕРЕНКОВАНИИ ГЕОРГИН

2

(57) Изобретение касается производного ненасыщенных аминокислот, в частности Z-изомера калиевой соли  $\alpha$ -амино- $\beta$ -метоксикарбониллакриловой кислоты, которая может найти применение в цветоводстве. Цель - создание нового более активного и менее токсичного соединения этого класса. Синтез ведут реакцией диметилового эфира аминифумаровой кислоты с едким калием в метаноле при 20°C. Выход 54%; т.пл. 239-240,5°C; брутто-ф-ла  $C_5H_6KNO_4$ . По сравнению с известными стимуляторами, новое соединение менее токсично (ЛД<sub>50</sub> > 1000 против 250-450 мг/кг для гетероауксина и 500 мг/кг для диметилового эфира аминифумаровой кислоты) и имеет лучший (в 2-5 раз выше) ростстимулирующий эффект при концентрации 0,04%. 1 табл.

Изобретение относится к новому производному ненасыщенных аминокислот формулы I

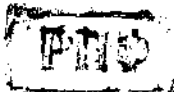


которое может использоваться в качестве стимулятора корнеобразования при зеленом черенковании георгин.

Известно использование раствора гетероауксина для повышения укореняемости черенков георгин. Структурным аналогом описываемого соединения явля-

ется диметиловый эфир аминифумаровой кислоты II, который используют в качестве средства для обработки привитых саженцев винограда. Недостатками аналогов гетероауксина и соединения II являются высокая токсичность для тепличных и низкая стимулирующая способность корнеобразования при зеленом черенковании георгин.

Целью изобретения является выявление в ряду ненасыщенных аминокислот нового соединения, проявляющего более высокое ростстимулирующее действие и обладающего меньшей токсичностью.



(19) **SU** (11) **1702637** **A1**

Пример 1. К раствору 15,9 г (0,1 моль) диметилового эфира аминифумаровой кислоты II в 10 мл метанола приливают при комнатной температуре раствор 5,6 г (0,1 моль) едкого кали в 30 мл метанола, тщательно перемешивают и оставляют стоять в течение 8 ч. Выпавший осадок отфильтровывают и кристаллизуют из метанола. Получают 9,90 г (54,04%) кристаллического продукта в виде бесцветных чешуек; т.пл. 239,5–240,5°C.

Пример 2. К раствору 15,9 г (0,1 моль) II в 10 мл метанола приливают при комнатной температуре раствор 11,2 г (0,2 моль) едкого кали в 60 мл метанола и далее проводят опыт аналогично примеру 1. Получают 9,85 г (53,77%) продукта в виде бесцветных чешуек; т.пл. 239–240°C.

Пример 3. К раствору 15,9 г (0,1 моль) II в 10 мл метанола приливают раствор 11,2 г (0,2 моль) едкого кали в 60 мл метанола, кипятят на водяной бане с обратным холодильником в течение 1 ч и далее проводят опыт аналогично примеру 1.

Получают 9,88 г (53,93) кристаллического продукта в виде бесцветных чешуек; т.пл. 239–240,5°C.

Полученные в трех опытах соединения идентичны и являются Z-изомером калиевой соли  $\alpha$ -амино- $\beta$ -метоксикарбонилакриловой кислоты (I).

Найдено, %: C 32,96; H 3,06; N 7,33.

$C_5H_6KNO_4$ .

Вычислено, %: C 32,78; H 3,30; N 7,65.

ПМР-спектр (в  $CD_3OD$ ,  $\delta$ , м.д.): 3,62 с ( $CH_3$ ); 4,92 с. (CH).

Испытания биологической активности.

Биологическая активность соединения I сравнивалась с активностью эталонного стимулятора –  $\beta$ -индолилуксусной кислоты (ИУК, гетероауксина) и структурного аналога – диметилового эфира аминифумаровой кислоты II.

По токсическому действию полученное соединение I выгодно отличается от веществ сравнения – оно малотоксично,  $LD_{50} > 1000$  мг/кг для мышей и крыс (перорально). Для эталона ИУК  $LD_{50} = 250$ –450 мг/кг, а для аналога II 500 мг/кг (мыши).

В качестве объектов исследования рост стимулирующего действия соеди-

нений использовали шесть сортов георгинов из трех секций: прямые кактусовые, декоративно-кактусовые и шаровидные. Объектами для сравнения служили георгины:

Снежная вершина, группа прямые кактусовые;

Milda voit, группа декоративно-кактусовые;

Palcers, группа прямые кактусовые;

Лунь, группа шаровидные;

Эвайгените, группа прямые кактусовые;

Alva's Doris, группа прямые кактусовые.

Указанные сорта в основном широко культивируются в ботанических учреждениях и промышленном цветоводстве.

Основным способом размножения георгинов является зеленое черенкование в ранне-весенний период. Для этой цели используют ростки корневых клубней, хранящихся в зимний период в оранже-рее.

Черенки отделяют от клубней с так называемой пяткой и укореняют в ящиках с песком в феврале, марте, апреле.

Использование стандартной технологии размножения предполагает применение в качестве стимулятора корнеобразования 0,004% водного раствора ИУК, с экспозицией до 6 час.

В опытах использовали водные растворы исследуемых стимуляторов в концентрациях 0,004 и 0,04%.

В качестве контроля черенки обрабатывали эталоном ИУК в концентрациях 0,004 и 0,04%.

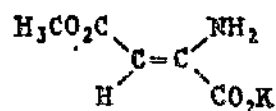
Экспозиция во всех вариантах была одинаковой и составляла 30 минут. Повторность опытов 5-кратная.

У исследуемых растений определялись число корней и длина корней по каждому варианту обработки у всех сортов (см. таблицу).

Как следует из данных таблицы, по ростстимулирующему действию полученное соединение I превосходит как эталон ИУК, так и аналог II при оптимальной концентрации 0,04% (длина корней больше в 2–5 раз).

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Z-Изомер калиевой соли  $\alpha$ -амино- $\beta$ -метоксикарбонилакриловой кислоты формулы



в качестве стимулятора корнеобразования при зеленом черенковании георгиин.

Средние числовые значения количества корней и длины корневой системы опытных образцов георгиин

Сорт	Физиологически активные вещества, их концентрация, %					
	ИУК		Стимулятор I		Аналог (II)	
	0,004	0,04	0,004	0,04	0,004	0,04
Длина корней, см						
Снежная						
вершина	4,33	4,66	7,0	7,67	5,68	5,93
Milda Voit	0,67	0,5	3,42	8,33	2,67	7,5
Palcers	4,17	1,67	1,67	5,0	3,2	3,5
Лунь	0,5	0,5	3,33	5,5	—	—
Звайгзните	1,17	0,5	1,33	3,33	1,13	1,9
Alva's Doris	1,47	0,5	2,77	3,67	2,31	2,95
Количество корней						
Снежная						
вершина	1,67	1,33	3,0	7,33	3,1	5,42
Milda Voit	2,0	0,67	1,67	5,67	3,5	3,8
Palcers	8,0	4,67	13,33	6,0	8,6	5,43
Лунь	1,33	0,5	1,67	4,0	—	—
Звайгзните	0,5	0,33	0,67	3,33	0,62	2,6
Alva's Doris	1,67	0,5	2,67	3,33	1,97	2,35

Составитель Л.Иoffee

Редактор Л.Герасимова

Техред М.Дидьж

Корректор Л.Патай

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

