



(19) **UA** (11) **74 835** (13) **C2**
(51)МПК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2003010460, 08.06.2001

(24) Дата начала действия патента: 15.02.2006

(30) Приоритет: 19.06.2000 DE 100 30 094.4

(46) Дата публикации: 15.02.2006C07D 309/00
20060101CFI20060208RHUA C07D
311/96 20060101ALI20060124BHUA
C07D 311/20
20060101ALI20060124BHUA C07D
405/12 20060101ALI20060124BHUA
C07C 69/66
20060101ALI20060124BHUA A01P
13/00 20060101CLI20060208VHUA

(86) Заявка PCT:
PCT/EP01/06522, 20010608

(72) Изобретатель:

Фишер Райнер, DE,
Графф Алан, DE,
Либ Фолькер, DE,
Ульман Астрид, DE,
Траутвайн Аксель, DE,
Вишнат Ральф, DE,
Шнайдер Удо, DE,
Древес Марк Вильгельм, DE,
Эрделен Кристоф, DE,
Дамен Петер, DE,
Фойхт Дитер, DE,
Понтцен Рольф, DE

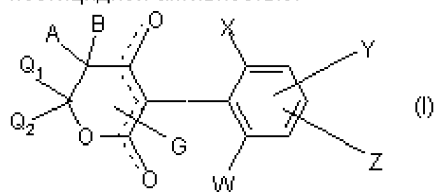
(73) Патентовладелец:

БАЕР КРОПСАЕНС АГ, DE

(54) ФЕНИЛЗАМЕЩЕННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ 5,6-ДИГИДРОПИРОНА КАК ПЕСТИЦИДЫ И ГЕРБИЦИДЫ,
АГЕНТ НА ИХ ОСНОВАНИИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

(57) Реферат:

Новые фенилзамещенные производные 5,6-дигидропирона формулы (1), в которой значения W, X, Y, Z, G, A, B, Q1 и Q2 такие, как отмечено в описании. Агенты с гербицидной и пестицидной активностью.



Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2006, N 2, 15.02.2006. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **74 835** (13) **C2**
(51) Int. Cl.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2003010460, 08.06.2001

(24) Effective date for property rights: 15.02.2006

(30) Priority: 19.06.2000 DE 100 30 094.4

(46) Publication date: 15.02.2006 C07D 309/00
20060101CFI20060208RHUA C07D
311/96 20060101ALI20060124BHUA
C07D 311/20
20060101ALI20060124BHUA C07D
405/12 20060101ALI20060124BHUA
C07C 69/66
20060101ALI20060124BHUA A01P
13/00 20060101CLI20060208VHUA

(86) PCT application:
PCT/EP01/06522, 20010608

(72) Inventor:

Fischer Reiner, DE,
Graff Alan, DE,
Lieb Folker, DE,
Ullmann Astrid, DE,
Trautwein Axel, DE,
Wischnat Ralf, DE,
Schneider Udo, DE,
Drewes Mark Wilhelm, DE,
Erdelen Chritsoph, DE,
Dahmen Peter, DE,
Feucht Dieter, DE,
Pontzen Rolf, DE

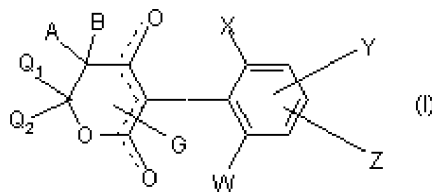
(73) Proprietor:

BAYER CROPSCIENCE AG, DE

(54) phenyl-substituted 5,6-dihydropyrone derivatives as pesticides and herbicides, agent based thereon and an intermediary compound

(57) Abstract:

The invention relates to novel phenyl-substituted 5,6-dihydropyrone derivatives of the formula (I), wherein W, X, Y, Z, G, A, B, Q¹ and Q² have the meanings indicated in the description. The invention further relates to several methods for producing said derivatives and to their use as pesticides and herbicides.



Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2006, N 2, 15.02.2006. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **74 835** (13) **C2**
(51)МПК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2003010460, 08.06.2001

(24) Дата набуття чинності: 15.02.2006

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 19.06.2000 DE 100 30 094.4

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.02.2006C07D 309/00
20060101CFI20060208RHUA C07D
311/96 20060101ALI20060124BHUA
C07D 311/20
20060101ALI20060124BHUA C07D
405/12 20060101ALI20060124BHUA
C07C 69/66
20060101ALI20060124BHUA A01P
13/00 20060101CLI20060208VHUA

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки
відповідно до договору РСТ:
РСТ/EP01/06522, 20010608

(72) Винахідник(и):

Фішер Райнер , DE,
Графф Алан , DE,
Ліб Фолькер , DE,
Ульман Астрід , DE,
Траутвайн Аксель , DE,
Вішнат Ральф , DE,
Шнайдер Удо , DE,
Древес Марк Вільхельм , DE,
Ерделен Крістоф , DE,
Дамен Петер , DE,
Фойхт Дітер , DE,
Понтцен Рольф , DE

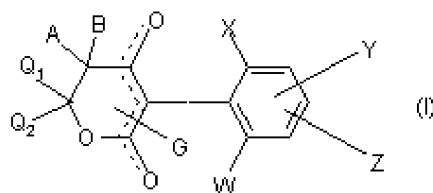
(73) Власник(и):

БАСР КРОПСАЄНС АГ, DE

(54) ФЕНІЛЗАМІЩЕНІ ПОХІДНІ 5,6-ДИГІДРОПІРОНУ ЯК ПЕСТИЦИДИ І ГЕРБІЦИДИ, АГЕНТ НА ЇХ ОСНОВІ ТА ПРОМІЖНА СПОЛУКА

(57) Реферат:

Нові фенілзаміщені похідні 5,6-дигідропірону формули (1), в якій значення W, X, Y, Z, G, A, B, Q¹ і Q² такі, як зазначено в описі. Агенти з гербіцидною і пестицидною активністю.

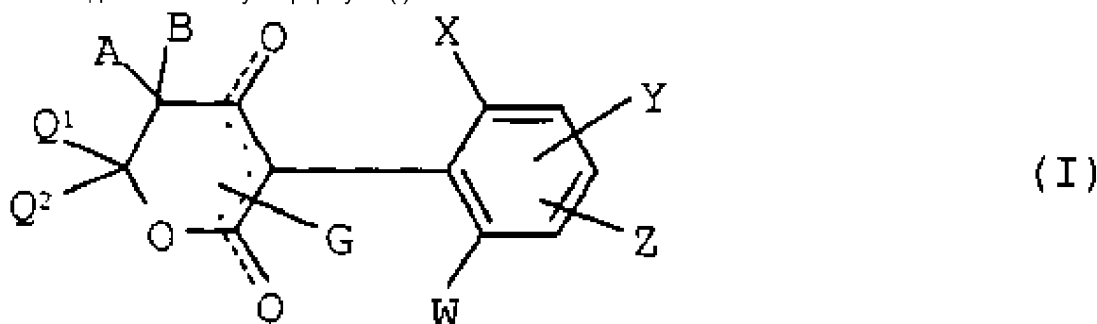


Опис винаходу

Даний винахід стосується нових фенолзамещених похідних 5,6-дигідропірону, декільком способам їх одержання і їх застосуванню як засобів захисту рослин від шкідників і як гербіциди.

Відомо, що деякі похідні 5,6-дигідропірону як інгібітори протеази, що мають антивірусні властивості, міжнародна заявка на патент WO 95/14012. Крім того, відомий 4-феніл-6-(2-фенетил)-5,6-дигідропирон, одержаний синтезом похідних кавалаккону: Kappe et al.; Arch. Pharm. 309, 558-64, (1976). Крім того, відомі похідні 5,6-дигідропірону як проміжні продукти: White, J.D., Brenner, J.B., Deinsdale, M.J., J. Amer. Chem. Soc. 93, 281-2 (1971). Однак застосування даних сполук в області захисту рослин дотепер не описано.

Знайдені нові сполуки формули (I)



в якій

W є воднем, алкілом, алкенілом, алкінілом, галогеном, галогеналкілом або алкокси,

X є галогеном, алкілом, алкокси, алкенілом, алкінілом, галогеналкілом, галогеналкокси, ціано або відповідно, при необхідності, заміщеним фенолом, фенокси, фенілтіо, фенілалкокси або фенілалкилтіо,

Y є воднем, алкілом, галогеном, галогеналкілом, алкокси, алкенілом, алкінілом або, при необхідності, заміщеним арилом або гетероарилом,

Z є воднем, галогеном, алкілом, алкокси, галогеналкілом, галогеналкокси або ціано,

A є зв'язком, воднем; алкілом, алкенілом, алкоксиалкілом, що відповідно, при необхідності, заміщений галогеном; при необхідності, заміщеним циклоалкілом або циклоалкілалкілом, в якому, при необхідності, принаймні, один атом кільця замінений гетероатомом; або арилом, ариалкілом, гетероарилом або гетероарилалкілом, що відповідно, при необхідності, заміщений галогеном, алкілом, галогеналкілом, алкокси, галогеналкокси, ціано або нітро,

B є воднем або алкілом, або

A і B разом з атомом вуглецю, з яким вони зв'язані, є насиченим або ненасиченим, заміщеним або незаміщеним циклом, що при необхідності містить, принаймні, один гетероатом, або

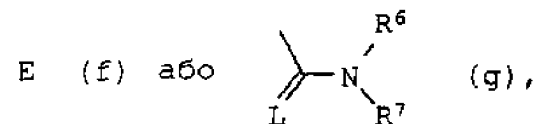
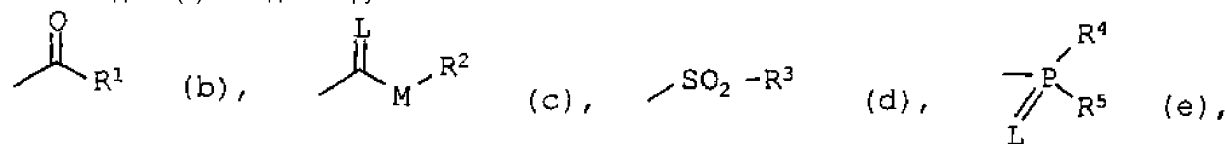
B і Q¹ разом є алкандіолом, при необхідності, заміщеним алкілом або алкокси, що при необхідності також заміщені, в якому два не сусідні атоми вуглецю, при необхідності, утворюють інший, при необхідності, заміщений цикл, або

Q¹ є воднем, гідрокси, алкілом, алкокси, алкоксиалкілом, алкілацилокси; при необхідності, заміщеним циклоалкілом (в якому, при необхідності, група метилену замінена киснем або сіркою), або, при необхідності, заміщеним фенолом,

Q² є воднем або алкілом, або

Q¹ і Q² разом з атомом вуглецю, з яким вони зв'язані, є незаміщеним або заміщеним циклом, при необхідності, що містить, принаймні, один гетероатом,

G є воднем (а) або однієї з груп



в якій

E є іоном металу або іоном амонію,

L є киснем або сіркою,

M є киснем або сіркою,

R¹ є алкілом, алкенілом, алкоксиалкілом, алкілтіоалкілом, поліалкоксиалкілом, що відповідно, при необхідності, заміщені галогеном; або циклоалкілом, що при необхідності, заміщений галогеном, алкілом або алкокси, в якому одна або кілька груп метилену можуть бути замінені гетероатомами; відповідно, при необхідності, заміщеним фенолом, фенілалкилом, гетероарилом, феноксиалкілом або гетероарилалкоксиалкілом,

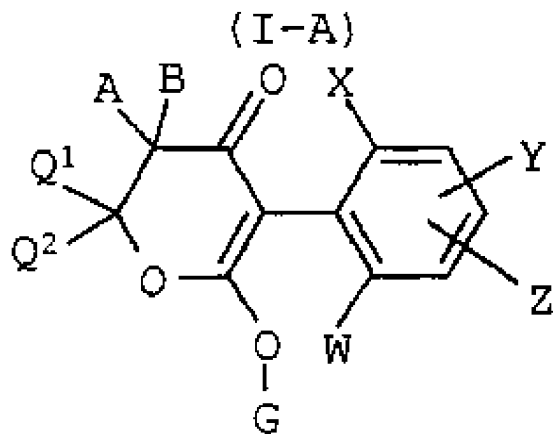
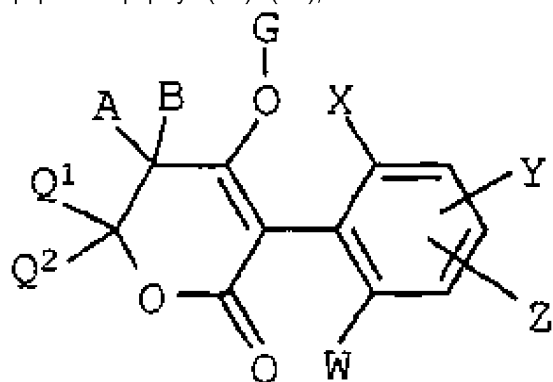
R² є алкілом, алкенілом, алкоксиалкілом, поліалкоксиалкілом, що відповідно, при необхідності, заміщений галогеном; або відповідно, при необхідності, заміщеним циклоалкілом, фенілом або бензилом,

R³, R⁴ і R⁵ незалежно є алкілом, алкокси, алкіламіно, діалкіламіно, алкілтіо, алкенілтіо, циклоалкілтіо, що відповідно, при необхідності, заміщений галогеном; і відповідно, при необхідності, заміщеним фенілом, бензилом, фенокси або фенілтіо, і

R⁶ і R⁷ незалежно є воднем, алкілом, циклоалкілом, алкенілом, алкокси, алкоксиалкілом, що відповідно, при необхідності, заміщені галогеном; при необхідності, заміщеним фенілом; при необхідності, заміщеним бензилом; або разом з атомом азоту, яким вони зв'язані утворюють кільце, що при необхідності переривається киснем або сіркою.

Сполуки формули (I) можуть бути представлені, також у залежності від виду замісників, у виді геометричних і/або оптичних ізомерів або сумішей ізомерів, різної препаративної форми, що, при необхідності, можуть бути розділені звичайним способом. Об'єктом запропонованого винаходу є як чисті ізомери, так і суміші ізомерів, їх одержання і застосування, а також агенти, що їх містять. Проте, надалі для спрощення завжди говорять про сполуки формули (I), хоча можуть мати на увазі як чисті сполуки, так і, при необхідності, суміші з різними вмістом ізомерних сполук.

Сполуки формули (I) у залежності від положення замісників G можуть бути представлені двома ізомерними формами формул (I-A) і (I-B),



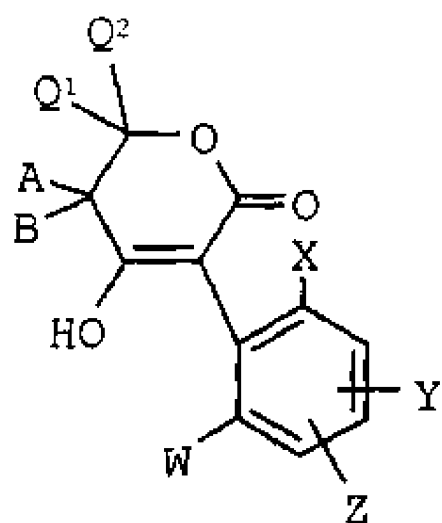
що зазначено пунктирною лінією у формулі (I).

Сполуки формул (I-A) і (I-B) можуть бути представлені як у виді сумішей, так і у формі своїх чистих ізомерів. При необхідності, можливе розділити суміші сполук формул (I-A) і (I-B) відомим фізичними способом, наприклад, хроматографічно.

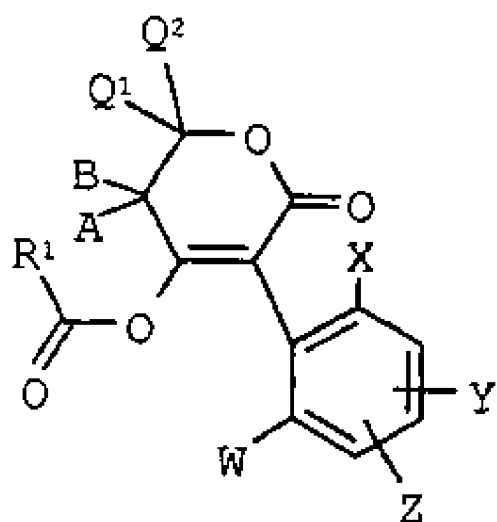
Надалі для спрощення вказують відповідно тільки один з можливих ізомерів. Це не виключає, що сполуки, при необхідності, можуть бути представлені у формі суміші ізомерів або відповідно в іншій ізомерній формі.

При використанні різних значень (a), (b), (c), (d), (e), (f) і (g) групи G одержують наступні важливі структури (I-a) - (I-g)

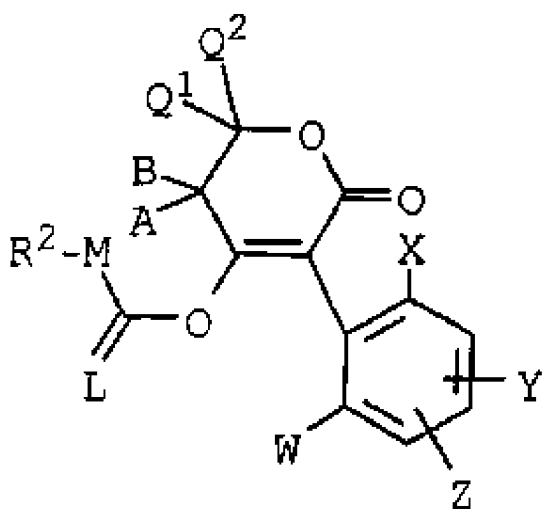
(I-a) :



(I-b) :



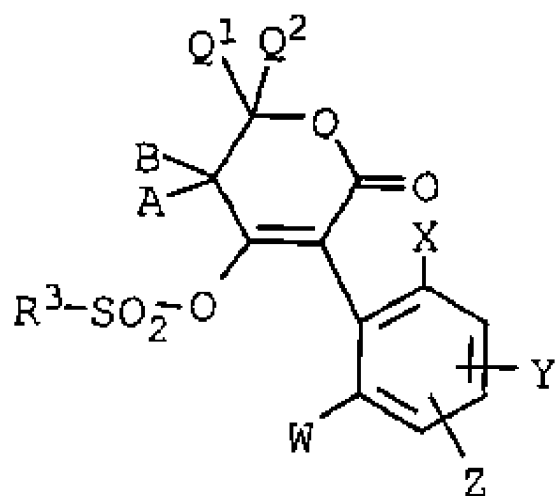
(I-c) :



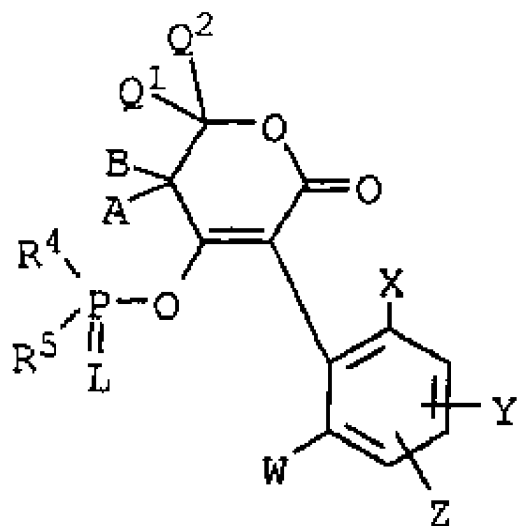
U A 7 4 8 3 5 C 2

U A 7 4 8 3 5 C 2

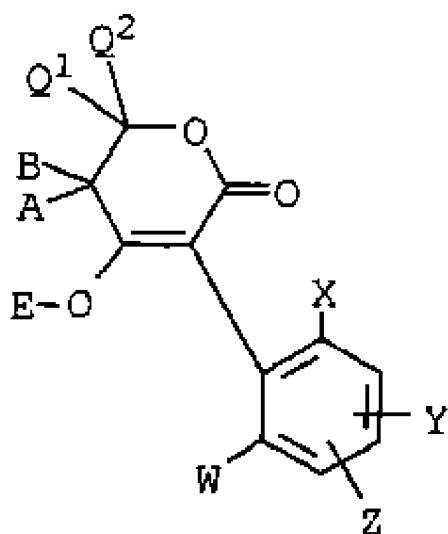
(I-d) :



(I-e) :



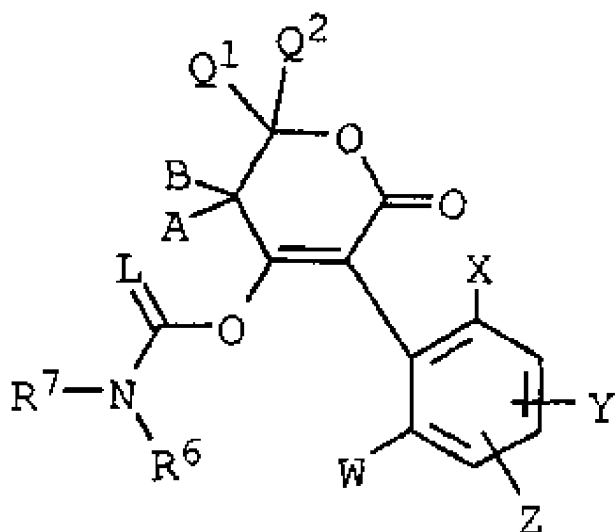
(I-f) :



U A 7 4 8 3 5 C 2

U A 7 4 8 3 5 C 2

(I-g) :

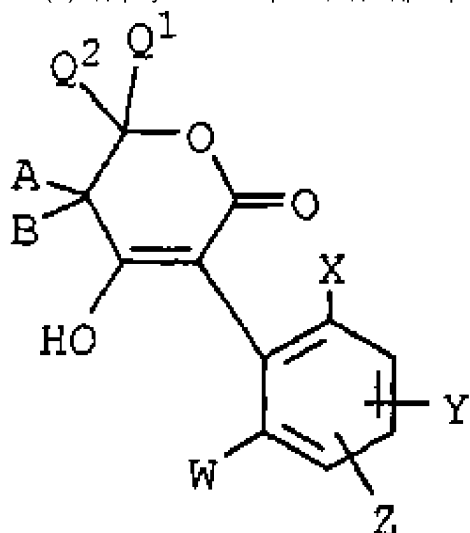


в яких

значення A, B, E, L, M, Q¹, Q², W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ і R⁷ такі, як зазначено вище.

Крім того, встановлено, що нові сполуки формули (I) одержують одним з далі описаних способів:

(A) одержують заміщені 5,6-дигідропірони формули (I-a)

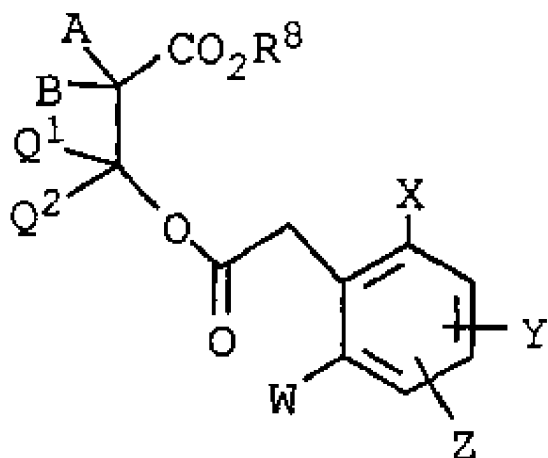


(I-a)

в якій

значення A, B, Q¹, Q², W, X, Y і Z такі, як зазначено вище,

внутрішньомолекулярною конденсацією естеру О-ацилгідроксикарбонової кислоти формули (II):



(II)

в якій

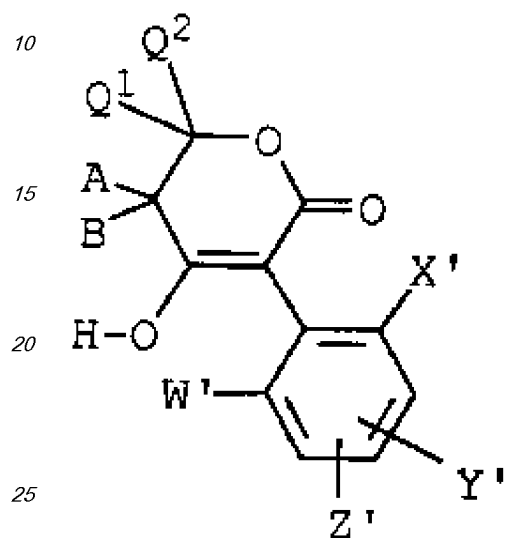
значення A, B, Q¹, Q², W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, і R⁸ є алкілом (переважно алкілом з 1-6 атомами вуглецю),

у присутності розріджувача і в присутності основи.

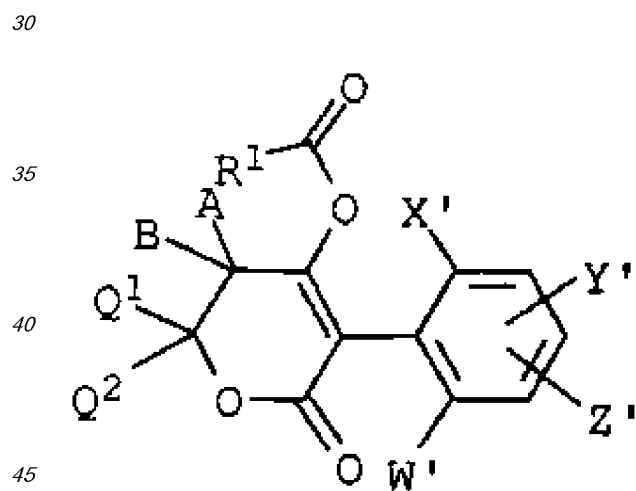
Крім того, встановлено,

(В) що сполуки вищевказаних формул (I-a) - (I-g), в яких значення A, B, G, Q¹, Q², W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, одержують способом, в якому сполуки формул (I-a') - (I-g'):

(I-a') :



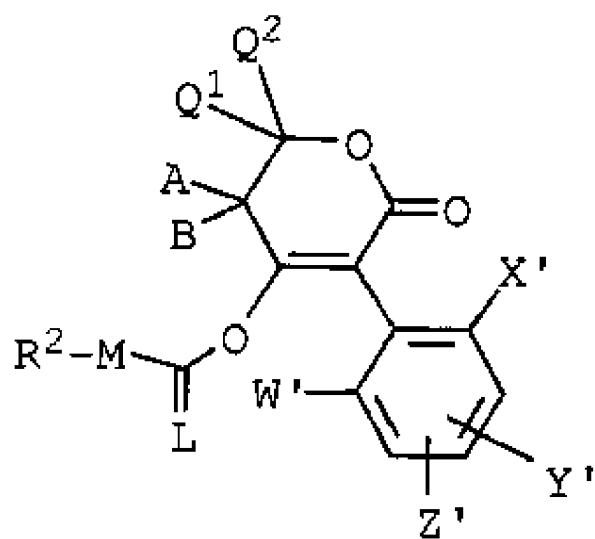
(I-b') :



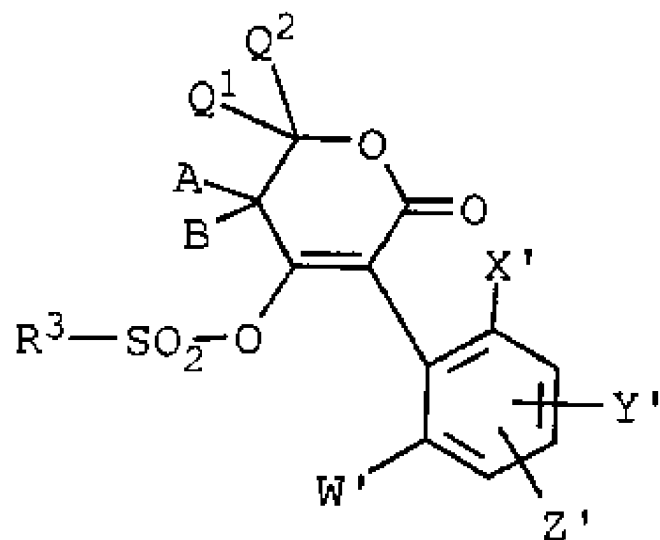
U A 7 4 8 3 5 C 2

U A 7 4 8 3 5 C 2

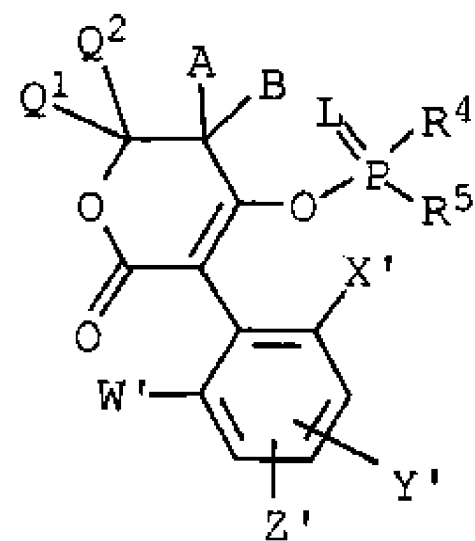
(I-c') :



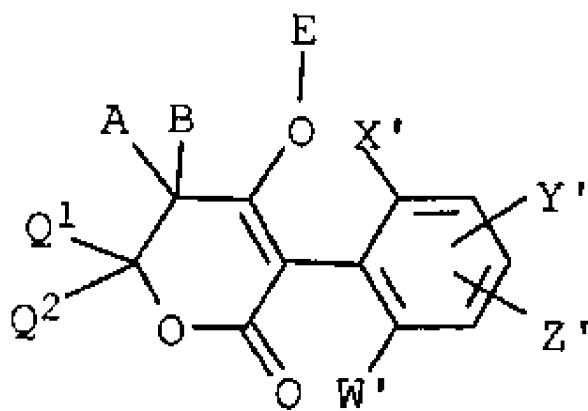
(I-d') :



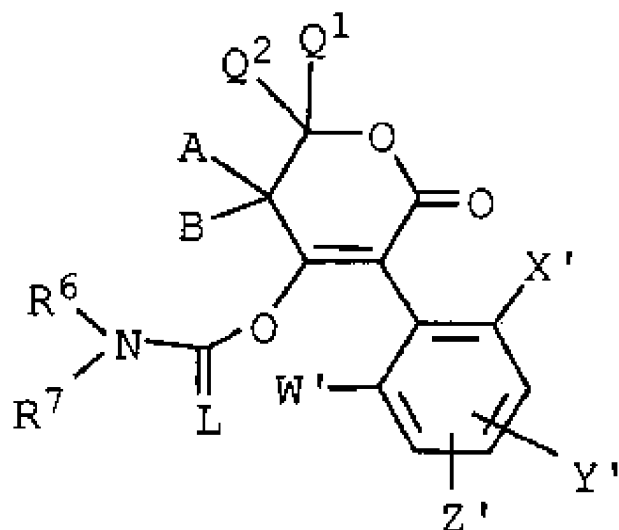
(I-e') :



(I-f') :

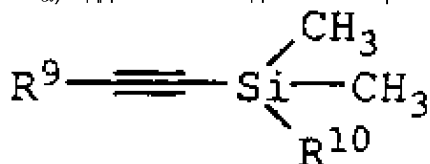


(I-g') :



в яких

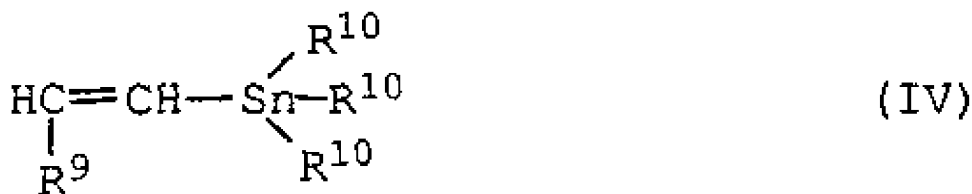
значення A, B, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, E, L, M, Q¹, Q², W', X', Y' і Z' такі, як вищевказані значення W, X, Y і Z, і при цьому, принаймні, один з радикалів W', X', Y' є хлором, бромом або йодом, переважно бромом, і Z' не є бромом або йодом, α) піддають взаємодії із силілацетиленом формули (III):



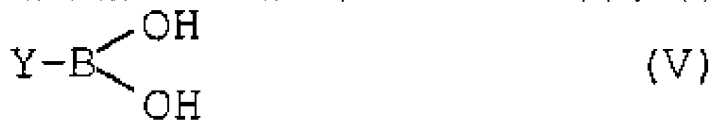
(III)

в якій

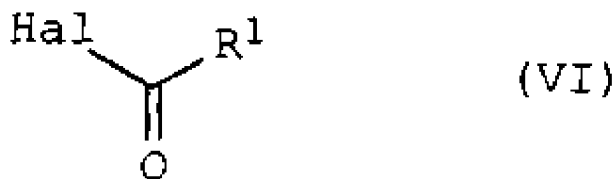
R⁹ є воднем і R¹⁰ є алкілом з 1-4 атомами вуглецю або фенолом, зокрема метилом або трет-бутилом, спочатку в присутності розчинника, основи і каталізатора, причому як каталізатор зокрема використовують комплекси паладію, і потім відокремлюють силільну групу, або β) піддають взаємодії з вінілстананами формули (IV):



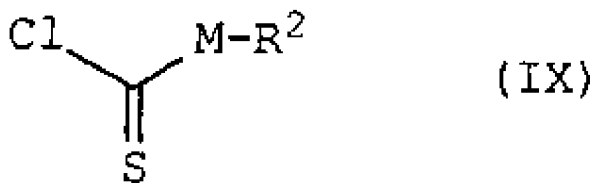
в якій
 R^9 є воднем, метилом або етилом і
 R^{10} є алкілом з 1-4 атомами вуглецю, зокрема бутилом,
у присутності розчинника, при необхідності, у присутності основи і у присутності каталізатора, причому як каталізатор, зокрема, використовують комплекси паладію,
або
у тому випадку, якщо Y' є хлором, бромом або йодом, переважно бромом, і W' , X' і Z' не є бромом або йодом, піддають взаємодії з бороновими кислотами формули (V):



в якій
 Y є, при необхідності, заміщеним фенілом або гетероариллом,
у присутності розчинника, основи і каталізатора, причому як каталізатор використовують зокрема комплекси паладію.
Крім того, встановлено,
(С) що сполуки вищевказаної формули (I-b), в якій значення A , B , Q^1 , Q^2 , R^1 , W , X , Y і Z такі, як зазначено вище, одержують способом, в якому сполуки вищевказаної формули (I-a), в якій значення A , B , Q^1 , Q^2 , W , X , Y і Z такі, як зазначено вище, відповідно
(α) піддають взаємодії з галогенідами кислот формули (VI):



в якій
значення R^1 таке, як зазначено вище, і
 Hal є галогеном (зокрема хлором або бромом)
або
(β) піддають взаємодії з ангідридами карбонової кислоти формули (VII):
 $\text{R}^1-\text{CO}-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^1$ (VII),
в якій
значення R^1 таке, як зазначено вище,
при необхідності, у присутності розріджувача і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту;
(D) що сполуки вищевказаної формули (I-c), в якій значення A , B , Q^1 , Q^2 , R^2 , M , W , X , Y і Z такі, як зазначено вище і L є киснем, одержують способом, в якому сполуки вищевказаної формули (I-a), в якій значення A , B , Q^1 , Q^2 , W , X , Y і Z такі, як зазначено вище, відповідно
піддають взаємодії з естерами хлормурашиної кислоти або тіоестерами хлормурашиної кислоти формули (VIII):
 $\text{R}^2-\text{M}-\text{CO}-\text{Cl}$ (VIII),
в якій
значення R^2 і M такі, як зазначено вище,
при необхідності, у присутності розріджувача і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту;
(E) що сполуки вищевказаної формули (I-c), в якій значення A , B , Q^1 , Q^2 , R^2 , M , W , X , Y і Z такі, як зазначено вище і L є сіркою, одержують способом, в якому сполуки вищевказаної формули (I-a), в якій значення A , B , Q^1 , Q^2 , W , X , Y і Z такі, як зазначено вище, відповідно
піддають взаємодії зі естерами хлормонотіомурашиної кислоти або естерами хлордитіомурашиної кислоти формули (IX):



в якій

значення M і R² такі, як зазначено вище,

при необхідності, у присутності розріджувача і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту,

(F) що сполуки вищевказаної формули (I-d), в якій значення A, B, Q¹, Q², R³, W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, одержують способом, в якому сполуки вищевказаної формули (I-a), в якій значення A, B, Q¹, Q², W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, відповідно

піддають взаємодії з хлоридами сульфенової кислоти (X):

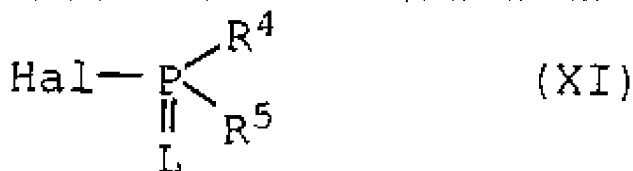
R³-SO₂-Cl (X),

в якій

значення R³ таке, як зазначено вище,

при необхідності, у присутності розріджувача і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту,

(G) що сполуки вищевказаної формули (I-e), в якій значення A, B, L, Q¹, Q², R⁴, R⁵, W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, одержують способом, в якому сполуки вищевказаної формули (I-a), в якій значення A, B, Q¹, Q², W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, відповідно піддають взаємодії з сполуками фосфору формули (XI):



в якій

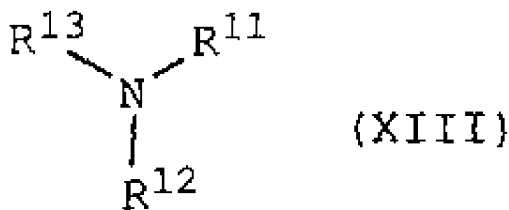
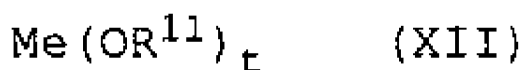
значення L, R⁴ і R⁵ такі, як зазначено вище і

Hal є галогеном (зокрема хлором або бромом),

при необхідності, у присутності розріджувача і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту,

(H) що сполуки вищевказаної формули (I-f), в якій значення A, B, E, Q¹, Q², W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, одержують способом, в якому сполуки вищевказаної формули (I-a), в якій значення A, B, Q¹, Q², W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, відповідно

піддають взаємодії з сполуками металів або амінами формул (XII) або (XIII):



в яких

Me є одновалентним або двовалентним металом (переважно лужним або лужноземельним металом, таким як літій, натрій, калій, магній або кальцій),

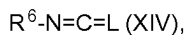
t дорівнює 1 або 2 і

R¹¹, R¹², R¹³ незалежно є воднем або алкілом (переважно алкілом з 1-8 атомами вуглецю),

при необхідності, у присутності розріджувача,

(I) що сполуки вищевказаної формули (I-f), в якій значення A, B, L, Q¹, Q², R⁶, R⁷, W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, одержують способом, в якому сполуки вищевказаної формули (I-a), в якій значення A, B, Q¹, Q², W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, відповідно

(α) піддають взаємодії з ізоціанатами або ізотіоціанатами формули (XIV):

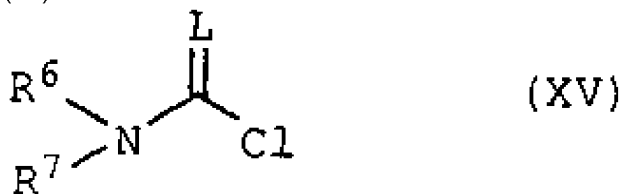


в якій

значення R^6 і L такі, як зазначено вище,

при необхідності, у присутності розріджувача і, при необхідності, у присутності каталізатора або

(β) піддають взаємодії з хлоридами карбамінової кислоти або хлоридами тіокарбамінової кислоти формули (XV):



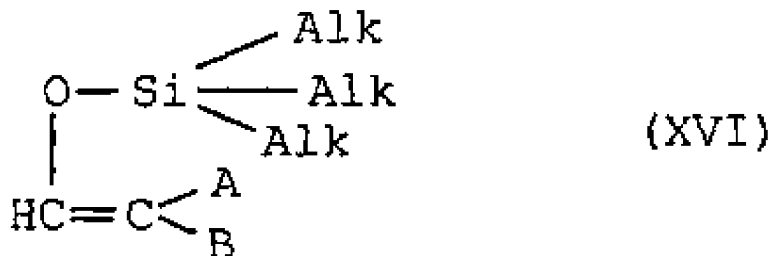
в якій

значення L , R^6 і R^7 такі, як зазначено вище,

при необхідності, у присутності розріджувача і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту.

Крім того, встановлено, що похідні 5,6-дигідропірому формули (I) можна одержати способом, в якому

J) простий силіленоловий етер формули:

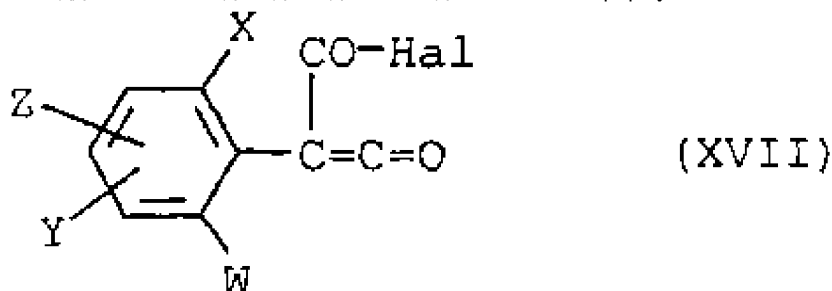


в якій

значення A і B такі, як зазначено вище,

Alk є алкілом з 1-4 атомами вуглецю,

піддають взаємодії відповідно з похідними кетенів формули:



в якій

значення W , X , Y і Z такі, як зазначено вище і

Hal є хлором або бромом,

при необхідності, у присутності розріджувача або суміші розріджувачів і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту.

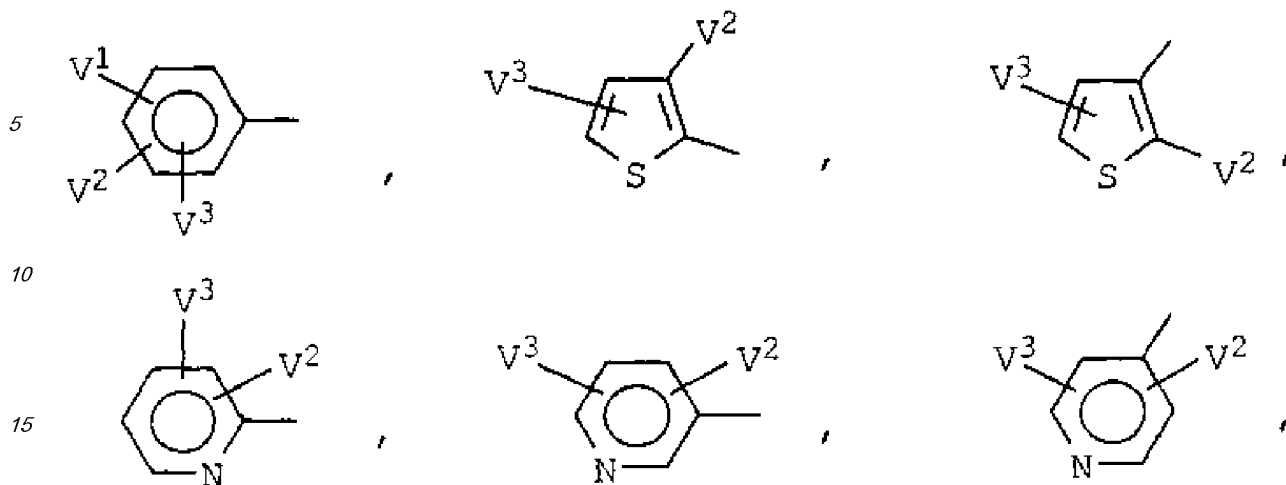
Крім того, встановлено, що нові сполуки формули (I) демонструють прекрасну ефективність як засоби для боротьби зі шкідниками рослин, переважно як інсектициди, акарициди і також як гербіциди.

Запропоновані згідно з даним винаходом сполуки визначені в загальній формулі (I). Далі приводять кращі замісники або області замісників радикалів, приведених у вище і нижчеказаних формулах:

W переважно є воднем, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкенілом з 2-4 атомами вуглецю, етинілом, фтором, хлором, бромом, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю або алкокси з 1-6 атомами вуглецю,

X переважно є фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкенілом з 2-4 атомами вуглецю, етинілом, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю, ціано; або фенілом або бензилокси, що відповідно, при необхідності, заміщений галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю, нітро або ціано,

Y переважно є воднем, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, фтором, хлором, бромом, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкенілом з 2-4 атомами вуглецю, етинілом або одним з радикалів



V¹ переважно є воднем, галогеном, алкілом з 1-12 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкілтіо з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю, нітро, ціано; або фенілом, фенокси, фенокси-алкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині, феніл-алкокси з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині, фенілтіо-алкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині або феніл-алкілтіо з 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині, що відповідно, при необхідності, заміщені галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю, нітро або ціано,

V² переважно є воднем, фтором, хлором, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю або галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю,

V³ переважно є воднем, фтором, хлором, метилом або метокси, Z переважно є воднем, фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю або ціано,

за умови, що, по-перше, якщо Y є фенілом або гетероарилом, заміщеним V¹, V², V³, то W, X і Z не є бромом, алкенілом з 2-4 атомами вуглецю і етинілом, і, по-друге, тільки, принаймні, два з радикалів W, X і Y можуть бути алкенілом з 2-4 атомами вуглецю або етинілом, при умові, що ніякий з інших радикалів W, X, Y і Z не може бути бромом,

A переважно є зв'язком, воднем; або алкілом з 1-12 атомами вуглецю, алкенілом з 3-8 атомами вуглецю, алкокси-алкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині, що відповідно, при необхідності, заміщені галогеном; при необхідності, відповідно заміщеним галогеном, алкілом з 1-4 атомами вуглецю або алкокси з 1-4 атомами вуглецю циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю або циклоалкіл-алкілом з 3-8 атомами вуглецю в циклоалкільній частині і з 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині, в якому, при необхідності, один або два не сусідні члени кільця замінені киснем і/або сіркою; або фенілом, бензилом, гетероарилом, що має 5-6 кільцевих атомів (наприклад, фуранілом, піридилом, імідазолілом, тριαзолілом, піразолілом, піримідилом, тіазолілом або тієнілом) або гетероарил-алкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині і з 5-6 кільцевими атомами у гетероарилі (наприклад, піридилом, піримідилом або тіазолілом), що відповідно, при необхідності, заміщені галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-6 атомами вуглецю, ціано або нітро,

B переважно є воднем або алкілом з 1-6 атомами вуглецю, або

A, B і атом вуглецю, з яким вони зв'язані, переважно є насиченим циклоалкілом з 3-10 атомами вуглецю або ненасиченим циклоалкілом з 5-10 атомами вуглецю, в яких, при необхідності, один член кільця замінений киснем або сіркою, і які, при необхідності, заміщені однократно або двократно алкілом з 1-6 атомами вуглецю, циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкілтіо з 1-6 атомами вуглецю, галогеном або фенілом, за умови, що Q¹ і Q² не утворюють інший цикл, або

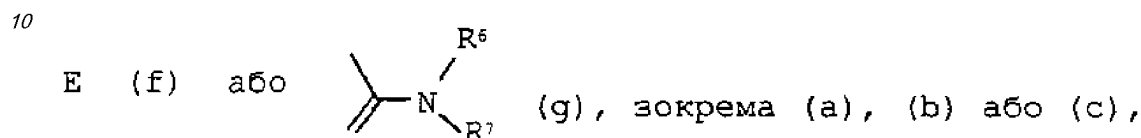
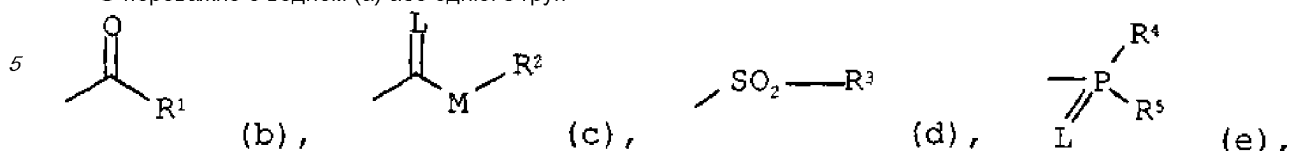
B і Q¹ разом переважно є, при необхідності, однократно або двократно, заміщеним однаково або по-різному алкілом з 1-4 атомами вуглецю алкандіолом з 3-6 атомами вуглецю, в якому два не сусідні атоми вуглецю, при необхідності, утворюють інший 3-6-членний цикл, або

Q¹ переважно є воднем, гідрокси, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкокси-алкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, алкілацилокси з 1-6 атомами вуглецю; відповідно, при необхідності, заміщеним фтором, хлором, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю або алкокси з 1-4 атомами вуглецю циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, група метилєну замінена киснем або сіркою; або є фенілом, заміщеним, при необхідності, галогеном, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-2 атомами вуглецю, ціано або нітро,

Q² переважно є воднем або алкілом з 1-4 атомами вуглецю, або

Q¹ і Q² разом з атомом вуглецю, з яким вони зв'язані, переважно є, при необхідності, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю або галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю заміщеним циклоалкілом з 3-7 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем або сіркою,

і за умови, що А і В не утворюють інший цикл,
G переважно є воднем (а) або однієї з груп



15 в яких
E є іоном металу або іоном амонію,
L є киснем або сіркою і
M є киснем або сіркою,

20 R¹ переважно є алкілом з 1-20 атомами вуглецю, алкенілом з 2-20 атомами вуглецю, алкокси-алкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкоксильній і алкільній частинах, алкілтію-алкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкілтію і алкільній частинах, поліалкоксиалкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкоксильній і алкільній частинах, що відповідно, при необхідності, заміщені галогеном; або, при необхідності, заміщеним галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю або алкокси з 1-6 атомами вуглецю циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один або декілька (переважно один або два) не сусідні члени кільця замінені киснем і/або сіркою, або

25 є фенілом, при необхідності, заміщеним галогеном, ціано, нітро, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкілтію з 1-6 атомами вуглецю або алкілсульфонілом з 1-6 атомами вуглецю, або

30 є фенілом-алкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкільній частині, при необхідності, заміщеним галогеном, нітро, ціано, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-6 атомами вуглецю або галогеналкокси з 1-6 атомами вуглецю, або

35 є 5- або 6-членним гетероарилом (наприклад, піразолілом, тіазолілом, піридиллом, піримідиллом, фуранілом або тієнілом), при необхідності, заміщеним галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю або трифторметилом, або є фенокси-алкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкільній частині, при необхідності, заміщеним галогеном або алкілом з 1-6 атомами вуглецю, або

40 є 5- або 6-членним гетероарилокси-алкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкільній частині (наприклад, піридилокси-алкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкільній частині, піримідилокси-алкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкільній частині або тіазолілокси-алкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкільній частині), при необхідності, заміщеним галогеном, аміно або алкілом з 1-6 атомами вуглецю,

45 R² переважно є алкілом з 1-20 атомами вуглецю, алкенілом з 2-20 атомами вуглецю, алкокси-алкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 2-8 атомами вуглецю алкільній частині, поліалкоксиалкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 2-8 атомами вуглецю алкільній частині, що відповідно, при необхідності, заміщений галогеном, або

50 є циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю, при необхідності, заміщеним галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю або алкокси з 1-6 атомами вуглецю, або

55 є фенілом або бензилом, відповідно, при необхідності, заміщеним галогеном, ціано, нітро, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-6 атомами вуглецю або галогеналкокси з 1-6 атомами вуглецю,

60 R³ переважно є алкілом з 1-8 атомами вуглецю, при необхідності, заміщеним галогеном; або фенілом або бензилом відповідно, при необхідності, заміщеним галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю, ціано або нітро,

65 R⁴ і R⁵ переважно, незалежно, є алкілом з 1-8 атомами вуглецю, алкокси з 1-8 атомами вуглецю, алкіламіно з 1-8 атомами вуглецю, діалкіламіно з 1-8 атомами вуглецю в алкільній частині, алкілтію з 1-8 атомами вуглецю, алкенілтію з 2-8 атомами вуглецю, циклоалкілтію з 3-7 атомами вуглецю, що, при необхідності, заміщені галогеном; або фенілом, бензилом, фенокси або фенілтію, які відповідно, при необхідності, заміщені галогеном, нітро, ціано, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкілтію з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілтію з 1-4 атомами вуглецю, алкілом з 1-4 атомами вуглецю або галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю,

70 R⁶ і R⁷ переважно, незалежно, є воднем; алкілом з 1-8 атомами вуглецю, циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю, алкокси з 1-8 атомами вуглецю, алкенілом з 3-8 атомами вуглецю, алкокси-алкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкоксильній і алкільній частинах, що відповідно, при необхідності, заміщені галогеном; фенілом, при необхідності, заміщеним галогеном, галогеналкілом з 1-8 атомами вуглецю, алкілом з 1-8 атомами вуглецю або алкокси з 1-8 атомами вуглецю; бензилом, при необхідності, заміщеним галогеном, алкілом з 1-8 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-8 атомами вуглецю або алкокси з 1-8 атомами вуглецю, або разом є, при

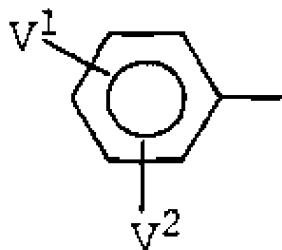
необхідності, алкілом з 1-4 атомами вуглецю заміщеним радикалом алкілену з 3-6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, атом вуглецю замінений киснем або сіркою.

Галоген, зазначений у переважних визначеннях радикалів, також є замісником, як, наприклад, фтор, бром і йод, зокрема фтор і хлор, у галогеналкілі.

W найбільш переважно є воднем, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, хлором або бромом,

X найбільш переважно є хлором, бромом, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкенілом з 2-3 атомами вуглецю, етинілом, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-2 атомами вуглецю або ціано,

Y найбільш переважно є воднем, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, фтором, хлором, бромом, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкенілом з 2-3 атомами вуглецю, етинілом, 2-тієнілом, 3-тієнілом або радикалом



V¹ найбільш переважно є воднем, фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкілтіо з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-2 атомами вуглецю, нітро, ціано або фенілом,

V² найбільш переважно є воднем, фтором, хлором, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю або галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю,

Z найбільш переважно є воднем, фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю або галогеналкокси з 1-2 атомами вуглецю,

за умови, що, по-перше, якщо Y є фенілом, 2-тієнілом або 3-тієнілом, заміщеним V¹ і V², то W, X і Z не є бромом, алкенілом з 2-3 атомами вуглецю і етинілом, і, по-друге, тільки, принаймні, один з радикалів X і Y може бути алкенілом з 2-3 атомами вуглецю або етинілом, за умови, що ніякий з інших радикалів W, X, Y і Z не може бути бромом,

A найбільш переважно є зв'язком, воднем; або алкілом з 1-8 атомами вуглецю, алкокси-алкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, відповідно, при необхідності, заміщеним фтором; або відповідно, при необхідності заміщеним фтором, хлором, метилом, етилом або метокси циклоалкілом з 5-6 атомами вуглецю або циклоалкіл-алкілом з 3-6 атомами вуглецю в циклоалкільній частині і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем і/або сіркою; або фенілом або бензилом, що відповідно, при необхідності, заміщений фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-2 атомами вуглецю,

B найбільш переважно є воднем або алкілом з 1-4 атомами вуглецю, або

A, B і атом вуглецю, з яким вони зв'язані, найбільш переважно є насиченим циклоалкілом з 5-7 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем, і який, при необхідності, однократно заміщений алкілом з 1-4 атомами вуглецю, трифторметилом або алкокси з 1-4 атомами вуглецю, за умови, що Q¹ і Q² не утворюють іншого циклу, або

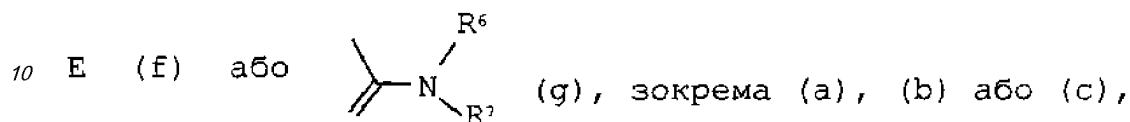
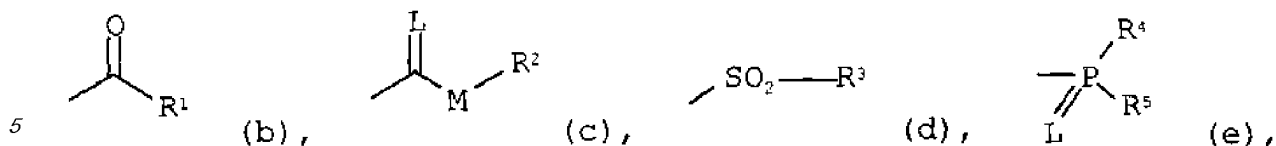
B і Q¹ разом найбільш переважно є, при необхідності, однократно заміщеним алкілом з 1-2 атомами вуглецю алкандіілом з 3-4 атомами вуглецю, в якому два не сусідні атоми вуглецю, при необхідності, утворюють інший 5-6-членний цикл, або

Q¹ найбільш переважно є воднем, гідрокси, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкокси-алкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, алкілацилокси з 1-4 атомами вуглецю; або, при необхідності заміщеним метилом або метокси циклоалкілом з 3-6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, група метилену замінена киснем,

Q² найбільш переважно є воднем, метилом або етилом, або

Q¹ і Q² разом з атомом вуглецю, з яким вони зв'язані, найбільш переважно є, при необхідності, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, трифторметилом або алкокси з 1-4 атомами вуглецю заміщеним насиченим циклоалкілом з 5-6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем, за умови, що A і B не утворюють інший цикл,

G найбільш переважно є воднем (a) або однієї з груп



в яких

E є іоном металу або іоном амонію,

L є киснем або сіркою і

M є киснем або сіркою,

R¹ найбільш переважно є алкілом з 1-16 атомами вуглецю, алкенілом з 2-16 атомами вуглецю, алкокси-алкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, алкїлтіо-алкілом з 1-4 атомами вуглецю в частині алкїлтіо і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, що відповідно, при необхідності, заміщені фтором або хлором; або, при необхідності, заміщеним фтором, хлором, алкілом з 1-2 атомами вуглецю або алкокси з 1-2 атомами вуглецю циклоалкілом з 3-7 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один або два не сусідні члени кільця замінені киснем і/або сіркою, або

є фенілом, при необхідності, однократно або двократно заміщеним фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, трифторметилом або трифторметокси, або

є піридилом або тієнілом, при необхідності, однократно заміщеним фтором, хлором, бромом, метилом, етилом або трифторметилом, або

R² найбільш переважно є алкілом з 1-16 атомами вуглецю, алкенілом з 2-16 атомами вуглецю або алкокси-алкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 2-4 атомами вуглецю в алкільній частині, що відповідно, при необхідності, від однократно до трикратно заміщений фтором, або

є циклоалкілом з 3-7 атомами вуглецю, при необхідності, однократно заміщеним метилом, етилом або метокси, або

є фенілом або бензилом, відповідно, при необхідності, однократно або двократно заміщеним фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-3 атомами вуглецю, трифторметилом або трифторметокси,

R³ найбільш переважно є алкілом з 1-6 атомами вуглецю, при необхідності, від однократно до п'ятикратно заміщеним фтором; або фенілом, при необхідності, однократно або двократно заміщеним фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, трифторметилом, трифторметокси, ціано або нітро,

R⁴ найбільш переважно, незалежно, є алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкіламіно з 1-6 атомами вуглецю, діалкіламіно з 1-6 атомами вуглецю, алкїлтіо з 1-6 атомами вуглецю; або фенілом, бензилом, фенокси або фенїлтіо, що відповідно, при необхідності, однократно або двократно заміщений фтором, хлором, бромом, нітро, ціано, алкокси з 1-3 атомами вуглецю, трифторметокси, алкілом з 1-3 атомами вуглецю або трифторметилом,

R⁵ найбільш переважно, незалежно, є алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю або алкїлтіо з 1-4 атомами вуглецю,

R⁶ найбільш переважно є алкілом з 1-6 атомами вуглецю, циклоалкілом з 3-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкенілом з 3-6 атомами вуглецю, алкокси-алкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкоксильній і алкільній частинах; або фенілом, при необхідності, однократно або двократно заміщеним фтором, хлором, бромом, трифторметилом, алкілом з 1-4 атомами вуглецю або алкокси з 1-4 атомами вуглецю; або бензилом, при необхідності, однократно або двократно заміщеним фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, трифторметилом або метокси,

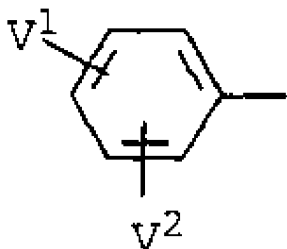
R⁷ найбільш переважно є воднем, алкілом з 1-6 атомами вуглецю або алкенілом з 3-6 атомами вуглецю, або

R⁶ і R⁷ найбільш переважно разом є, при необхідності, однократно або двократно метилом або етилом заміщеним алкіленом з 4-5 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, атом вуглецю замінений киснем або сіркою.

Галоген, зазначений у найбільш переважних визначеннях радикалів, також є замісником у галогеналкїлі, наприклад, фтор, бром і йод, зокрема фтор і хлор, зовсім переважно фтор.

W зовсім переважно є воднем, хлором, бромом, метилом або етилом, X зовсім переважно є хлором, бромом, метилом, етилом, н-пропілом, метокси, етокси, трифторметилом, дифторметокси, трифторметокси або ціано (зокрема, хлором, бромом, метилом, етилом, н-пропілом або трифторметилом),

Y зовсім переважно є воднем, метилом, етилом, пропілом, ізо-пропілом, трифторметилом, фтором, хлором, бромом, метокси або радикалом



V¹ зовсім переважно є воднем, фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, ізо-пропілом, трет-бутилом, метокси, трифторметилом або трифторметокси, ціано або фенілом,

V² зовсім переважно є воднем, фтором, хлором, метилом або трифторметилом,

Z зовсім переважно є воднем, фтором, хлором, бромом, метилом, метокси або трифторметилом (зокрема воднем, фтором, хлором, бромом або метилом), за умови, що, якщо Y є фенілом, заміщеним V¹ V², то W, X і Z не є бромом,

A зовсім переважно є зв'язком, воднем, метилом, етилом, н-пропілом, ізо-пропілом, н-бутилом або ізо-бутилом,

B зовсім переважно є воднем, метилом або етилом, або

A, B і атом вуглецю, з яким вони зв'язані, зовсім переважно є насиченим циклоалкілом з 5-6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем, і який, при необхідності, однократно заміщений метилом, етилом, метокси або етокси, за умови, що Q¹ і Q² не утворюють інший цикл, або

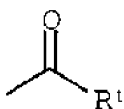
B і Q¹ разом зовсім переважно є, при необхідності, однократно заміщеним метилом алкандилом з 3-4 атомами вуглецю, в якому два не сусідні атоми вуглецю, при необхідності, утворюють інший 3-6-членний цикл, або

Q¹ зовсім переважно є воднем, гідрокси, метилом, етилом, н-пропілом, ізо-пропілом, метокси, етокси, пропокси, ацетилокси або пропюнілокси,

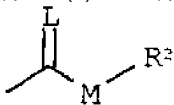
Q² зовсім переважно є воднем, метилом або етилом, або

Q¹ і Q² разом з атомом вуглецю, з яким вони зв'язані, зовсім переважно є, при необхідності, заміщеним метилом, етилом, метокси, етокси, пропокси або бутокси насиченим циклоалкілом з 6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем, за умови, що A і B не утворюють інший цикл,

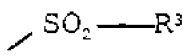
G зовсім переважно є воднем (a) або однієї з груп



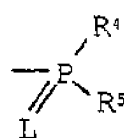
(b),



(c),

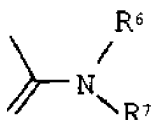


(d),



(e),

E (f) або



(g), зокрема (a), (b) або (c),

в яких

E є іоном металу або іоном амонію,

L є киснем (зокрема переважно для (c)) або сіркою і

M є киснем або сіркою,

R¹ зовсім переважно є алкілом з 1-8 атомами вуглецю, алкенілом з 2-8 атомами вуглецю, алкокси-алкілом з 1-2 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1 атомом вуглецю в алкільній частині, алкілтіо-алкілом з 1-2 атомами вуглецю в частині алкілтіо і з 1 атомом вуглецю в алкільній частині, циклопропілом, цикlopентилом або циклогексилом, що відповідно, при необхідності, заміщений фтором або хлором, або

є фенілом, при необхідності, однократно заміщеним фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, метилом, етилом, ізо-пропілом, трет-бутилом, метокси, трифторметилом або трифторметокси, або

є тієнілом або піридилом відповідно, при необхідності, однократно заміщеним хлором, бромом або метилом,

R² зовсім переважно є алкілом з 1-8 атомами вуглецю, алкенілом з 2-8 атомами вуглецю або алкокси-алкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 2 атомом вуглецю в алкільній частині, або циклогексилом,

або є фенілом або бензилом, відповідно, при необхідності, однократно заміщеним фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, метилом, трет-бутилом, метокси, трифторметилом або трифторметокси,

R³ зовсім переважно є метилом, етилом, н-пропілом; або фенілом, при необхідності, однократно заміщеним фтором, хлором, бромом, метилом, трет-бутилом, метокси, трифторметилом, трифторметокси, ціано або нітро,

R⁴ зовсім переважно є алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкіламіно з 1-4 атомами вуглецю, діалкіламіно з 1-4 атомами вуглецю, алкілтіо з 1-4 атомами вуглецю; або фенілом, фенокси або фенілтіо, що відповідно, при необхідності, однократно заміщений фтором, хлором, бромом, нітро, ціано, алкокси з 1-2 атомами вуглецю, трифторметокси або алкілом з 1-3 атомами вуглецю,

R⁵ зовсім переважно є метилом, етилом, метокси, етокси, метилтіо або етилтіо,

R⁶ зовсім переважно є алкілом з 1-4 атомами вуглецю, циклоалкілом з 3-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкенілом з 3-4 атомами вуглецю або алкокси-алкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній і алкільній частинах,

R⁷ зовсім переважно є воднем; алкілом з 1-4 атомами вуглецю або алкенілом з 3-4 атомами вуглецю, або R⁶ і R⁷ зовсім переважно разом є алкіленом з 6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, група метилу замінена киснем або сіркою.

W абсолютно переважно є воднем, метилом, етилом, хлором або бромом,

X абсолютно переважно є метилом, етилом, н-пропілом, трифторметилом або хлором,

Y абсолютно переважно є метилом, трифторметилом, хлором, бромом; або фенілом, при необхідності, однократно або двократно заміщеним хлором і/або метилом,

Z абсолютно переважно є воднем або метилом, за умови, що, якщо Y є заміщеним фенілом, то W не є бромом,

A абсолютно переважно є метилом, етилом або зв'язком,

B абсолютно переважно є метилом або етилом, або

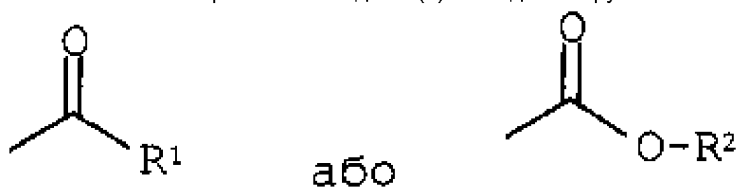
A, B і атом вуглецю, з яким вони зв'язані, абсолютно переважно є циклопропілом або циклогексилом або

B і Q¹ разом абсолютно переважно є алкандіолом з 4 атомами вуглецю, при необхідності, однократно заміщеним метилом,

Q¹ абсолютно переважно є воднем, метилом, метокси, етокси, пропокси, гідрокси або ацетилокси,

Q² абсолютно переважно є воднем або метилом,

G абсолютно переважно є воднем (а) або однієї з груп



причому

R¹ абсолютно переважно є алкілом з 1-4 атомами вуглецю; або фенілом або піридином, відповідно, при необхідності, однократно заміщеним хлором,

R² абсолютно переважно є алкілом з 1-4 атомами вуглецю.

Можливо будь-яке взаємне комбінування зазначених загальних або переважних визначень радикалів або пояснень, а також відповідних областей і переважних областей. Вони відповідно є кінцевими продуктами, а також вихідними і проміжними продуктами.

Згідно з даним винаходом переважними є сполуки формули (I), в якій представлена комбінація вищевказаних переважних значень.

Згідно з даним винаходом найбільш переважними є сполуки формули (I), в якій представлена комбінація вищевказаних найбільш переважних значень.

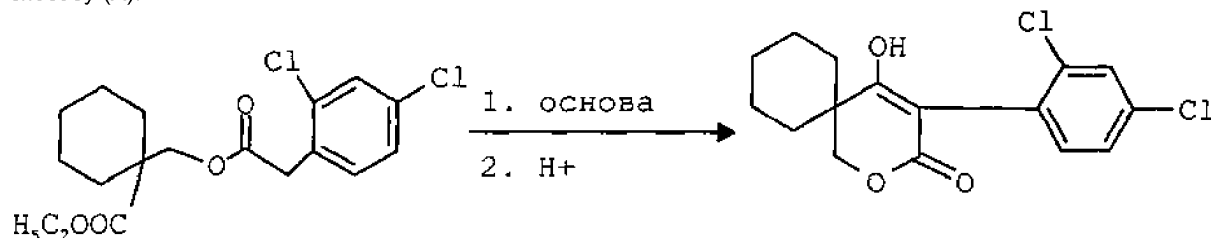
Згідно з даним винаходом зовсім переважними є сполуки формули (I), в якій представлена комбінація вищевказаних зовсім переважних значень.

Згідно з даним винаходом абсолютно переважними є сполуки формули (I), в якій представлена комбінація зазначених абсолютно переважних значень.

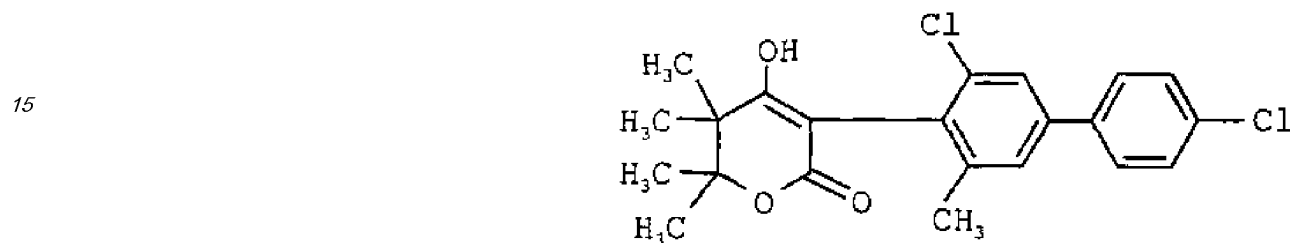
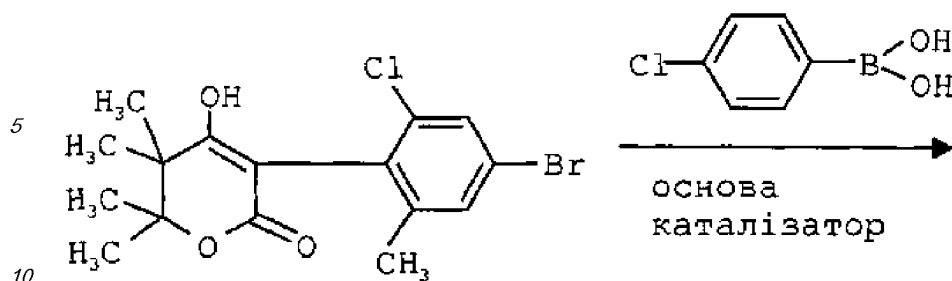
Насичені або ненасичені радикали вуглеводнів, такі як алкіл або алкеніл, також у поєднанні з гетероатомами, як, наприклад, в алкокси, можуть бути відповідно нерозгалуженими або розгалуженими.

При необхідності, заміщені радикали, якщо не зазначено інше, можуть бути однократно або багаторазово заміщені, причому при багаторазовому заміщенні замісники можуть бути однаковими або різними.

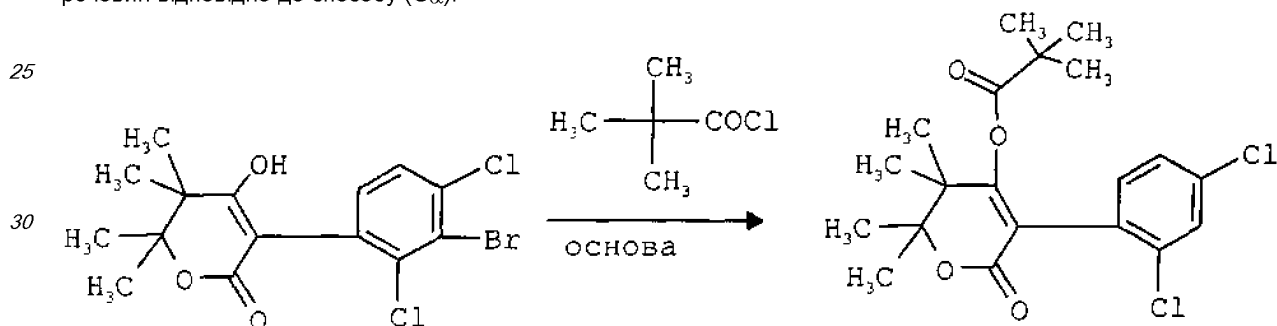
На наступній схемі демонструють проведення реакції відповідно до запропонованого згідно з даним винаходом способу з використанням етилового естеру O-[(2,4-дихлор)фенілацетил]-1-гідроксиметилциклогексанкарбонової кислоти як вихідну речовину відповідно до способу (A):



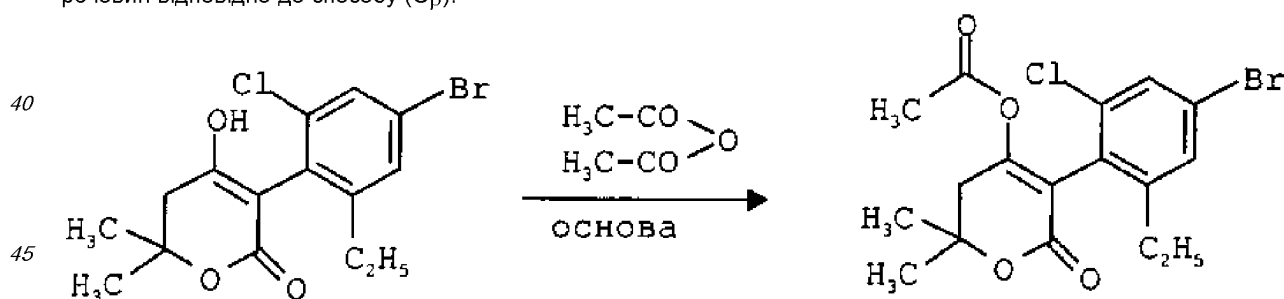
На наступній схемі демонструють проведення реакції з використанням 3-[(2-хлор-4-бром-6-метил)феніл]-5,5,6,6-тетраметил-5,6-дигідропіону і 4-хлорфенілборної кислоти як вихідних речовин відповідно до способу (B_γ):



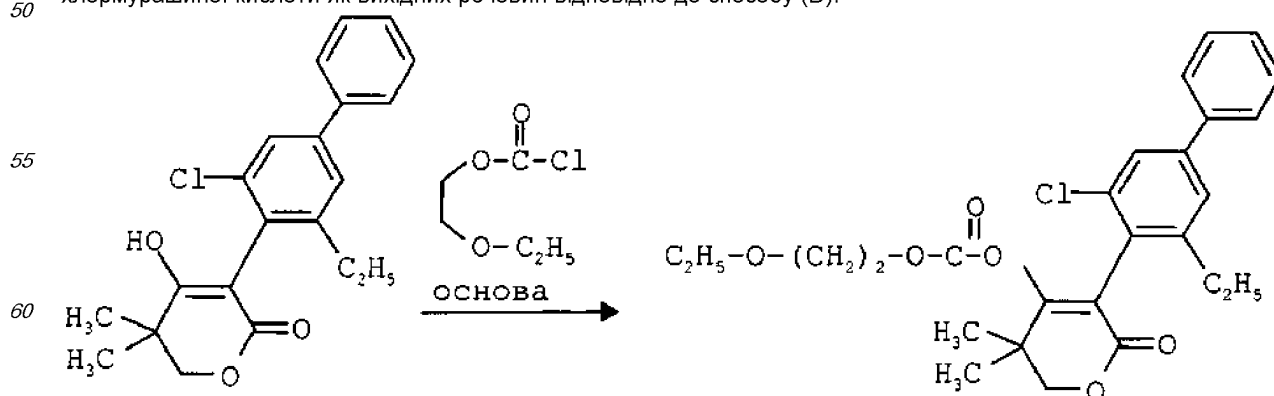
20 На наступній схемі демонструють проведення реакції запропонованого згідно з даним винаходом способу з використанням 3-[(2,4-дихлор)феніл]-5,5,6,6-тетраметил-5,6-дигідропірун і півалоїлхлориду як вихідних речовин відповідно до способу (C_α):



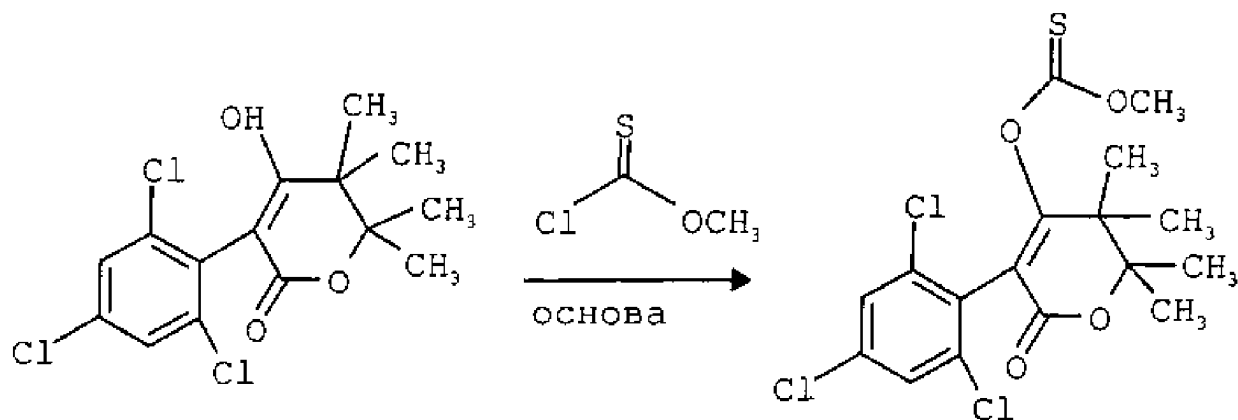
35 На наступній схемі демонструють проведення реакції запропонованого згідно з даним винаходом способу з використанням 3-[(4-бром-2-хлор-6-етил)феніл]-6,6-диметил-5,6-дигідропірун і оцтового ангідриду як вихідних речовин відповідно до способу (C_β):



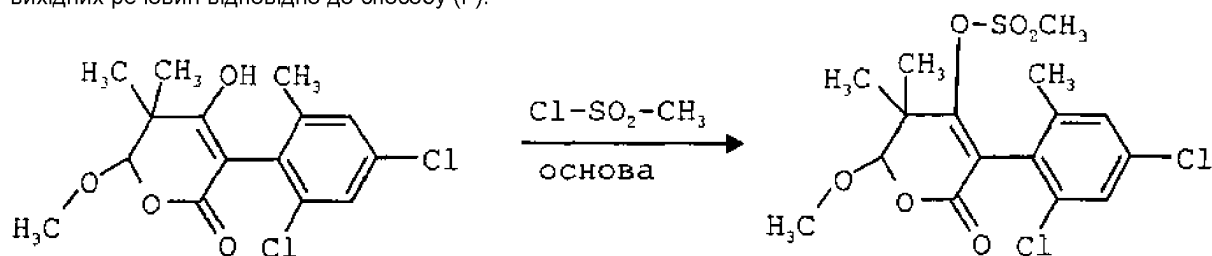
50 На наступній схемі реакції демонструють проведення запропонованого згідно з даним винаходом способу з використанням 3-[(2-хлор-6-етил-4-феніл)феніл]-5,5-диметил-5,6-дигідропірун і етилового естеру хлормурашиної кислоти як вихідних речовин відповідно до способу (D):



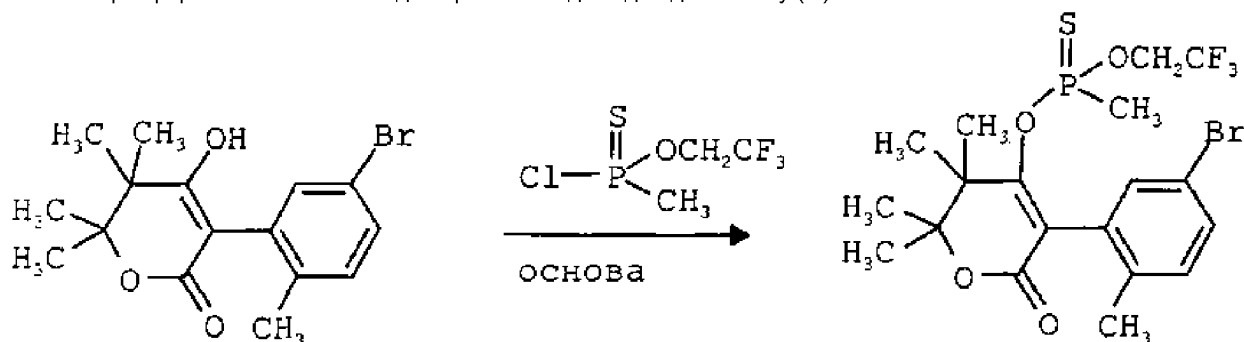
65 На наступній схемі демонструють проведення реакції з використанням 3-[2,4,6-трихлорфеніл]-5,5,6,6-тетраметил-5,6-дигідропірун і метилового естеру хлормонотіомурашиної кислоти як вихідних речовин відповідно до способу (E):



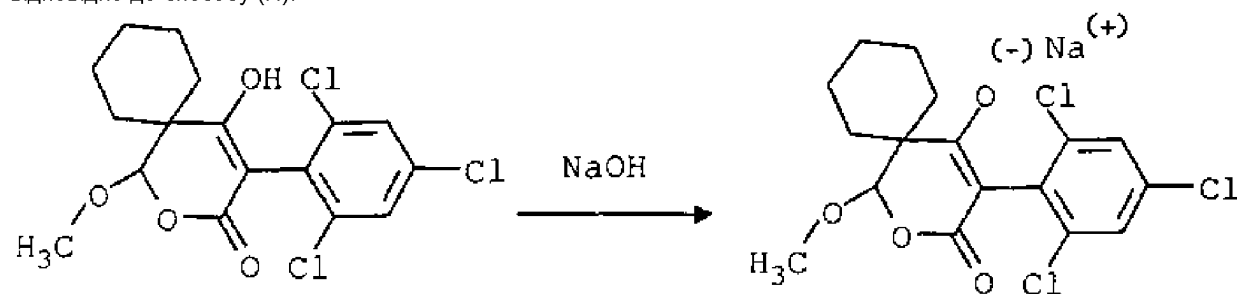
На наступній схемі демонструють проведення реакції з використанням 3-(4-хлор-2-метилфеніл)-5,5-диметил-6-метокси-5,6-дигідропіруну і хлориду метансульфонової кислоти як вихідних речовин відповідно до способу (F):



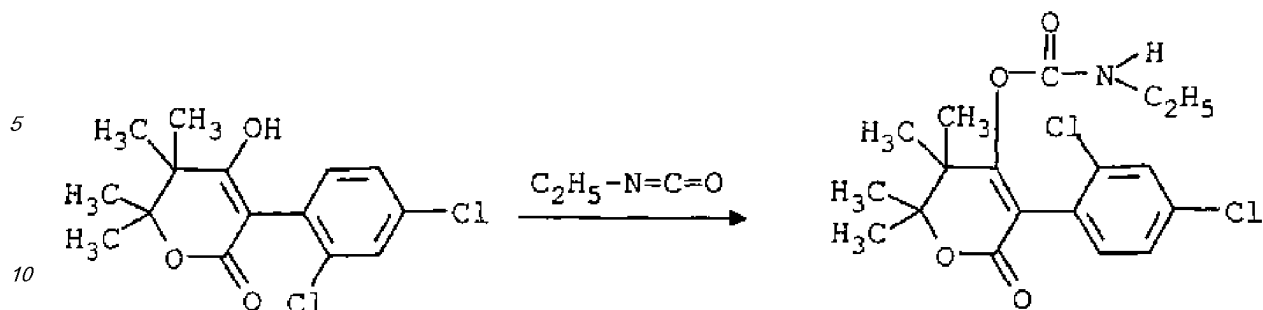
На наступній схемі демонструють проведення реакції з використанням 2-(2-метил-5-бромфеніл)-5,5,6,6-тетраметил-5,6-дигідропіруну і 2,2,2-трифторетилового естеру хлориду метантиюфосфорної кислоти як вихідних речовин відповідно до способу (G):



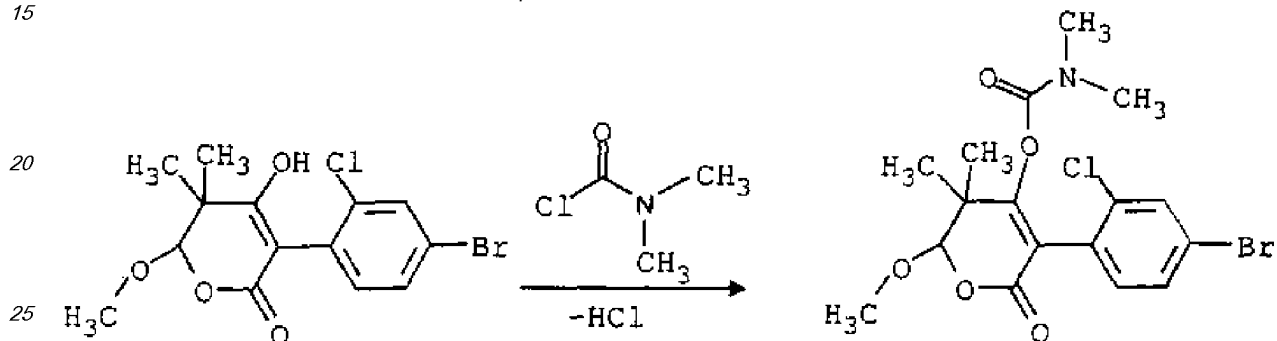
На наступній схемі реакції демонструють проведення запропонованого згідно з даним винаходом способу з використанням 3-(2,4-дихлорфеніл)-5,5-пентаметил-6-метокси-5,6-дигідропіруну і NaOH як компонентів відповідно до способу (H):



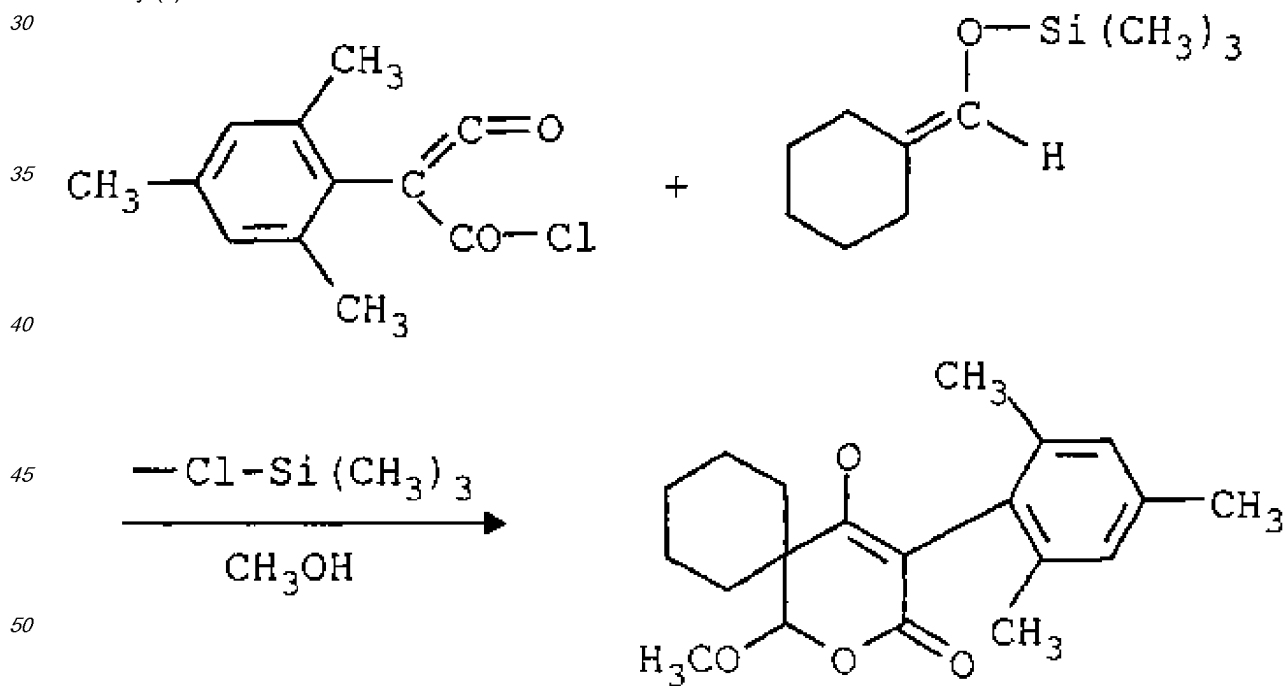
На наступній схемі демонструють проведення реакції з використанням 3-(2,4-дихлорфеніл)-5,5,6,6-тетраметил-5,6-дигідропіруну і етилізоціанату як вихідні речовини відповідно до способу (Ia):



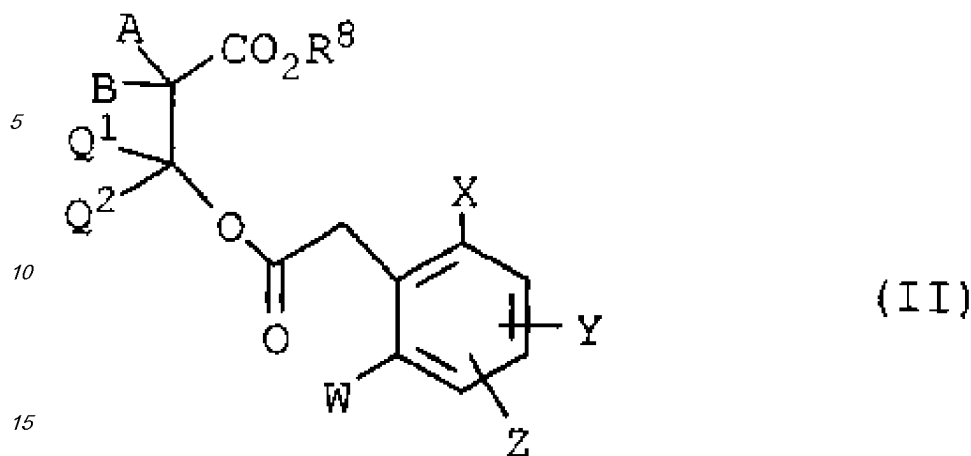
На наступній схемі демонструють проведення реакції з використанням 3-(2-хлор-4-бромфеніл)-5,5-диметил-6-метокси-5,6-дигідропіруну і хлориду диметилкарбамінової кислоти як вихідних речовин відповідно до способу (Iβ):



На наступній формульній схемі демонструють проведення реакції з використанням (хлоркарбоніл)-2-мезитиленкетену і триметилсилілоксиметиліденциклогексану як вихідних речовин відповідно до способу (J):



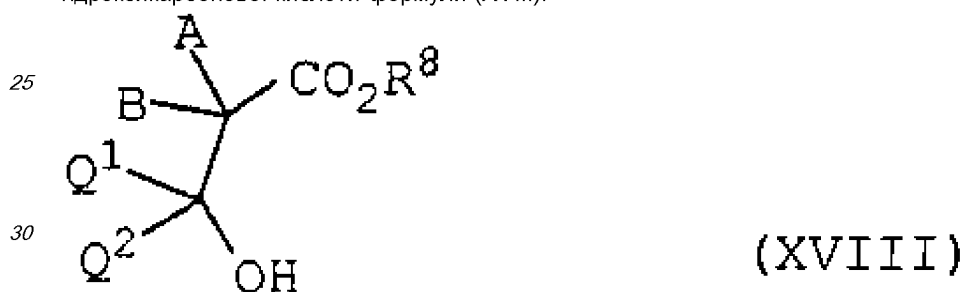
Сполуки формули (II), необхідні як вихідні речовини, у запропонованому згідно з даним винаходом способі (A):



в якій

значення A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z і R⁸ такі, як зазначено вище,
є новими.

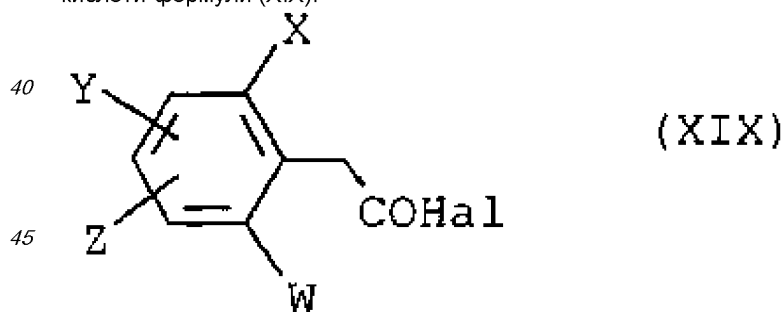
Естери ацилгідроксикарбонової кислоти формули (II) одержують, наприклад, способом, в якому естер гідроксикарбонової кислоти формули (XVIII):



в якій

значення A, B, Q¹, Q² і R⁸ такі, як зазначено вище,

ацилюють (дивись приклади одержання для сполук формули (II)) заміщеними галогенідами фенолоцтової кислоти формули (XIX):



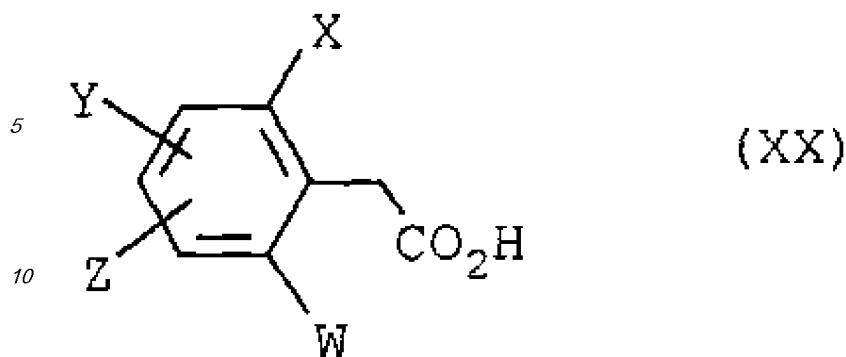
в якій

значення W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, і
Hal є хлором або бромом.

Сполуки формули (XVIII) частково є новими або можуть бути одержані в принципі відомими способами, наприклад, за реакцією Реформатського (Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1990, 18. Aufl., S. 501 ff.).

Сполуки формули (XIX) частково відомі і комерційно доступні. Вони можуть бути одержані в принципі відомими способами (дивись, наприклад, H. Henecka, Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, Bd. 8, S. 467-469 (1952), міжнародні заявки на патент WO 97/02243, WO 99/43649).

Сполуки формули (XIX) одержують, наприклад, способом, в якому заміщені фенолоцтові кислоти формули (XX):



15 в якій

значення W, X, Y і Z такі, як зазначено вище,

піддають взаємодії з агентами галогенування (наприклад, тіонілхлоридом, тіонілбромідом, оксалілхлоридом, фосгеном, хлоридом фосфору, трибромідом фосфору або пентахлоридом фосфору), при необхідності, у присутності розріджувача (наприклад, при необхідності, хлорованих аліфатичних або ароматичних вуглеводнів, таких як толуол або метиленхлорид) при температурі від -20°C до 150°C, переважно від -10°C до 100°C.

20 Сполуки формули (XX) частково комерційно доступні, частково відомі або можуть бути одержані в принципі відомими способами (наприклад, міжнародні заявки на патент WO 97/02243, WO 99/43649).

Силілацетилени формули (III), необхідні для проведення способу B(α), частково комерційно доступні або можуть бути одержані звичайними відомими способами. Вінілстанани, необхідні для проведення способу B(β), також частково комерційно доступні або можуть бути одержані звичайними відомими способами.

25 Воронові кислоти формули (V), необхідні для проведення способу B(γ):



35 в якій

Y є, при необхідності, заміщеним фенолом або гетероариллом,

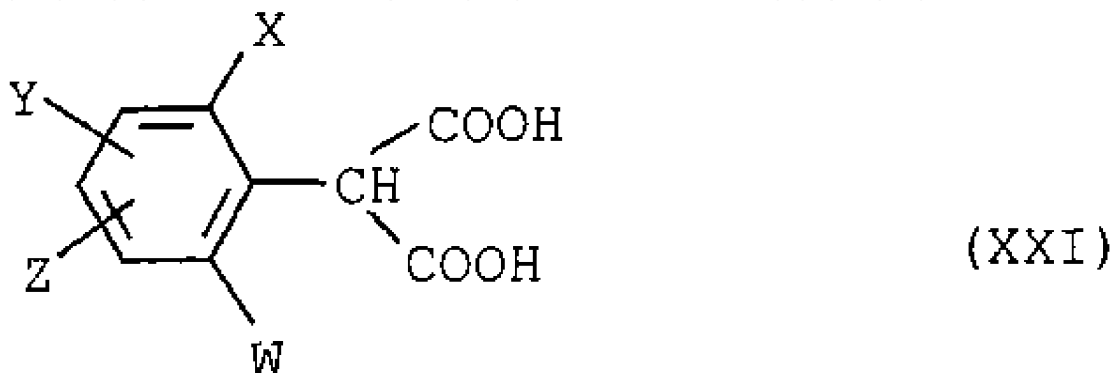
частково комерційно доступні або можуть бути одержані звичайними відомими способами.

Силіленові етери, необхідні як вихідні речовини, при проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (J), визначені загальною формулою (XVI). У даній формулі значення A і B переважно такі, як вже зазначено в описі запропонованих згідно з даним винаходом 5,6-дигідропіронів формули (I) для даних радикалів як переважні значення. Alk переважно є метилом або етилом, найбільш переважно метилом.

Силіленові етери відомі або можуть бути одержані відомими способами.

40 Похідні кетенів, необхідні для проведення запропонованих згідно з даним винаходом способів як реакційні компоненти, визначені загальною формулою (XIV). У даній формулі значення W, X, Y і Z переважно такі, як вже зазначено в описі запропонованих згідно з даним винаходом 5,6-дигідропіронів формули (I) для даних радикалів як переважні значення. Hal також переважно є хлором або бромом.

45 Похідні кетенів формули (XVII) відомі або можуть бути одержані відомими способами (дивись Org. Prep. Proced. 7, 155-158 (1975) і заявку на патент Німеччини DE-A 1 945 703). Таким чином, похідні кетенів формули (XVII) одержують способом, в якому заміщені фенолмалонові кислоти формули (XXI):

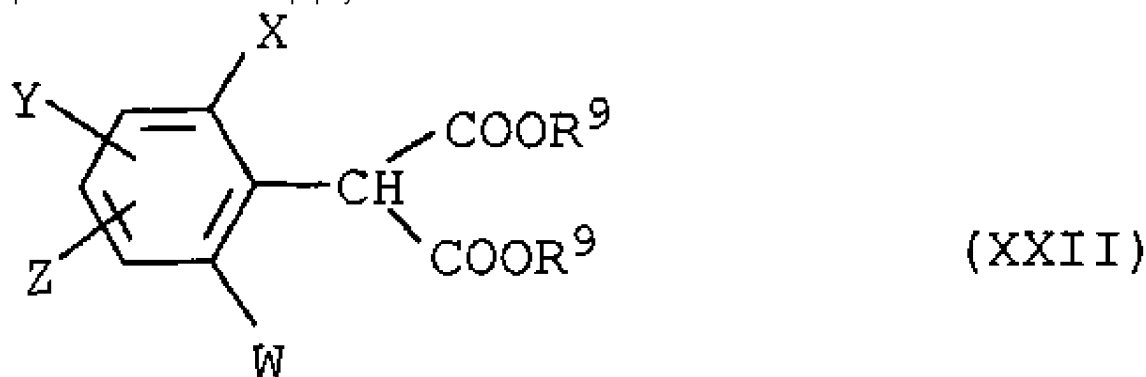


60 в якій

значення W, X, Y і Z такі, як зазначено вище,

65 піддають взаємодії з галогенідами кислот, такими як, наприклад, тіонілхлорид, хлорид фосфору (V), хлорид фосфору (III), оксалілхлорид, фосген або тіонілбромід, при необхідності, у присутності каталізаторів, таких як, наприклад, діетилформамід, метилстерилформамід або трифенілфосфін, і, при необхідності, у присутності основ, таких як, наприклад, піридин і триетиламін, при температурі між -20° і +200°C, переважно між 0°C і 150°C.

Заміщені фенілмалонові кислоти формули (XXI) відомі або можуть бути одержані відомими способами (дивись, наприклад, Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, S. 517 ff.). Таким чином, одержують заміщені фенілмалонові кислоти формули (XXI) способом, в якому заміщені естери фенілмалонової кислоти формули



в якій

значення W, X, Y і Z такі, як зазначено вище, і

R^9 є алкілом, що має 1-4 атомів вуглецю,

піддають взаємодії з гідроксидами лужних металів, такими як гідроксид натрію або гідроксид калію, у присутності розріджувача, такого як вода, при температурі між 0°C і 30°C .

У формулі (XXII) значення W, X, Y і Z переважно такі, котрі вже зазначені в описі запропонованих згідно з даним винаходом 5,6-дипропіонів формули (I) для даних радикалів як переважні значення R^9 переважно є метилом або етилом.

Заміщені естери фенілмалонової кислоти формули (XXII) відомі або можуть бути одержані відомими способами (дивись Tetrahedron Letters 27, 2763 (1986) і Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, S. 587 ff.).

Крім того, галогеніди кислот формули (VI), ангідриди карбонової кислоти формули (VII), естери хлормурашиної кислоти або тїеестери хлормурашиної кислоти формули (VIII), естери хлормонотїумурашиної кислоти або естери хлордїтїумурашиної кислоти формули (IX), хлориди сульфенової кислоти формули (X), сполуки фосфору формули (XI) і гідроксиди металів, алкоксиди металів або аміни формули (XII) і (XIII) і ізоціанати формули (XIV) і хлориди карбамінової кислоти формули (XV), необхідні як вихідні речовини для проведення запропонованих згідно з даним винаходом способів (C), (D), (E), (F), (G), (H) і (I), звичайно є відомими сполуками органічної або неорганічної хімії.

Спосіб (A) відрізняється тим, що сполуки формули (II), в якій значення A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y, Z і R^8 такі, як зазначено вище, піддають внутрішньомолекулярній конденсації у присутності основи.

Як розріджувачі в запропонованому згідно з даним винаходом способі (A) використовують всі інертні органічні розчинники. Переважно використовують вуглеводні, такі як толуол і ксилол, крім того, етери, такі як дибутиловий етер, тетрагідрофуран, діоксан, диметильовий етер гліколю, диметильовий етер дигліколю, крім того, полярні розчинники, такі як диметилсульфоксид, сульфолан, диметилформамід і N-метилпіролідон, а також спирти, такі як метанол, етанол, пропанол, ізо-пропанол, бутанол, ізо-бутанол і трет-бутанол.

Як основи (агенти депротонування) при проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (A) можливе використання всіх звичайних акцепторів протона. Переважно використовують оксиди лужних і лужноземельних металів, гідроксиди лужних або лужноземельних металів і карбонати лужних і лужноземельних металів, такі як гідроксид натрію, гідроксид калію, гідроксид магнію, гідроксид кальцію, карбонат натрію, карбонат калію і карбонат кальцію, що також можуть бути використані в присутності міжфазних каталізаторів, таких як, наприклад, хлорид триетилбензиламонію, бромід тетрабутиламонію, адоген 464 (= хлорид метилтриалкіл(C_8 - C_{10})амонію) або ТДА 1 (=трис-(метоксиетоксиетил)амін). Крім того, можливе використання лужних металів, таких як натрій або калій. Крім того, використовують аміді лужних і лужноземельних металів і гідриди лужних і лужноземельних металів, такі як амід натрію, гідрид натрію і гідрид кальцію, і, крім того, також алкоголяти лужних металів, такі як метилат натрію, етилат натрію і трет-бутилат калію.

Температуру реакції при проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (A) можна варіювати в широких межах. Звичайно робоча температура знаходиться в межах від 0°C і 250°C , переважно між 50°C і 150°C .

Запропонований згідно з даним винаходом спосіб (A) звичайно поводять при нормальному тиску.

При проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (A) реакційні компоненти формули (II) і депротонуючі основи використовують звичайно в приблизно подвійних еквімолярних кількостях. Однак також можливе використання одного або інших компонентів у більшому надлишку (до 3 моль).

При проведенні запропонованих згідно з даним винаходом способів $B(\alpha)$ - $B(\gamma)$ як каталізатор підходящими є комплекси паладію (0). Використовують, наприклад, тетракіс(трифенілфосфін)паладію. Також підходящими є сполуки паладію (II), такі як хлорид біс(трифенілфосфін)паладію (II).

Як кислотні акцептори при проведенні запропонованих згідно з даним винаходом способів $B(\alpha)$ і $B(\gamma)$ можливе використання неорганічних або органічних основ. Підходящими сполуками є гідроксиди лужних або

лужноземельних металів, ацетати лужних або лужноземельних металів, карбонати гідроксиди лужних або лужноземельних металів або гідрокарбонати гідроксиди лужних або лужноземельних металів, такі як, наприклад, гідроксид, натрію, гідроксид калію, гідроксид барію або гідроксид амонію, ацетат натрію, ацетат калію, ацетат кальцію або ацетат амонію, карбонат натрію, карбонат калію або карбонат амонію, гідрокарбонат натрію або гідрокарбонат калію, фториди лугів, такі як, наприклад, фторид калію, фторид цезію, а також третинні аміни, такі як триметиламін, триетиламін, трибутиламін, N,N-диметиланілін, N,N-диметилбензиламін, піридин, N-метилпіперидин, N-метилморфолін, N,N-диметиламінопіридин, діазабіциклооктан (DABCO), діазабіциклононен (DBN) або діазабіциклоундецен (DBU).

Як розріджувачі при проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу $B(\gamma)$ використовують воду, органічні розчинники і будь-які їх суміші. Як органічні розчинники, наприклад, для способів $B(\alpha)$ - $B(\gamma)$ підходящими є: аліфатичні, ациклічні або ароматичні вуглеводні, такі як, наприклад, петролейний ефір, гексан, гептан, циклогексан, метилциклогексан, бензол, толуол, ксилол або декалін; галогеновані вуглеводні, такі як, наприклад, хлорбензол, дихлорбензол, метиленхлорид, хлороформ, тетрахлорметан, дихлоретан, трихлоретан або тетрахлоретилен; етери, такі як діетиламіновий етер, діізопропілбутиловий етер, метил-трет-бутиловий етер, метил-трет-амиловий етер, діоксан, тетрагідрофуран, 1,2-диметоксиетан, 1,2-диетоксиетан, диметилловий етер діетиленгліколю або анізол; спирти, такі як метанол, етанол, n- або ізо-пропанол, n-, ізо-, втор- або трет-бутанол, етандіол, пропан-1,2-діол, етоксietанол, метоксietанол, моноетиловий етер діетиленгліколю; моноетиловий етер діетиленгліколю; вода.

Температуру реакції в запропонованому згідно з даним винаходом способі (B) можна варіювати в широких межах. Звичайно робоча температура становить від 0°C до +180°C, переважно від 50°C до +150°C.

При проведенні способу $B(\alpha)$ силілацетилени формули (III) і сполуки формули (I-a') - (I-g') використовують у молярному відношенні 1:1 - 10:1, переважно 1:1 - 3:1. При проведенні способу $B(\beta)$ вінілстанани формули (IV) і сполуки формули (I-a') - (I-g') використовують у молярному відношенні 1:1 - 10:1, переважно 1:1 - 3:1.

При проведенні способу $B(\gamma)$ боронові кислоти формули (V) і сполуки формули (I-a') - (I-g') використовують у молярному відношенні 1:1 - 3:1, переважно 1:1 - 2:1.

Каталізатор звичайно використовують у кількості 0,005-0,5 моль, переважно 0,01-0,1 моль на моль сполук формули (I-a') - (I-g'). Основу зазвичай використовують у надлишку.

Спосіб (C- α) відрізняється тим, що сполуки формули (I-a) піддають взаємодії відповідно з галогенідами карбонової кислоти формули (VI), при необхідності, у присутності розріджувача, і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту.

Як розріджувачі в запропонованому згідно з даним винаходом способі (C- α) усі розчинники інертні до галогенідів кислот. Переважно використовують вуглеводні, такі як бензин, бензол, толуол, ксилол і тетралін, крім того, галогенвуглеводні, такі як метиленхлорид, хлороформ, тетрахлорвуглець, хлорбензол і о-дихлорбензол, крім того, кетони, такі як ацетон і метилізопропілкетон, крім того, етери, такі як діетиловий етер, тетрагідрофуран і діоксан, крім того, естери карбонової кислоти, такі як етилацетат, нітрили, такі як ацетонітрил, і дуже полярні розчинники, такі як диметилформамід, диметилсульфоксид і сульфолан. Якщо галогенід кислоти є стабільним до гідролізу, то взаємодію також можна проводити в присутності води.

В якості агентів, що зв'язують кислоту, при взаємодії відповідно до запропонованого згідно з даним винаходом способу (C- α) можливе використання всіх звичайних кислотних акцепторів. Переважно використовують третинні аміни, такі як триетиламін, піридин, діазабіциклооктан (DABCO), діазабіциклоундецен (DBU), діазабіциклононен (DBN), основа Хюніга і N,N-диметиланілін, крім того, оксиди лужноземельних металів, такі як оксид магнію і оксид кальцію, крім того, карбонати лужних і лужноземельних металів, такі як карбонат натрію, карбонат калію і карбонат кальцію, а також гідроксиди лугу, такі як гідроксид натрію і гідроксид калію.

Температуру реакції в запропонованому згідно з даним винаходом способі (C- α) можна варіювати в широких межах. Звичайно робоча температура становить від -20°C до +150°C, переважно від 0°C до 100°C.

При проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (C- α) вихідні речовини формули (I-a) і галогенід карбонової кислоти формули (VI) звичайно використовують відповідно в приблизно еквімолярних кількостях. Однак також можливе використання галогеніду карбонової кислоти в більшій кількості (до 5 моль). Взаємодію зазвичай проводять звичайними способами.

Спосіб (C- β) відрізняється тим, що сполуки формули (I-a) піддають взаємодії з ангідридами карбонової кислоти формули (VII), при необхідності, у присутності розріджувача і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту.

Як розріджувачі в запропонованому згідно з даним винаходом способі (C- β) переважно використовують такі розріджувачі, використання яких також можливо у випадку використання галогенідів кислот. Також можливе використання надлишку ангідриду карбонової кислоти як розріджувача.

В якості, при необхідності, використовуваного агента, що зв'язує кислоту, в способі (C- β) переважно використовують такі агенти, використання яких також можливо у випадку галогенідів кислот.

Температуру реакції в запропонованому згідно з даним винаходом способі (C- β) можна варіювати в широких межах. Звичайно робоча температура становить від -20°C до +150°C переважно від 0°C до 100°C.

При проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (C- β) вихідні речовини формули (I-a) і ангідрид карбонової кислоти формули (VII) звичайно використовують відповідно в приблизно еквімолярних кількостях. Однак також можливе використання ангідриду карбонової кислоти в більшій кількості (до 5 моль). Взаємодію зазвичай проводять звичайними способами.

Зазвичай розріджувач і використовуваний у надлишку ангідрид карбонової кислоти, а також отриману карбонову кислоту видаляють за допомогою дистиляції або промиванням органічним розчинником або водою.

Спосіб (D) відрізняється тим, що сполуки формули (I-a) піддають взаємодії з естерами хлормурашиної кислоти або тюловими естерами хлормурашиної кислоти формули (VIII), при необхідності, у присутності розріджувача і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту.

Як агент, що зв'язує кислоту, при взаємодії відповідно до запропонованого згідно з даним винаходом способом (D) можливе використання всіх звичайних кислотних акцепторів. Переважно використовують третинні аміни, такі як триетиламін, піридин, DABCO, DBU, DBN, основа Хюніга і N,N-диметиланілін, крім того, оксиди лужноземельних металів, такі як оксид магнію і оксид кальцію, крім того, карбонати лужних і лужноземельних металів, такі як карбонат натрію, карбонат калію і карбонат кальцію, а також гідроксиди лугів, такі як гідроксид натрію і гідроксид калію.

Як розріджувачі в запропонованому згідно з даним винаходом способі (D) використовують усі розчинники, інертні до естерів хлормурашиної кислоти або тюестерів хлормурашиної кислоти. Переважно використовують вуглеводні, такі як бензин, бензол, толуол, ксилол і тетралін, крім того галогенвуглеводні, такі як метиленхлорид, хлороформ, тетрахлорвуглець, хлорбензол і о-дихлорбензол, крім того кетони, такі як ацетон і метилізопропілкетон, крім того, етери, такі як діетиловий етер, тетрагідрофуран і діоксан, крім того, естери карбонової кислоти, такі як етилацетат, нітрили, такі як ацетонітрил, і дуже полярні розчинники, такі як диметилформамід, диметилсульфоксид і сульфолан.

Температуру реакції при проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (D) можна варіювати в широких межах. Якщо взаємодію проводять у присутності розріджувача і агента, що зв'язує кислоту, то температура реакції знаходиться в межах від -20°C і +100°C, переважно від 0°C і 50°C.

Запропонований згідно з даним винаходом спосіб (D) проводять звичайно при нормальному тиску.

При проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (D) вихідні речовини формули (I-a) і відповідно естери хлормурашиної кислоти або тюестери хлормурашиної кислоти формули (VIII) зазвичай використовують відповідно в приблизно еквімолярних кількостях. Однак також можливе використання одного або інших компонентів у великому надлишку (до 2 моль). Взаємодію зазвичай проводять звичайними способами. Зазвичай сіль, що випадає, видаляють і реакційну суміш, що залишилася, концентрують екстрагуванням розріджувачем.

Спосіб (E) відрізняється тим, що сполуки формули (I-a) піддають взаємодії з сполуками формули (IX) у присутності розріджувача і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту.

При проведенні способу (E) на моль вихідної речовини формули (I-a) використовують приблизно 1 моль естерів хлормонотіомурашиної кислоти або естерів хлордитіомурашиної кислоти формули (IX) при температурі 0-120°C, переважно 20-60°C.

В якості, при необхідності, використовуваних розріджувачів використовують всі інертні полярні органічні розчинники, такі як нітрили, етери, естери, аміді, сульфони, сульфоксиди а також галогеналкани.

Переважаю використовують ацетонітрил, етилацетат, диметилсульфоксид, тетрагідрофуран, диметилформамід або метиленхлорид.

Якщо в переважному варіанті здійснення додають сильний агент депротонування, таких як, наприклад, гідрид натрію або трет-бутилат калію, що дає енольну сіль сполуки (I-a), то можна відмовитися від подальшого додавання агента, що зв'язує кислоту.

У випадку використання агента, що зв'язує кислоту, можливе використання звичайних неорганічних або органічних основ, наприклад, гідроксиду натрію, карбонату натрію, карбонату калію, піридину, триетиламіну.

Проведення реакції можливо при нормальному тиску або при підвищеному тиску, переважно при нормальному тиску. Взаємодію проводять звичайними способами.

Запропонований згідно з даним винаходом спосіб (F) відрізняється тим, що сполуки формули (I-a) піддають взаємодії з хлоридами сульфонової кислоти формули (X), при необхідності, у присутності розріджувача, і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту.

При проведенні способу (F) на моль вихідної речовини формули (I-a) використовують приблизно 1 моль хлориду сульфонової кислоти формули (X) при температурі від -20 до 150°C, переважно від 20 до 70°C.

В якості, при необхідності, використовуваних розріджувачів використовують всі інертні полярні органічні розчинники, такі як естери, етери, аміді, нітрили, сульфони, сульфоксиди або галогеновані вуглеводні, такі як метиленхлорид.

Переважаю використовують ацетонітрил, етилацетат, диметилсульфоксид, тетрагідрофуран, диметилформамід або метиленхлорид.

Якщо в переважному варіанті здійснення додають сильний агент депротонування (такий як, наприклад, гідрид натрію або трет-бутилат калію, даючи енольну сіль сполуки (I-a)), то можна відмовитися від подальшого додавання агента, що зв'язує кислоту.

У випадку використання агента, що зв'язує кислоту, можливе використання звичайних неорганічних або органічних основ, наприклад, гідроксиду натрію, карбонату натрію, карбонату калію, піридину, триетиламіну.

Проведення реакції можливо при нормальному тиску або при підвищеному тиску, переважно при нормальному тиску. Взаємодію проводять звичайними способами.

Запропонований згідно з даним винаходом спосіб (G) відрізняється тим, що сполуки формули (I-a) піддають взаємодії відповідно з сполуками фосфору формули (XI), при необхідності, у присутності розріджувача, і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту.

При проведенні способу (G) для одержання сполук формули (I-e) на 1 моль формули (I-a) використовують

1-2, переважно 1-1,3 моль сполуки фосфору формули (XI) при температурі від -40 до 150°C, переважно від -10 до 110°C.

В якості, при необхідності, використовуваних розріджувачів використовують всі інертні полярні органічні розчинники, такі як етери, аміді, нітрили, спирти, сульфіді, сульфони, сульфоксиди і т.д.

Переважно використовують ацетонітрил, диметилсульфоксид, тетрагідрофуран, диметилформамід, метиленхлорид.

У випадку використання агента, що зв'язує кислоту, можливе використання звичайних неорганічних або органічних основ, таких як гідроксиди, карбонати або аміни, наприклад, гідроксиду натрію, карбонату натрію, карбонату калію, піридину, триетиламіну.

Взаємодія можлива при нормальному тиску або при підвищеному тиску, переважно при нормальному тиску. Взаємодію проводять звичайними методами органічної хімії. Очищення кінцевих продуктів, що випали, проводять переважно за допомогою кристалізації, хроматографічного очищення або так званої "вакуумної дистиляції", тобто видаленням летучих складових у вакуумі.

Спосіб (H) відрізняється тим, що сполуки формули (I-a) піддають взаємодії з гідроксидами металів або алкоксидами металів (XII) або амінами формули (XIII), при необхідності, у присутності розріджувача.

Як розріджувачі в запропонованому згідно з даним винаходом способі (H) переважно використовують етери, такі як тетрагідрофуран, діоксан, діетиловий етер, або також спирти, такі як метанол, етанол, ізопропанол, а також воду.

Запропонований згідно з даним винаходом спосіб (H) звичайно проводять при нормальному тиску.

Температура реакції звичайно становить між -20°C і 100°C, переважно 0°C і 50°C. Запропонований згідно з даним винаходом спосіб (I) відрізняється тим, що в способі (I-a) сполуки формули (I-a) піддають взаємодії відповідно з сполуками формули (XIV), при необхідності, у присутності розріджувача, і, при необхідності, у присутності каталізатора, або в способі (I-β) сполуки формули (I-a) піддають взаємодії з сполуками формули (XV), при необхідності, у присутності розріджувачів, і, при необхідності, у присутності агента, що зв'язує кислоту.

При проведенні способу (I-a) на 1 моль вихідної сполуки формули (I-a) використовують 1 моль ізоціанату формули (XIV) при температурі від 0 до 100°C, переважно від 20 до 50°C.

В якості, при необхідності, використовуваних розріджувачів використовують всі інертні полярні органічні розчинники, такі як нітрили, естери, етери, аміді, сульфони, сульфоксиди.

Для прискорення реакції, при необхідності, можливе додавання каталізаторів. Як каталізатори найбільш переважно використовують оловоорганічних сполук, таких як, наприклад, дибутиловодилаурат. Переважно взаємодію проводять при нормальному тиску.

При проведенні способу (I-β) на 1 моль вихідної сполуки формули (I-a) використовують приблизно 1 моль хлориду карбамінової кислоти формули (XV) при температурі від -20°C до 150°C, переважно від 0°C до 70°C.

В якості, при необхідності, використовуваних розріджувачів використовують всі інертні полярні органічні розчинники, такі як нітрили, естери, етери, аміді, сульфони, сульфоксиди або галогеновані вуглеводні.

Переважно використовують ацетонітрил, етилацетат, диметилсульфоксид, тетрагідрофуран, диметилформамід або метиленхлорид.

Якщо в переважному варіанті здійснення додавання сильних агентів депротонування (таких як, наприклад, гідрид натрію або трет-бутилат калію, обумовлює утворення енольної солі сполуки (I-a)), то можна відмовитися від подальшого додавання агента, що зв'язує кислоту.

У випадку використання агента, що зв'язує кислоту, можливе використання звичайних неорганічних або органічних основ, наприклад, гідроксиду натрію, карбонату натрію, карбонату калію, триетиламіну або піридину.

Проведення реакції можливо при нормальному тиску або при підвищеному тиску, переважно при нормальному тиску. Взаємодію проводять звичайними способами.

Як розріджувачі при проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (J) використовують всі органічні розчинники, інертні до компонентів реакції. Переважно використовують вуглеводні, такі як о-дихлорбензол, тетралін, толуол і ксилол, крім того, етери, такі як дибутиловий етер, диметилловий етер гліколю і диметилловий етер дигліколю, крім того, полярні розчинники, такі як диметилсульфоксид, сульфолан, диметилформамід або N-метилпіролідон. В якості співрозчинників можливе використання відповідно до прикладу (I-2-a) спиртів, таких як метанол, етанол, пропанол, бутанол, а також води.

Як акцептор кислоти при проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (J) можливе використання всіх звичайних кислотних акцепторів. Переважно використовують третинні аміни, такі як триетиламін, піридин, діазабіциклооктан (DABCO), діазабіциклоундецен (DBU), діазабіциклононен (DBN), основа Хюніга і N,N-диметиланілін. Температуру реакції при проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (J) можна варіювати в широких межах. Доцільно робоча температура становить від 0°C до 250°C, переважно від 50°C до 220°C.

Запропонований згідно з даним винаходом спосіб (J) проводять переважно при атмосферному тиску.

При проведенні запропонованого згідно з даним винаходом способу (J) на 1 моль силілового етеру формули (XVI) використовують звичайно еквімолярну кількість похідного кетенів формули (XVII), і, при необхідності, також еквімолярну кількість кислотного акцептора. Однак також можливе використання одного або інших компонентів у великому надлишку (до 5 моль).

Запропоновані згідно з даним винаходом 5,6-дигідропірони формули (I) мають дуже гарну пестицидну дію і демонструють дуже гарну сумісність з культурними рослинами.

Активні речовини при гарній сумісності з рослинами і сприятливій побічній токсичності до теплокровних

тварин є підходящими для боротьби зі шкідливими тваринами, абсолютно переважно комахами, павуками і нематодами, що наносять шкоду в сільському господарстві, лісах, при збереженні запасів і матеріалів, а також у побутовому секторі. Дані активні речовини переважно застосовують як засоби захисту рослин. Активні речовини ефективні у відношенні звичайних чутливих і стійких видів, а також на всіх або окремих стадіях розвитку. До вищевказаних шкідників відносяться:

3 ряду рівноногі, наприклад, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgäre*, *Porcellio scaber*.

3 ряду двопарноногі, наприклад, *Blaniulus guttulatus*.

3 ряду губоногі, наприклад, *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp.

3 ряду симфіли, наприклад, *Scutigera immaculate*.

3 ряду щетинохвостки, наприклад, *Lepisma saccharina*.

3 ряду ногохвостки, наприклад, *Onychiurus armatus*.

3 ряду прямокрилі, наприклад, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.

3 ряду таргани, наприклад, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella Germanica*.

3 ряду шкірокрилі, наприклад, *Forficula auricularia*.

3 ряду терміти, наприклад, *Reticulitermes* spp.

3 ряду воші, наприклад, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.

3 ряду пузиреногі, наприклад, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.

3 ряду напівжосткокрилі, наприклад, *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

3 ряду рівнокрилі, наприклад, *Aleurodes Brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *P[horodon] humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

3 ряду лузкокрилі, наприклад, *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephesia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*.

3 ряду жорсткокрилі, наприклад, *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllioides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptus oryophilus*.

3 ряду перетинчастокрилі, наприклад, *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

3 ряду двокрилі, наприклад, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemya* spp., *Liriomyza* spp.

3 ряду блохи, наприклад, *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp. 3 класу паукоподібні, наприклад, *Scorpio manurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Agras* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp.

До фітопаразитарних нематодів відносяться, наприклад, *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera* spp., *Globodera* spp., *Meloidogyne* spp., *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Trichodorus* spp., *Bursaphelenchus* spp.

Запропоновані згідно з даним винаходом сполуки, при необхідності, у визначеній концентрації або нормі витрати також можуть бути використані також як гербіциди і мікробіциди, наприклад, як фунгіциди, антигрибкові агенти і бактерициди. Дані сполуки, при необхідності, також можуть бути використані в якості проміжних або первинних продуктів для синтезу інших активних речовин.

Активні речовини можуть бути перетворені в звичайні препаративні форми, такі як розчини, емульсії, порошки, що змочуються, суспензії, порошки, дуети, що розпилюються, пасти, розчинні порошки, грануляти, концентрати емульсій і суспензій, природні і синтетичні речовини, просочені активною речовиною, а також

мікрокапсульовані в полімерні речовини.

Зазначені препаративні форми одержують відомим способом, наприклад, змішуванням активних речовин з розріджувачами, наприклад, рідкими розчинниками, і/або твердими носіями, при необхідності, з використанням поверхнево-активних речовин, наприклад, емульгаторів і/або диспергаторів і/або піноутворювачів.

Якщо розріджувачем є вода, то як допоміжний розчинник також можливе використання, наприклад, органічного розчинника. Рідкими розчинниками є: ароматичні сполуки, наприклад, ксилол, толуол, або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні сполуки і хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензоли, хлоретилени або метиленхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, нафтові фракції, мінеральні і рослинні олії, спирти, такі як бутанол або гліколь, а також їх етери і естери, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або циклогексанон, сильно полярні розчинники, такі як диметилформамід і диметилсульфоксид, а також вода.

Як тверді носії використовують, наприклад, солі амонію і природні мінеральні порошкоподібні речовини, такі як каоліни, глинозем, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт, або діатомову землю, і синтетичні мінеральні порошкоподібні речовини, такі як вискодисперсна кремнієва кислота, оксид алюмінію і силікати; як носії для гранулятів використовують: наприклад, дроблені і фракціоновані природні гірські породи, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліт, доломіт, а також синтетичні грануляти з неорганічних і органічних порошкоподібних речовин, а також грануляти з органічного матеріалу, наприклад, такі як тирса, шкарлупа кокосових горіхів, кукурудзяні початки і стебла тютюну. В якості емульгаторів і/або піноутворювачів використовують: наприклад, неіоногенні і аніонні емульгатори, такі як естер поліоксиетилену і жирної кислоти, етер поліоксиетилену і жирного спирту, наприклад, алкіларилполігліколевий етер, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, а також гідролізати білка; в якості диспергаторів використовують: наприклад, лігнін-сульфітний луг і метилцелюлозу.

Препаративні форми можуть містити адгезійні агенти, наприклад, карбоксиметилцелюлозу, природні і синтетичні полімери у виді порошоків, гранул або латексу, наприклад, гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат, а також природні фосфоліпіди, наприклад, кефаліни і лецитини, і синтетичні фосфоліпіди. Іншими добавками можуть бути мінеральні і рослинні олії.

Можливе використання барвників, таких як неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану, берлінська лазур, і органічні барвники, наприклад, алізаринові барвники, азобарвники і металофталоціанінові барвники і живильні речовини, наприклад, солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену і цинку.

Препаративні форми звичайно містять 0,1-95% мас, переважно 0,5-90% мас. активної речовини.

Запропонована згідно з даним винаходом активна речовина може бути представлене у своїй звичайній препаративній формі, а також у формі, складеної з такої препаративної форми в суміші з іншими активними речовинами, такими як інсектициди, атрактанти, стериланти, бактерициди, акарициди, нематоциди, фунгіциди, речовини, що регулюють ріст рослин, або гербіциди. До інсектицидів відносяться, наприклад, естери фосфорної кислоти, карбамати, естери карбонової кислоти, хлоровані вуглеводні, фенілсечовини, речовини, одержані за допомогою мікроорганізмів і т.д.

Для змішування найбільш переважними є, наприклад, наступні сполуки:

Фунгіциди

Алдиморф, ампропілфос, ампропілфос-калій, андоприм, анілазин, азаконазол, азоксистробін, беналаксил, беноданіл, беноміл, бензамакрил, бензамакрил-ізобутил, біалафос, бінапакрил, біфеніл, бітертанол, бластицидин-S, бромуконазол, бупіримат, бутіобат, кальцій-полісульфід, капсимицин, каптафол, каптан, карбендазин, карбоксин, карвон, хінометіонат, хлорбензтіазол, хлорфеназол, хлоронеб, хлоропикрин, хлороталоніл, хлоролинат, хлорилакон, куфранеб, цимоксаніл, ципроконазол, ципродиніл, ципрофурам, дебакарб, дихлорофен, диклбутразол, диклофлуанід, дикломецин, диклоран, діетофенкарб, дифеноконазол, диметиримол, диметоморф, диниконазол, диниконазол-м, динокап, дифеніламін, дипіритіон, диталіміфос, дитіанон, додеморф, додіне, дразоксолон, едифенфос, епоксиконазол, етаконазол, етиримол, етридиазол, фамоксадон, фенапаніл, фенаримол, фенбуконазол, фенфурам, фенітропан, фенпіклоніл, фенпропидин, фенпропіморф, фентинацетат, фентингідроксид, фербам, феримзон, флуазилам, флуметовер, флуоромід, флухінконазол, флурпримідол, флузилазол, флулсульфамід, флутоланіл, флуотриафол, фолпет, фозетил-алюміній, фозетил-натрій, фталід, фуберидазол, фуралаксил, фураметпір, фуркарбоніл, фурконазол, фурконазол-цис, фурмецилокс,

гуазатин,

гексахлорбензол, гексаконазол, гімексазол, імазаліл, імібенконазол, іміноктадин, іміноктадинеалбесилат, іміноктадинетриацетат, йодокарб, іпконазол, іпробенфос (IBP), іпродіон, ірумаміцин, ізопротіолон, ізоваледіон, касугаміцин, крезоксим-метил, сполуки міді, такі як гідроксид міді, нафтенат міді, оксихлорид міді, сульфат міді, оксид міді, оксин-мідь і бордоска суміш,

манкоппер, манкозеб, манеб, меферимзон, мепаніпирим, мепроніл, металаксил, метконазол, метасульфоккарб, метфуроксам, метирам, метомеклам, метсульфовакс, мілдіоміцин, миклбутаніл, миклозолін, диметилдитіокарбамат нікелю, нітратал-ізопропіл, нуаримол, офурак, оксадиксил, оксамокарб, оксолінікацид, оксикарбоксим, оксифентиін, паклбутразол, пефуразоат, пенконазол, пенцикурон, фосдифен, пімарицин, піпералін, поліоксин, поліоксорим, пробеназол, прохлораз, процимідон, пропамокарб, пропанозин-натрій, пропіконазол, пропінеб, піразофос, пірифенокс, піриметаніл, пірохілон, піроксифур,

хінконазол, хінтоцен (PCNB),
сірка і сполуки сірки,
тебуконазол, теклофталам, текназен, тетциклацис, тетраконазол, тіабендазол, тициофен, тифлузаміди,
5 тіофанате-метил, тирам, тіоксимід, толклофос-метил, толілфлуанід, триадимефон, триадименол, триазбутил,
триазоксид, трихламід, трициклазол, тридеморф, трифлумізол, трифорин, тритиконазол,
уніконазол,
валідаміцин А, вінклозолін, вініконазол,
зариламід, зинеб, зирам, а також
10 Даггер G,
ОК-8705,
ОК-8801,
 α -(1,1-диметилетил)- β -(2-феноксietiл)-1H-1,2,4-триазол-1-етанол,
 α -(2,4-дихлорфеніл)- β -фтор-b-пропіл-1H-1,2,4-триазол-1-етанол,
15 α -(2,4-дихлорфеніл)- β -метокси-a-метил-1H-1,2,4-триазол-1-етанол,
 α -(5-метил-1,3-діоксан-5-іл)-[4-(трифторметил)феніл]метиле-1H-1,2,4-триазол-1-етанол,
(5RS,6RS)-6-гідрокси-2,2,7,7-тетраметил-5-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)-3-октанон,
(E)- α -(метоксиіміно)-N-метил-2-феноксифенілацетамід,
1-ізопропіловий естер {2-метил-1-[[1-(4-метилфеніл)етил]аміно]карбоніл]пропіл}-карбамінової кислоти,
20 1-(2,4-дихлорфеніл)-2-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)-етанон-O-(фенілметил)оксим,
1-(2-метил-1-нафталеніл)-1H-пірол-2,5-діон,
1-(3,5-дихлорфеніл)-3-(2-пропеніл)-2,5-піролідіндіон,
1-[(дйодметил)сульфоніл]-4-метилбензол,
1-[[2-(2,4-дихлорфеніл)-1,3-діоксолан-2-іл]метил]-1H-імідазол,
25 1-[[2-(4-хлорфеніл)-3-фенілоксираніл]метил]-1H-1,2,4-триазол,
1-[1-2-[(2,4-дихлорфеніл)метокси]феніл]етенил-1H-імідазол,
1-метил-5-нонیل-2-(фенілметил)-3-піролідинол,
2',6'-дибром-2-метил-4'-трифторметокси-4'-трифторметил-1,3-тіазол-5-карбоксанілід,
2,2-дихлор-N-[1-(4-хлорфеніл)етил]-1-етил-3-метилциклопропанкарбоксамід,
30 2,6-дихлор-5-(метилтіо)-4-піридинілтїоціанат,
2,6-дихлор-N-(4-трифторметилбензил)бензамц,
2,6-дихлор-N-[[4-(трифторметил)феніл]метил]бензамц,
2-(2,3,3-трийод-2-пропеніл)-2H-тетразол,
2-[(1-метилетил)сульфоніл]-5-(трихлорметил)-1,3,4-тіадіазол,
35 2-[[6-деокси-4-O-(4-O-метил- β -O-глікопіранозил)-a-D-глюкопіранозил]аміно]-4-метокси-1H-піроло[2,3-d]піримідин-5-карбоніл,
2-амінобутан,
2-бром-2-(бромметил)пентандинітрил,
2-хлор-N-(2,2-дигідро-1,1,3-триметил-1H-інден-4-іл)-3-піридинкарбоксамід,
40 2-хлор-N-(2,6-диметилфеніл)-N-(ізотїоціанатометил)ацетамід,
2-фенілфенол (OPP),
3,4-дихлор-1-[4-(дифторметокси)феніл]-1H-пірол-2,5-діон,
3,5-дихлор-N-[ціан[(1-метил-2-пропініл)окси]метил]бензамід,
3-(1,1-диметилпропіл-1-оксо)-1H-інден-2-карбонітрил,
45 3-[2-(4-хлорфеніл)-5-етокси-3-ізоксазолідиніл]піридин,
4-хлор-2-ціано-N,N-диметил-5-(4-метилфеніл)-1H-імідазол-1-сульфонамід,
4-метилтетразоло[1,5-a]хіназолін-5(4H)-он,
8-(1,1-Диметилетил-N-етил-N-пропіл-1,4-діоксаспіро[4,5]декан-2-метанамін,
8-гідроксїхінолінсульфат,
50 9H-ксантен-9-карбонової кислоти 2-[(феніламіно)карбоніл]гідразид,
біс-(1-метилетил)-3-метил-4-[(3-метилбензоїл)окси]-2,5-тіофендикарбоксилат,
цис-1-(4-хлорфеніл)-2-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)циклопентанол,
гідрохлорид цис-4-[3-[4-(1,1-диметилпропіл)-феніл-2-метил-пропіл]-2,6-диметил]-морфоліну
етил [(4-хлорфеніл)азо]ціаноацетат,
55 гідрокарбонат калію,
натрієва сіль метантетратіолу,
метил 1-(2,3-дигідро-2,2-диметил-1H-інден-1-іл)-1H-імідазол-5-карбоксилат,
метил N-(2,6-диметилфеніл)-N-(5-ізоксазолілкарбоніл)-DL-аланінат,
метил N-(хлорацетил)-N-(2,6-диметилфеніл)-DL-аланінат,
60 N-(2,3-дихлор-4-гідроксифеніл)-1-метилциклогексанкарбоксамід,
N-(2,6-диметилфент)-2-метокси-N-(тетрагідро-2-оксо-3-фураніл)ацетамід,
N-(2,6-диметилфеніл)-2-метокси-N-(тетрагідро-2-оксо-3-тієнілу)ацетамід,
N-(2-хлор-4-нітрофеніл)-4-метил-3-нітробензолсульфонамід,
N-(4-циклогексилфеніл)-1,4,5,6-тетрагідро-2-піримідинамін,
65 N-(4-гексилфеніл)-1,4,5,6-тетрагідро-2-піримідинамін,
N-(5-хлор-2-метилфеніл)-2-метокси-N-(2-оксо-3-оксазолідинілу)ацетамід,

N-(6-метокси)-3-піридиніл)циклопропанукарбоксамід,
N-[2,2,2-трихлор-1-[(хлорацетил)аміно]етилу]бензамід,
N-[3-хлор-4,5-біс-(2-пропінілокси)феніл]-N'-метоксиметаніміду,
натрієва сіль N-форміл-N-гідрокси-DL-аланіну,
О,О-діетил-[2-(дипропіламіно)-2-оксоетил]-етилфосфорамідодіат,
О-метил-S-феніл-фенілпропілфосфорамідотіат,
S-метил-1,2,3-бензотіадізол-7-карботіоат,
спіро[2H]-1-бензопіран-2,1'-(3'H)-ізобензофуран]-3'-он,
4-[3,4-диметоксифеніл-3-(4-фторфеніл)акрилокси]-морфолін
Бактерициди
бронопол, дихлорофен, нітрапірин, нікель-диметилдитіокарбамат, касугаміцин, октилінон, фуранкарбонова
кислота, окситетрациклін, пробеназол, стрептоміцин, теклофалам, сульфат міді і інші сполуки, що містять мідь.
Інсектициди/акарициди/нематоциди
Абамектин, ацефати, ацетаміприд, акринатрин, аланікарб, алдикарб, алдоксикарб, альфа-циперметрин,
альфаметрин, амітраз, авермектин, AZ 60541, азадирахтин, азаметифос, азинфос А, азинфос М, азоциклотин,
Bacillus popilliae, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Baculo* віруси,
Beauveria bassiana, *Beauveria tenella*, бендиокарб, бенфуракарб, бенсултап, бензоксимати, бетацифлутрин,
біфеназати, біфентрин, біоетанометрин, біоперметрин, ВРМС, бромфос А, буфенкарб, бупрофецин,
бутатіофос, бутокарбоксим, бутилпіридабен,
кадусафос, карбарил, карбофуран, карбофенотіон, карбосульфат, картап, хлоетокарб, хлоретоксифос,
хлорфенапір, хлорфенвінфос, хлофлуазурон, хлормефос, хлорпірифос, хлорпірифос М, хловапартрин,
цис-резметрин, цисперметрин, клоцитрин, клоетокарб, клофентезини, ціанофос, циклопрени, циклопротрин,
цифлутрин, цигалотрин, цигексатин, циперметрин, циромацизи,
дельтаметрин, деметон-м, деметон S, деметон-S-метил, діафентіурон, діацинон, дихлорвос, дифлубензурон,
диметоат, диметилвінфос, діофенолан, дисульфотон, докузат-натрій, дофенапін,
ефлузиланат, емаектин, емпентрин, ендосульфат, *Entomophthora* spp., есфенвалерати, етіофенкарб, етіон,
етопрофос, етофенпрокс, етоксазоли, етримфос,
фенаміфос, феназахіін, фенбутатин оксид, фенітротіон, фенотіокарб, феноксакрим, феноксикарб,
фенпропатрин, фенпірад, фенпіритрин, фенпіроксимати, фенвалерати, фіпроніл, флуацінам, флуазурон,
флуброцитринат, флуциклоксурон, флуцитринати, флуфеноксурон, флутензини, флувалінати, фонофос,
фосметилан, фостіазати, фубфенпрокс, фуратіокарб,
гранулоподібні віруси,
галофенозиди, HCN, гептенофос, гексафлумурон, гексилтіазокс, гідропрени,
імідаклоприд, ізазофос, ізофенфос, ізоксатіон, івермектин,
віруси поліедроза,
лямбда-цигатрин, луфенурон,
малатіон, мекарбам, метальдегід, метамідофос, *Metharhizium anisopliae*, *Metharhizium flavoviride*,
метидатіон, метіокарб, метоміл, метоксифенозиди, метолкарб, метоксидіазони, мевінфос, мілбемектин,
монокротофос,
налед, нитенпірам, нитіазини, новалурон,
ометоат, оксаміл, оксидеметон М,
Raecilomyces fumosoroseus, паратіон А, паратіон М, перметрин, фентоат, форат, фозалони, фозмет,
фосфамідон, фоксим, піримікарб, піриміфос А, піриміфос М, профенофос, промеккарб, пропоксур, протіофос,
протоат, піметрозини, піраклофос, пірезметрин, піретрум, піридабен, піридатіон, піримідифен, пірипроксифен,
хіналфос,
рибавірин,
салітін, себуфос, силафлуофен, спіносад, сульфотеп, сулпрофос,
тау-флувалінати, тебуфенозиди, тебуфенпірад, тебупіриміфос, тефлубензурон, тефлутрин, темефос,
темівінфос, тербуфос, тетрахлорвінфос, тета-циперметрин, тіаметоксам, тіапроніл, тіатрифос, тіоциклам
гідрооксалати, тіодикарб, тіофанокс, турингінсин, тралоцитрин, тралометрин, триаратени, триазамати,
триазофос, триазурон, трихлофенідини, трихлорфенон, трифлумурон, триметакарб,
вамідотіон, ваніліпроли, *Verticillium lecanii*,
YI 5302,
зета-циперметрин, золапрофос,
(1R-цис)-[5-(фенілметил)-3-фураніл]-метил-3-[(дигідро-2-оксо-3(2H)-фураніліден)метил]-2,2-диметилциклопро
панкарбоксилат,
(3-феноксифеніл)-метил-2,2,3,3-тетраметилциклопропанкарбоксилат,
1-[(2-хлор-5-тіазоліл)метил]тетрагідро-3,5-диметил-N-нітро-1,3,5-триазин-2(1H)-імін,
2-(2-хлор-6-фторфеніл)-4-[4-(1,1-диметилетил)феніл]-4,4-дигідрооксазол,
2-(ацетилокси)-3-додецил-1,4-нафталіндіон,
2-хлор-N-[[[4-(1-фенілетокси)феніл]аміно]карбонілу]бензамід,
2-хлор-N-[[[4-(2,2-дихлор-1,1-дифторетокси)феніл]аміно]карбонілу]бензамід,
3-метилфенілпропілкарбамат,
4-[4-(4-етоксифеніл)-4-метилпентил]-1-фтор-2-феноксibenзол,
4-хлор-2-(1,1-диметилетил)-5-[[2-(2,6-диметил-4-феноксифенокс)етил]тіо]-3(2H)піридазинон,

4-хлор-2-(2-хлор-2-метилпропіл)-5-[(6-йод-3-піридиніл)метокси]-3(2Н)піридазинон,
4-хлор-5-[(6-хлор-3-піридиніл)метокси]-2-(3,4-дихлорфеніл)-3(2Н)піридазинон,
Bacillus thuringiensis лінія EG-2348,

[2-бензоїл-1-(1,1-диметилетил)]гідрозид бензойної кислоти,
2,2-диметил-3-(2,4-дихлорфеніл)-2-оксо-1-оксаспіро[4,5]дец-3-ен-4-іловий естер бутанової кислоти,
[3-[(6-хлор-3-піридиніл)метил]-2-тіазолідиніліден]ціанамід,
дигідро-2-(нітрометиле)-2Н-1,3-тіазин-3(4Н)-карбоксальдегід,
етил [2-[[1,6-дигідро-6-оксо-1-(фенілметил)-4-піридазиніл]окси]етил]карбамат,

N-(3,4,4-трифтор-1-оксо-3-бутенил)гліцин,
N-(4-хлорфеніл)-3-[4-(диформетокси)феніл]-4,5-дигідро-4-феніл-1Н-піразол-1-карбоксамід,
N-[(2-хлор-5-тіазоліл)метил]-N'-метил-N''-нітрогуанідин,
N-метил-N'-(1-метил-2-пропеніл)-1,2-гідразиндикарботіоамід,
N-метил-N'-2-пропеніл-1,2-гідразиндикарботіоамід,

O,O-діетил-[2-(дипропіламіно)-2-оксоетил]етилфосфорамідотіоат,
N-ціанометил-4-трифторметилнікотинамід,
3,5-дихлор-1-(3,3-дихлор-2-пропенілокси)-4-[3-(5-трифторметилпіридин-2-ілокси)-пропокси]бензол.

Також можливе змішування з іншими відомими активними речовинами, такими як гербіциди, або з добривами і регуляторами росту рослин.

Крім того, запропоновані активні речовини при використанні як інсектициди можуть бути представлені своїми комерційно доступними препаративними формами, а також формами, отриманими з таких препаративних форм у суміші із синергічними агентами. Синергічними агентами є сполуки, завдяки яким підвищується ефективність активних речовин без самостійної активності синергічного агенту.

Вміст активних речовин у формах, отриманих з комерційно доступних препаративних форм, можна варіювати в широких межах. Концентрація активних речовин може становити від 0,0000001 до 95% мас. активної речовини, переважно від 0,0001 до 1% мас.

Використання проводять звичайним способом, що підходить для таких форм.

При застосуванні проти побутових шкідників і шкідників запасів активна речовина відрізняється сильною залишковою дією на деревах і глині, а також гарною стабільністю до лугів на вапнованих основах.

Запропоновані згідно з даним винаходом активні речовини ефективні не тільки проти шкідників рослин, побутових шкідників і шкідників запасів, а також у ветеринарії проти паразитів тварин (ектопаразитів), такі як пасовищні кліщі, шкірні кліщі, коростяві кліщі, краснотілки, мухи (що жалять і що лижуть), личинки мух, що паразитують, власоді, пуході і блохи. До таких паразитів відносяться:

З ряду воші, наприклад, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp. З ряду пуході і підзагону *Amblycerina*, а також *Ischnocera*, наприклад, *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp.

З ряду двокрили і підряду довговусі, а також коротковусі, наприклад, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp.

З ряду блохи, наприклад, *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp.

З ряду напівжорсткокрилі, наприклад, *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp.

З ряду таргани, наприклад, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella* spp.

З підкласу акариформні (акароїдні) і ряду метастигматичних кліщів, а також мезостигматичних кліщів, наприклад, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Boophilus* spp., *Dermacentor* spp., *Haemophysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp., *Dermanyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Stenostoma* spp., *Varroa* spp.

З ряду тромбідіформних кліщів *Actiniedida* і *Acaridida*, наприклад, *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp.

Запропоновані згідно з даним винаходом активні речовини є підходящими для боротьби з членистоногими, що вражають сільськогосподарську промислову худобу, наприклад, велику рогату худобу, овець, кіз, коней, свиней, ослів, верблюдів, буйволів, кроликів, курей, індичок, вутток, гусаків, бджіл, і інших домашніх тварин, наприклад, таких як, собаки, кішки, кімнатні птахи, акваріумні рибки, а також так званих піддослідних тварин, таких як, наприклад, хом'ячки, морські свинки, пацюки і миші. Боротьба з такими членистоногими приводить до скорочення летальних випадків і підвищенню продуктивності (по м'ясу, молоку, вовні, шкірі, яйцям, меду і т.д.), таким чином, завдяки застосуванню запропонованих згідно з даним винаходом активних речовин можливо економічне і просте утримання тварин.

Застосування комбінацій активних речовин, відповідно до винаходу, відбувається у ветеринарній практиці звичайними способами при введенні в кишечник, наприклад, у формі таблеток, капсул, напоїв, просочень, гранулятів, паст, пігулок, з їжею, пелюстків, при парентеральному введенні, наприклад, при ін'єкціях (внутрішньом'язових, з катетором, внутрішньовенно, внутрішньоперитоніально і інші), у виді імплантантів, при введенні в ніс, при шкірному застосуванні, наприклад, зануренням або купанням, обприскуванням, обливанням

зверху, миттям, напудрюванням, а також за допомогою засобів, що утримують активні речовини, визначеної форми, таких як нашійники, вушні марки, хвостові марки, стрічки на різних частинах тіла, пов'язки, пристрої для маркірування і так далі.

При застосуванні для худоби, птахів, домашніх тварин і тому подібного можна використовувати активні речовини у виді рецептур (наприклад, порошків, емульсій, засобів, що течуть), що містять активні речовини в кількості від 1 до 80 ваг. %, безпосередньо або після від 100 до 10000 кратного розведення або використовувати у виді хімічної лазні.

Крім того, було виявлено, що комбінації активних речовин, відповідно до винаходу, мають високу інсектицидну активність проти комах, що руйнують технічні матеріали.

Як приклад і переважно, але не обмежуючи цим, варто згадати наступних комах:

жуки, такі як

Hylotrupes bajulus, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.* *Tryptodendron spec.* *Apate monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.* *Dinoderus minutus*,

перетинчастокрилі, такі як

Sirex juvencus, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*,

терміти, такі як

Kaloterms flavicollis, *Cryptoterms brevis*, *Heteroterms indicola*, *Reticuliterms flavipes*, *Reticuliterms santonensis*, *Reticuliterms lucifugus*, *Mastoterms darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterms formosanus*,

щетинохвостки, такі як *Lepisma saccharina*.

Під технічними матеріалами в зв'язку з вищевикладеним варто розуміти матеріали, такі як, переважно, пластмаси, клеючі речовини, глини, папір і картон, шкіра, деревина, продукти переробки деревини і лакофарбові матеріали.

Особливо переважно мають на увазі захисні матеріали від нападу комах для захисту деревини і продуктів переробки деревини.

Під деревиною і продуктами переробки деревини, що можуть бути захищені засобами, відповідно до винаходу, відповідно, сумішами, що містять ці засоби, слід, наприклад, розуміти:

будівельний ліс, дерев'яні балки, залізничні шпали, деталі мостів, корабельні перегородки, дерев'яні вози, шухляди, піддони, контейнери, телефонні стовпи, дерев'яне облицювання, дерев'яні вікна і двері, фанеру, кріпильні плити, столярні вироби і продукти з дерева, що, як правило, знаходять застосування в житловому будівництві і у будівельних столярних роботах.

Комбінації активних речовин можуть використовуватися як самостійно так у виді концентратів або звичайно застосовуваних рецептур, таких як порошки, грануляти, розчини, суспензії, емульсії або пасти.

Названі рецептури можуть бути виготовлені відомими способами, наприклад, при змішуванні активних речовин з, як мінімум, одним розчинником, відповідно, розріджувачем, емульгатором, диспергуючим і/або зв'язуючим або фіксуючим засобом, водовідштовхувальним засобом, при необхідності, сикативом або УФ-стабілізатором і, при необхідності, барвниками і пігментами, а також іншими допоміжними засобами для обробки.

Інсектицидні засоби або концентрати, застосовувані для захисту деревини і виробів з деревини, містять активну речовину, відповідно до винаходу, у концентрації від 0,0001 до 95 ваг. %, переважно, від 0,001 до 60 ваг. %.

Кількість застосовуваного засобу, відповідно, концентрату залежить від виду і поширення комах і від середовища розповсюдження. Оптимальна застосовувана кількість може при застосуванні визначатися за допомогою ряду тестувань. Як правило, досить застосовувати від 0,0001 до 20 ваг. %, переважно, від 0,001 до 10 ваг. % активної речовини, у перерахуванні на матеріал, що захищається.

Як розчинник і/або розріджувач служить органічний хімічний розчинник або суміш розчинників, і/або масляний або олієподібний паганолеткий органічний хімічний розчинник або суміш розчинників, і/або полярний органічний хімічний розчинник або суміш розчинників, і/або вода і, при необхідності, емульгатор, і/або змочувальна речовина.

В якості органічних хімічних розчинників застосовують переважно масляні або олієподібні розчинники з коефіцієнтом летючості вище 35 і температурою спалаху понад 30°C, переважно, понад 45°C. В якості паганолетких нерозчинних у воді масляних і олієподібних розчинників застосовують відповідні нафти або їх фракції, що містять ароматичні сполуки, або суміші розчинників, що містять нафти, переважно, тестбензин, керосин і/або алкілбензол.

Переважними для застосування є нафти з температурою кипіння в межах від 170 до 220 °C, тестбензин з температурою кипіння в межах від 170 до 220°C, веретенна масло з температурою кипіння в межах від 250 до 350°C, керосин, відповідно, ароматичні сполуки з температурою кипіння в межах від 160 до 280°C, терпентинол і тому подібні.

В одній із переважних форм втілення використовують рідкі аліфатичні вуглеводні з температурою кипіння в межах від 180 до 210°C або висококиплячі суміші ароматичних і аліфатичних вуглеводнів з температурою кипіння в межах від 180 до 220 °C і/або веретенну олію, і/або монохлорнафталін,

переважно, α -монохлорнафталін.

Органічні паганолеткі масляні або олієподібні розчинники з коефіцієнтом летючості понад 35 і з температурою спалаху вище 30°C, переважно, вище 45°C, можуть бути частково замінені легко і середнелеткими органічними хімічними розчинниками за умови, що суміш розчинників також буде мати коефіцієнт летючості понад 35 і температуру спалаху вище 30°C, переважно, вище 45°C, і що суміш інсектицид-фунгіцид може бути розчинена або емульгована у цій суміші розчинників.

В одному з переважних втілень частину органічного хімічного розчинника або суміші розчинників заміняють на аліфатичний полярний органічний хімічний розчинник або суміш розчинників. Переважно застосовують аліфатичні органічні хімічні розчинники, що містять гідроксильні і/або етерні, і/або естерні групи, як, наприклад, гліколевий етер, естер або тому подібні.

В якості органічних хімічних зв'язуючих засобів, у рамках даного винаходу, застосовують відомі самі по собі, що розбавляються водою і/або що розчиняються або диспергуються, відповідно, що емульгуються використовуваними органічними хімічними розчинниками штучні смоли, і/або олії, що висихають. Особливо придатні зв'язувальні речовини, що складаються з або містять акрилову смолу, вінілову смолу, наприклад, полівінілацетат, поліетерну смолу, поліконденсаційну смолу або смолу, отримана при поліпрієднанні, поліуретанову смолу, алкідну смолу, відповідно, модифіковану алкідну смолу, фенольну смолу, вуглеводну смолу, така як інден-кумаронову смолу, силіконову смолу, рослинні олії, що висихають, і/або масла, що висихають, і/або зв'язувальні речовини, що фізичновисихають, на основі природних і/або штучних смол.

Як зв'язуючі речовини застосовують штучні смоли у виді емульсії, дисперсії або розчину. Як зв'язуючі речовини застосовують також бітуми або бітумінозні речовини до 10 ваг. %. Додатково використовують відомі барвники, пігменти, водовідштовхувальні матеріали, речовини що коригують запах і інгібітори, відповідно, засоби захисту від корозії і тому подібні.

Переважно, відповідно до винаходу, вміст у засобі або в концентраті в якості органічних, хімічних зв'язуючих матеріалів, як мінімум, однієї алкідної смоли, відповідно, модифікованої алкідної смоли і/або рослинної олії, що висихає. Переважно застосовують, відповідно до винаходу, алкідні смоли із вмістом олії більше 45 ваг. %, переважно, від 50 до 68 ваг. %.

Згаданий зв'язуючий матеріал може бути цілком або частково замінений фіксуєчим засобом (сумішшю) або пластифікатором (сумішшю). Ці добавки повинні перешкоджати зникненню активних речовин, а також кристалізації, відповідно, їх осадженню. Переважно вони заміщають від 0,01 до 30% зв'язуючого матеріалу (у перерахуванні на 100% використаного зв'язуючого матеріалу).

Пластифікатори вибирають з класів естерів фталевих кислот, таких як дибутил-, діоктил- або бензилбутилфталат, естерів фосфорних кислот, таких як трибутилфосфат, естерів адипінової кислоти, таких як ди-(2-етилгексил)адипінат, стеаратів, таких як бутилстеарат або амилстеарат, олеатів, таких як бутилолеат, гліцеринових етерів або високомолекулярних гліколевих етерів, гліцеринових естерів, а також естерів п-толуолсульфонових кислот.

Фіксуєчі засоби містять полівініл-алкілові етери, як, наприклад, полівінілметиловий етер, або кетони, такі як бензофенон і етиленбензофенон.

Як розчинники і розріджувачі мають на увазі особливо воду, при необхідності, у суміші з одним або декількома згаданими вище органічними, хімічними розчинниками, відповідно, розріджувачами, емульсифікаторами і диспергуючими засобами.

Особливо ефективний захист деревини досягається промисловим просочуванням, наприклад, за допомогою вакууму, подвійного вакууму або під тиском.

Засоби, готові до застосування, можуть при необхідності містити ще й інші інсектициди і при необхідності ще один або кілька фунгіцидів.

Як додаткові добавки можливе використання інсектицидів і фунгіцидів, зазначених переважно в міжнародній заявці на патент WO 94/29 268. Сполуки, зазначені в даній заявці, є визначеними складовими запропонованого винаходу.

Найбільш переважними добавками можуть бути інсектициди, такі як хлорпірифос, фоксим, силафлюофін, альфаметрин, цифлутрин, циперметирин, дельтаметрин, перметрин, імідаклопрід, NI-25, флюфеноксурон, гексафлюмурон, трансфлютрин, тіахлорид, метоксифеноксид і трифлюмурон,

а також фунгіциди, такі як епоксиконазол, гексаконазол, азаконазол, пропіконазол, тебуконазол, кіпроконазол, метконазол, імазаліл, дихлорфлюанід, толілфлюанід, 3-йод-2-пропініл-бутилкарбамат, N-октил-ізотіазолін-3-он і 4,5-дихлор-N-октилізотіазолін-3-он.

Одночасно комбінації активних речовин, відповідно до винаходу, можуть застосовуватися для захисту від обростання предметів, особливо, таких як корпуси кораблів, сит, мережі, будівельних споруд, портових причалів і сигнальних пристроїв, що стикаються з морською або баластовою водою.

Обростання осілими *Oligochaete*, такими як вапняні трубочники, а також черепашками і видами групи *Ledamorpha* (утокові черепашки), такими як різні види *Lepas* і *Scalpellum*, або видами групи *Balanomorph* (морська віспа), такими як *Baianus*- або *Pollicipes-Species*, підвищує опір тертя кораблів і в результаті веде до підвищених витрат енергії і, крім того, у результаті тривалого перебування в сухих доках до зростанню експлуатаційних витрат.

Поряд з обростанням водоростями, наприклад, *Ectocarpus* sp. і *Ceramium* sp. здобуває особливе значення обростання осілими ентомостраковими групами, що об'єднані під назвою *Cirripedia* (усикові річкові раки).

Неочікувано було виявлено, що комбінації активних речовин, відповідно до винаходу, виявляють дуже гарний ефект проти обростання.

При застосуванні комбінацій активних речовин, відповідно до винаходу, можна відмовитись або значно зменшити концентрацію сполук, що містять важкі метали, таких як, наприклад, біс-(триалкілово)сульфіди, три-н-бутиловолаурат, три-н-бутиловохлорид, оксид міді (I), триетиловохлорид, три-н-бутил(2-феніл-4-хлорфенокси)олово, оксид трибутиловола, молібдендисульфід, оксид миш'яку, полімерний бутилтитанат, феніл-(біс-піридин)вісмутхлорид, три-н-бутиловофторид, марганецетилен-біс-тіокарбамат, цинкдиметил-дитіокарбамат, цинкетилен-біс-тіокарбамат, цинкові і мідні солі 2-піридинтіол-1-оксиду, біс-диметилдитіокарбамоіл-цинкетилен-біс-тіокарбамат, оксид цинку, етилен-біс-дитіокарбамат міді (I), тіоціанат міді, нафтенат міді і галоген іди трибутил-олова, або значно зменшити концентрації цих сполук.

Готові до застосування протиобростаючі фарби можуть при необхідності містити ще інші активні речовини, переважно, альгіциди, фунгіциди, гербіциди, молюскоциди, відповідно, інші протиобростаючі активні речовини.

Як партнер в комбінації протиобростаючих засобів, відповідно до винаходу, переважно підходять:

Альгіциди, такі як

2-трет-бутиламіно-4-циклопропіламіно-6-метилтіо-1,3,5-триазин, дихлорофен, діурон, ендотал, фентінацетат, ізопротурон, метабензтиазурон, оксифлуорфен, хінокламін або тербутрин;

фунгіциди, такі як

SS-діоксид циклогексиламіду бензо[b]тіофенкарбонової кислоти, дихлофлуанід, флуорфолпет, 3-йод-2-пропініл-бутилкарбамат, толілфлуанід і азоли, такі як азаконазоли, ципроконазоли, епоксиконазоли, гексаконазоли, метконазоли, пропіконазоли і тебуконазоли;

молюскоциди, такі як

фентінацетат, метальдегід, метіокарб, никлозамід, тіодикарб і триметакарб;

або звичайні протиобростаючі активні речовини, такі як

4,5-дихлор-2-октил-4-ізотіазолін-3-он, дийодметилпаратрилсульфон,

2-(N,N-диметилтіокарбамоїлтіо)-5-нітротіазил, калієві, мідні, натрієві і цинкові солі 2-піридинтіол-1-оксиду, піридинтрифенілборан, тетрабутилдистанноксан, 2,3,5,6-тетрахлор-4-(метилсульфоніл)піридин, 2,4,5,6-тетрахлороізофталонітрил, тетраметилтіурамдісульфід і 2,4,6-трихлорфенілмалеїнімід.

Застосовувані протиобростаючі засоби містять активну речовину, відповідно до винаходу, в концентрації від 0,001 до 50 ваг. %, переважно, від 0,01 до 20 ваг. %.

Протиобростаючі засоби містять, крім того, звичайні складові частини, як описано, наприклад, у Ungerer, Chem. Ind., 1985, 37, 730-732 або в Williams, Antifouling Marine Coatings, Noyes, Park Ridge, 1973.

Протиобростаючі лакофарбові матеріали містять, поряд з альгіцидними, фунгіцидними, молюскоцидними і інсектицидними активними речовинами, особливо, зв'язувальні речовини.

Прикладами часто застосовуваних зв'язуючих засобів є полівінілхлорид у системі розчинників, хлорований каучук у системі розчинників, акрилові смоли в системі розчинників, особливо у водній системі, вінілхлорид/вінілацетат співполімерні системи у формі водних дисперсій або у формі систем органічних розчинників, бутадієн/стирол/акрилонітрилові каучуки, олії, що висихають, такі як масло льону, естери смол або модифіковані тверді смоли в комбінації з дьогтем або з бітумом, асфальт, а також епоксисполуки, невеликі кількості хлоркаучука, хлорований поліпропілен і вінілові смоли.

При необхідності лакофарбові матеріали містять і неорганічні пігменти, органічні пігменти або барвники, що переважно нерозчинні в морській воді. Далі лакофарбові матеріали можуть містити колофоніум, для створення можливості керованого вивільнення активних речовин. Крім того, лакофарбові матеріали можуть містити пом'якшувачі, що модифікують засоби, що впливають на реологічні властивості, а також інші звичайні компоненти. І в самополірувальній протиобростаючій системі можуть бути використані комбінації активних речовин, відповідно до винаходу.

Комбінації активних речовин підходять і для боротьби зі шкідниками тварин, особливо с комахами, з паукоподібними і з кліщами, що живуть у замкнутих просторах, наприклад, квартирах, фабричних цехах, установах, кабінах автомобілів і інших. Вони застосовуються для боротьби з цими шкідниками окремо або в комбінації з іншими активними або допоміжними речовинами, що використовуються в інсектицидних продуктах для домашнього господарства. Вони ефективні проти чутливих і стійких видів і на всіх стадіях розвитку. До цих шкідників відносяться:

З ряду скорпіони, наприклад, *Buthus occitanus*.

З ряду кліщі, наприклад, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia ssp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

З ряду павуки, наприклад, *Aviculariidae*, *Araneidae*.

З ряду сінококси, наприклад, *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

З ряду рівноногі, наприклад, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

З ряду двопарноногі, наприклад, *Blanius guttulatus*, *Polydesmus spp.*

З ряду губоногі, наприклад, *Geophilus spp.*

З ряду щетинохвостики, наприклад, *Ctenolepisma spp.*, *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

З ряду таргани, наприклад, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora spp.*, *Parcoblatta spp.*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta Americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

З ряду прямокрилі, наприклад, *Acheta domesticus*.

З ряду шкірнокрилі, наприклад, *Forficula auricularia*.

3 ряду терміти, наприклад, *Kaloterms* spp., *Reticulites* spp.

3 ряду сіноїди, наприклад, *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

5 3 ряду жорсткокрилі, наприклад, *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granaries*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

10 3 ряду двокрилі, наприклад, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

3 ряду лускокрилі, наприклад, *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea Pellionella*, *Tineola bisselliella*.

3 ряду блохи, наприклад, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

15 3 ряду перетинчастокрилі, наприклад, *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

3 ряду воші, наприклад, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus numanus corporis*, *Phthirus pubis*.

3 ряду напівжорсткокрилі, наприклад, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans*.

20 Застосування в межах інсектицидів для домашнього господарства здійснюють і в комбінації з іншими підходящими активними речовинами, такими як естери фосфорної кислоти, карбамати, піретроїди, регулятори росту або активні речовини з інших відомих класів інсектицидів.

25 Застосування здійснюють у виді аерозолей, засобів для розбризкування, що не знаходяться під тиском, наприклад, спреїв для розбризкування за допомогою насосів і для обприскування, автоматів для утворення туману, зволожувачів, у виді піни, у виді гелів, у виді продуктів випару з пластинами для випару з целюлози або пластмаси, у виді випарників рідин, гелевих і мембранних випарників, у виді випарників із пропелером, систем випару, що не потребують енергії, відповідно, у виді пасивних систем випару, папера для молі, мішечків для молі і гелів для молі, у виді гранулятів і пилу, у виді принади, що розсипається, і станції з принадою.

30 Запропоновані активні речовини можуть бути використані як дефоліанти, десиканти, агенти придушення росту трав і абсолютно переважно як агенти для знищення бур'янів. Під бур'янами розуміють усі рослини, що виростають у тих місцях, де вони є небажаними. Тотальна або селективна гербіцидна дія запропонованих згідно з даним винаходом речовин звичайно залежить від норми їх витрати.

Запропоновані згідно з даним винаходом активні речовини можуть бути використані, наприклад, для наступних рослин.

35 Дводольні бур'яни родів: *Abutilon* (абутилон), *Amaranthus* (амарант), *Ambrosia* (амброзія), *Anoda*, *Anthemis* (пулавка), *Aphanes*, *Atriplex* (лобода), *Bellis* (маргаритка), *Bidens* (чепра), *Capselia* (вівчарська сумка), *Carduus* (будяк), *Cassia* (касія), *Centaurea* (волошка), *Chenopodium* (марь), *Cirsium* (бодяк), *Convolvulus* (в'юнок), *Datura* (дурман), *Desmodium*, *Emex*, *Erysimum* (жовтушник), *Euphorbia* (молочай), *Galeopsis*, *Galinsoga* (галинзога), *Galium* (подмареник), *Hibiscus* (гібіскус), *Ipomoea* (іпомея), *Kochia* (кохія), *Lamium* (яснотка), *Lepidium* (блосичник), *Lindernia*, *Matricaria* (матрикарія), *Mentha* (м'ята), *Mercurialis* (пролесник), *Mullugo*, *Myosotis* (незабудка), *Paraver* (мак), *Pharbitis*, *Plantago* (подорожник), *Polygonum* (горець), *Portulaca* (портулак), *Ranunculus* (жовтець), *Raphanus* (редька), *Rorippa*, *Rotala*, *Rumex* (щавель), *Salsola* (солянка), *Senecio* (крестовник), *Sesbania* (сесбания), *Sida* (сида), *Sinapis* (гірчиця), *Solanum* (паслен), *Sonchus* (осот), *Spenoclea*, *Stellaria* (звездчатка), *Taraxacum* (кульбаба), *Thlaspi*, *Trifolium* (конюшина), *Urtica* (кропива), *Veronica* (вероніка), *Viola* (фіалка), *Xanthium* (дурнишник).

45 Дводольні культурні рослини родів: *Arachis* (арахіс), *Beta* (буряк), *Brassica* (капуста), *Cucumis* (огірок), *Cucurbita* (гарбуз), *Helianthus* (соняшник), *Daucus* (морква), *Glycine* (соя), *Gossypium* (бавовник), *Ipomoea* (іпомея), *Lactuca* (латук), *Linum* (льон), *Lycopersicon* (томат), *Nicotiana* (тютюн), *Phaseolus* (квасоля), *Pisum* (горох), *Solarium* (паслен), *Vicia* (вика).

50 Однодольні бур'яни родів: *Aegilops* (ерілопс), *Agropyron* (житняк), *Agrostis* (мітлиця), *Alopecurus* (лисохвіст), *Apera*, *Avena* (овес), *Brachiaria*, *Bromus* (багаття), *Cenchrus*, *Commelina* (комеліна), *Cynodon* (свинорий), *Cyperus* (сить), *Dactyloctenium*, *Digitaria* (росичка), *Echinochloa* (ежовник), *Eleocharis* (болотниця), *Eleusine* (елевсіна), *Eragrostis* (полеви́чка), *Eriochloa*, *Festuca* (овсяниця), *Fimbristylis*, *Heteranthera*, *Imperata*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium* (плевел), *Monochoria*, *Panicum* (просо), *Paspalum* (гречка), *Phalaris* (канареечник), *Phleum* (тимофіївка), *Poa* (мятлик), *Rottboellia*, *Sagittaria* (стрелолист), *Scirpus* (очерет), *Setaria* (щетинник), *Sorghum* (сорго).

55 Однодольні культурні рослини родів: *Allium* (цибуля), *Ananas* (ананас), *Asparagus* (спаржа), *Avena* (овес), *Hordeum* (ячмінь), *Oryza* (рис), *Panicum* (просо), *Saccharum* (цукровий очерет), *Seeale* (жито), *Sorghum* (сорго), *Triticale* (тритикале), *Triticum* (пшениця), *Zea* (кукурудза).

60 Застосування запропонованих згідно з даним винаходом активних речовин ніяким чином не обмежується зазначеними видами, а також так само поширюється на інші рослини.

65 Запропоновані згідно з даним винаходом активні речовини в залежності від концентрації є підходящими для повного знищення бур'янів, наприклад, на промисловому устаткуванні і рейкових шляхах, на дорогах і площах з ростом або без росту дерев. Також можливе застосування запропонованих згідно з даним винаходом активних речовин для боротьби з бур'янами в багаторічних культурах, наприклад, при посадці деревних, декоративних, плодових, винних, цитрусових, горіхових, бананових, кавових, чайних, каучукових, оліе-пальмових, какао,

фруктово-ягідних і хмелевих культур, на декоративних газонах і спортивних площадках, на пасовищах, і також для селективної боротьби з бур'янами в однолітніх культурах.

Запропоновані згідно з даним винаходом активні речовини демонструють сильну гербіцидну активність і широкий спектр дії при обробці ґрунту і зелених частин рослин над поверхню землі. Також запропоновані згідно з даним винаходом активні речовини є найбільш підходящими для селективної боротьби з однодольними і дводольними бур'янами в однодольних і дводольних культурах, при обробці як перед сходженням, так і після сходження рослин.

Запропоновані згідно з даним винаходом сполуки у визначеній концентрації або нормі витрати також можуть бути використані для боротьби з тваринними шкідниками і грибковими або бактеріальними захворюваннями рослин. Дані активні речовини, при необхідності, також можуть бути використані в якості проміжних або первинних продуктів для синтезу інших активних речовин.

Відповідно до винаходу, можна обробляти всі рослини або частини рослин. Під рослинами при цьому розуміють усі рослини і популяції рослин, як бажані і небажані дикоростучі рослини або культурні рослини (включаючи, природно, наявні культурні рослини). Культурними рослинами можуть бути рослини, які можна одержати звичайними методами культивування і оптимізації або біотехнологічними і генно-інженерними методами або комбінаціями цих методів, включаючи трансгенні рослини і включаючи сорти рослин, що захищаються або незахищаються законом про охорону нових сортів рослин. Під частинами рослин потрібно розуміти всі надземні і підземні частини і органи рослин, як парост, лист, квітка і корінь, причому потрібно назвати, наприклад, листи, голки, стебла, стовбури, квіти, плодові тіла, плоди і насіння, а також корені, бульби і ризоми. До частин рослин відноситься також зібраний врожай, а також вегетативний і генеративний матеріал для розмноження, наприклад, черешки, бульби, ризоми, відводки і насіння.

Пропоновану відповідно до винаходу обробку рослин і частин рослин за допомогою біологічно активних речовин здійснюють безпосередньо або шляхом впливу на середовище їх росту або закрите сховище відповідно до звичайних методів обробки, наприклад, шляхом занурення, мілкокрапельного обприскування, випару, створення штучного туману, розкидання, намазування, і, далі, у випадку матеріалу для розмноження, особливо у випадку насіння, шляхом одношарового або багатшарового покриття.

Як було вже зазначене вище, відповідно до даного винаходу можлива обробка всіх рослин або їх частин. У переважному варіанті здійснення обробляють види і сорти рослин, а також їх частини, вирощені або одержані за умов біологічного розведення, таким як схрещування або злиття протопластів. В іншому переважному варіанті здійснення обробляють трансгенні рослини і сорти рослин, одержані по генотехнологічним методам, при необхідності, у комбінації з умовними методами (генетично модифіковані організми) і їх частини. Поняття "частини" або "частини рослин" або "органи рослин" пояснено вище.

Найбільш переважно відповідно до винаходу обробляють рослини відповідно комерційно доступних або звичайно використовуваних сортів. Під сортами рослин розуміють рослини з визначеними властивостями (ознаками), що одержують умовним розведенням, мутагенезом або рекомбінантними методиками ДНК. Це можуть бути сорти, біотики і генотипи.

У залежності від виду рослин, відповідно, сорту рослин, його місцезнаходження і умов росту (ґрунт, клімат, період вегетації, харчування) у результаті обробки відповідно до винаходу можуть спостерігатися нададитивні ("синергічні") ефекти. Так, наприклад, можливе зниження кількості застосовуваних речовин і/або розширення спектра дії, і/або посилення дії речовин і засобів, застосовуваних відповідно до винаходу, поліпшення росту рослин, підвищена толерантність стосовно високих або низьких температур, підвищена толерантність до недовілиги вологи або до змісту солей у воді, відповідно, у ґрунті, підвищена продуктивність при цвітінні, полегшення збору врожаю, прискорення дозрівання, більш високий врожай, більш висока якість і/або більш висока поживність продуктів врожаю, краще збереження і/або краща перероблюваність продуктів врожаю, що виходять за межі власне очікуваних ефектів.

До переважних трансгенних (отриманих з використанням генних технологій) рослин, відповідно, сортам рослин, які варто обробляти, відповідно до винаходу, відносяться всі рослини, що одержали генетичний матеріал при модифікації за генною технологією, що додав цим рослинам особливо кращі цінні властивості. Прикладами таких властивостей є кращий ріст рослин, підвищена толерантність стосовно високих або низьких температур, підвищена толерантність до недостатку вологи або до змісту солей у воді, відповідно, у ґрунті, підвищена продуктивність при цвітінні, полегшення збору врожаю, прискорення дозрівання, більш високий врожай, більш висока якість і/або більш висока поживність продуктів врожаю, краща збереження і/або краща перероблюваність продуктів врожаю. Інші і особливо кращі приклади таких властивостей - це підвищена стійкість рослин до тваринних шкідників і до мікробів, таким як комахи, кліщі, патогенні для рослин грибки, бактерії і/або віруси, а також підвищена толерантність рослин до визначених гербіцидних активних речовин. Як приклади трансгенних рослин особливо переважно згадати важливі культурні рослини, такі як зернові (пшениця, рис), кукурудза, рис, соя, картопля, бавовна, рапс, а також фруктові рослини (із плодами яблук, груш, плодами цитрусових і виноград), причому кукурудза, соя, картопля, бавовна і рапс особливо переважні. Як властивості особливо віддають перевагу підвищеній стійкості рослин до комах у зв'язку з токсинами, що утворюються в рослинах, особливо такими, котрі створюються за допомогою генетичного матеріалу з *Bacillus Thuringiensis* (наприклад, за допомогою генів CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb і CryIF, а також їх комбінацій) у рослинах (надалі "Бт. рослини"). Як властивості далі особливо цінується підвищена толерантність рослин стосовно визначених гербіцидно активних речовин, наприклад, імідазолінів, сульфонілсечовин, гліфозатів або фосфінотрицину (наприклад, "РАТ"-ген). Гени, що забезпечують бажані властивості, можуть зустрічатися в трансгенних рослинах і в комбінаціях між собою. Як приклади "Бт. рослин"

5 можна назвати сорти кукурудзи, сорти бавовни, сорти сої і сорти картоплі, що поставляються під торговельними марками YIELD GARD® (наприклад, кукурудза, бавовна, соя), KnockOut® (наприклад, кукурудза), StarLink® (наприклад, кукурудза), Bollgard® (бавовна), Nucotn® (бавовна) і NewLeaf® (картопля). Як приклади толерантних до гербіцидів рослин варто назвати сорти кукурудзи, сорти бавовни і сорти сої, що поставляються під торговельними марками Roundup Ready® (толерантність до гліфозату, наприклад, кукурудза, бавовна, соя), Liberty Link® (толерантність до фосфінотрицину, наприклад, рапс), IMI® (толерантність до імідазолінонів) і STS® (толерантність до сульфонілсечовин, кукурудза). У якості стійких до гербіцидів (традиційно вирощуваних, як толерантні до гербіцидів) рослин варто згадати і поставляються під назвою Clearfield® сорти (наприклад, кукурудза). Зрозуміло, що ці висловлення справедливі і для сортів рослин, що будуть створені в майбутньому, відповідно, які в майбутньому потраплять на ринок, з цими або в майбутньому створеними генетичними властивостями.

10 Найбільш переважно відповідно до даного винаходу зазначені рослини можуть бути оброблені сполуками формули (I). Вищевказані області переважних значень активних речовин також використовують для обробки таких рослин. Найбільш переважно обробку рослин проводять спеціально зазначеними в запропонованому тексті сумішами.

15 Активні речовини можуть бути перетворені в звичайні препаративні форми, такі як розчини, емульсії, порошки, що змочуються, суспензії, порошки, дуети для запилення, пасти, розчинні порошки, грануляти, концентрати емульсій і суспензій, природні і синтетичні речовини, просочені активною речовиною, а також мікрокапсульовані в полімерні речовини.

20 Зазначені препаративні форми одержують відомим способом, наприклад, змішуванням активних речовин з розріджувачами, наприклад, рідкими розчинниками, і/або твердими носіями, при необхідності, з використанням поверхнево-активних речовин, наприклад, емульгаторів і/або диспергаторів і/або піноутворювачів.

25 У випадку використання води як розріджувача можуть, наприклад, використовуватися і органічні розчинники як допоміжні засоби, що поліпшують розчинення. Як розчинники по суті мають на увазі: ароматичні сполуки, такі як ксилол, толуол або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні сполуки і хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензоли, хлоретилени або метиленхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, фракції нафти, мінеральні і рослинні олії, спирти, такі як бутанол або гліколь, а також їх естери і етери, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або циклогексанон, сильнополярні розчинники, такі як диметилформамід і диметилсульфоксид, а також вода.

30 Як тверді носії мають на увазі: наприклад, солі амонію або помели природних каменів, таких як каоліни, глиноземи, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діатомова земля і помели синтетичних каменів, такі як високодисперсна кремнієва кислота, окис алюмінію і силікати, як тверді носії для гранулятів мають на увазі: здрібнені і фракціоновані природні кам'яні породи, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліс, доломіт, а також синтетичні грануляти з неорганічного або органічного борошна, а також грануляти з органічного матеріалу, такого як тирса, шкарлупа кокосових горіхів, кукурудзяні качани і стебла тютюну; у якості емульгаторів і/або ціноутворюючих засобів мають на увазі: наприклад, неіоногенні і аніонні емульгатори, такі як поліоксиетиленовий естер жирної кислоти, поліоксиетиленовий етер жирного спирту, наприклад, алкіларилполігліколевий етер, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, а також гідролізати білку; у якості диспергуючих засобів мають на увазі: наприклад, відпрацьовані лігнінсульфитні луги і метилцелюлозу.

40 У рецептурах можуть застосовуватися речовини, що поліпшують адгезію, такі як карбоксиметилцелюлоза, природні або синтетичні порошокоподібні, зернисті або латексоподібні полімери, такі як гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат, а також природні фосфоліпіди, такі як кефаліни і лецитини, і синтетичні фосфоліпіди. Іншими добавками можуть бути мінеральні і рослинні олії.

45 Можуть застосовуватися барвники, такі як неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану, фероціан синій і органічні барвники, такі як алізарин-, азо- і металфталоціанінові барвники і слідові кількості живильних мікроелементів, такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену і цинку.

Рецептури містять, як правило, від 0,1 до 95 ваг. % активної речовини, переважно, від 0,5 до 90 ваг. % активної речовини.

50 Запропоновані згідно з даним винаходом активні речовини можуть бути використані у своїй препаративній формі або бути змішані з відомими гербіцидами і/або речовинами, що застосовують при боротьбі з бур'янами для поліпшення сумісності з культурними рослинами (захисні речовини), причому є можливим використання готової препаративної форми або сумішей у резервуарі. Також можливі суміші з агентами для боротьби з бур'янами, що містять один або кілька відомих гербіцидів і одна захисна речовина. Для змішування використовують відомі гербіциди, наприклад, ацетохлор, ацифлуорфен(-натрій), аклоніфен, алахлор, алоксидим(-натрій), аметрин, амікарбазон, амідохлор, амідосульфурон, анілофос, асулам, атразин, азафенідин, азимсульфурон, бифлутетамід, беназолін(-етил), бенфурезат, бенсульфурон(-метил), бентазон, бензфендізон, бензобіциклон, бензофенап, бензоілпроп(-етил), біалафос, біфенокс, біспірибак(-натрій), бромобутид, бромфеноксим, бромоксиніл, бутахлор, бутафенацил(-аліл), бутроксидим, бутилат, кафенстрол, калоксидим, карбетамід, карфентразон(-етил), хлоретоксифен, хлорамбен, хлоридазон, хлоримурон(-етил), хлорнітрофен, хлорсульфурон, хлортолулон, цинідон(-етил), цинметилін, ціносульфурон, клефоксидим, клетодим, клодинафоп(-пропаргіл), кломазон, клонепроп, клопіралід, клопірасульфурон(-метил), клорансулам(-метил), кумілулон, ціаназин, цибутрин, циклоат, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофоп(-бутил), 2,4-D, 2,4-DB, десмедифам, диаллат, дикамба, дихлорпроп(-P), диклофоп(-метил), диклосулам, діетатил(-етил), дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, димефурон, димепиперат, диметакхлор, диметаметрин, диметенамід, димексифлам, динітрамін, дифенамід, дикват, дитіопір, діурон, димрон, епроподан, EPTC, еспрокарб,

еталфлураліін, етаметсульфурон(-метил), етофумезат, етоксифен, етоксисульфурон, етобензанід, феноксапроп(-Р-етил), фентразамід, флампроп(-ізопропіл, -ізопропіл-L, -метил), флазасульфурон, флорасулам, флуазифоп(-Р-бутил), флуазолат, флукарбазон(-натрій), флуфенацет, флуметсулам, флумікларак(-пентил), флуміоксазин, флуміпропін, флуметсуліам, флуометурон, флуорохлоридон, флуороглікофен(-етил), флупоксам, флупропацил, флупірсульфурон(-метил, -натрій), флуренол(-бутил), флуридон, флуроксипір(-бутоксипропіл, -метил), флурпримідол, флуртамон, флутіацет(-метил), флутіамід, фомесафен, форамсульфурон, глүфозинат(-амоній), гліфозат(-ізопропіламоній), галосафен, галоксифоп(-етоксиетил, -Р-метил), гексазинон, імазаметабенз(-метил), імазаметапір, імазамокс, імазапик, імазапір, імазахін, імазетапір, імазосульфурон, йодосульфурон(-метил, -натрій), іюксиніл, ізопропалін, ізопротурон, ізоурон, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлутол, ізоксапірифоп, лактофен, ленацил, лінурон, МСРА, мекопроп, мефенацет, мезотрион, метамітрон, метазаклор, метабензтіазурон, метобензурон, метобромурон, (альфа-)метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон(-метил), молінат, монолінурон, напроанілід, напропамід, небурон, нікосульфурон, норфлуразон, орбенкарб, оризалін, оксадіаргил, оксадіазон, оксасульфурон, оксацикломефон, оксифлуорфен, паракват, пеларгонова кислота, пендиметалін, пендралін, пентоксазон, фенмедифам, піколінафен, піперофос, претілахлор, примісульфурон(-метил), профлуразол, прометрин, пропахлор, пропаніл, пропаквізафоп, пропізохлор, пропоксикарбазон(-натрій), пропізамід, просульфокарб, просульфурон, пірафлуфен(-етил), піразогіл, піразолат, піразосульфурон(-етил), піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, піридат, піридатол, пірифталід, піримінобак(-метил), піритіобак(-натрій), хінхлорак, хінмерак, хінокламін, хінзалофоп(-Р-етил, -Р-тефурил), римсульфурон, сетоксидим, симазин, симетрин, сулькотріон, сульфентразон, сульфометурон(-метил), сульфозат, сульфосульфурон, тебутам, тебутіурон, тепралоксидим, тербутилазин, тербутрин, тенілхлор, тіафлуамід, тіазопір, тидіазимін, тифенсульфурон(-метил), тіобенкарб, тіокарбазил, тралоксидим, триалат, триасульфурон, трибенурон(-метил), триклопір, тридифан, трифлуралін, трифлуксисульфурон, трифлусульфурон(-метил), тритосульфурон.

Також можлива суміш з іншими відомими біологічно активними речовинами, як фунгіциди, інсектициди, акарициди, нематодици, речовини для захисту від птахів, речовини для підживлення рослин і засоби для поліпшення структури ґунту.

Біологічно активні речовини можна застосовувати індивідуально, у виді їх препаративних форм або приготівлених з них шляхом подальшого розведення форм застосування, які готові до вживання розчини, суспензії, емульсії, порошки, пасти і грануляти. Застосування здійснюють звичайним чином, наприклад, шляхом поливання, обприскування, мілкокрапельного обприскування, розкидання.

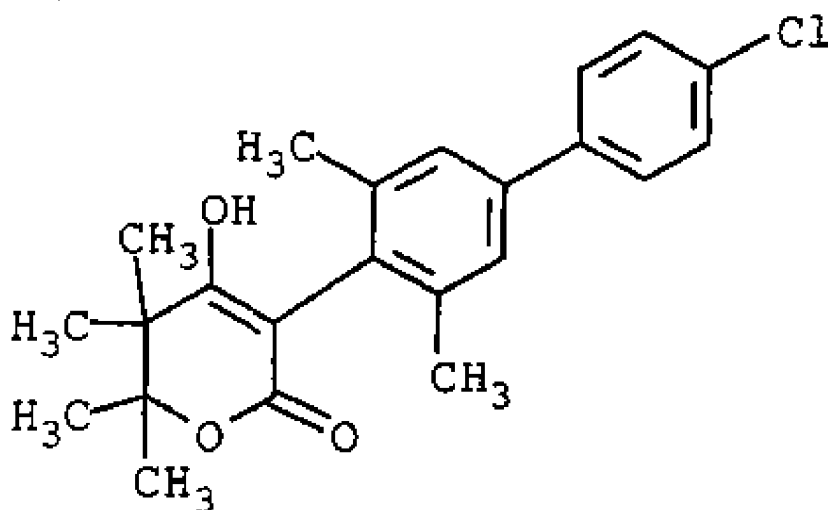
Запропоновані відповідно до винаходу біологічно активні речовини можна наносити як до, так і після появи сходів рослин. їх можна також вносити перед посівом у ґрунт.

Використовувана кількість біологічно активної речовини може коливатися в широких межах. Воно залежить, власне кажучи, від роду бажаного ефекту. Загалом, норми витрати становлять від 1г до 10кг, переважно від 5г до 5кг, біологічно активної речовини на гектар поверхні ґрунту.

Одержання і застосування пропонованих відповідно до винаходу біологічно активних речовин впливає з нижеприведених прикладів.

Приклади одержання

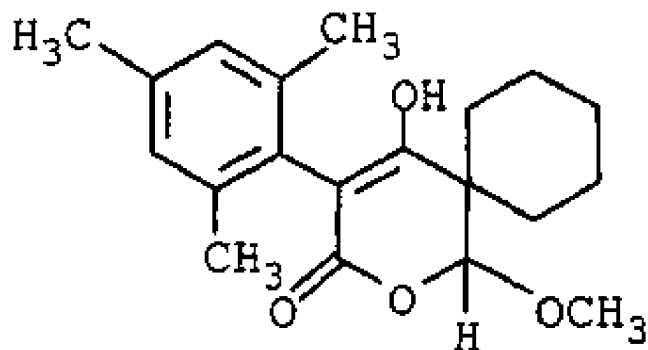
Приклад I-a-1



5,6г (50м моль) трет-бутилату калію поміщають у 30мл абсолютного ДМФА і при температурі 60°C змішують з 10,6г сполуки прикладу II-8 у 20мл ДМФА. Суміш перемішують протягом 3 годин при температурі 60 °С. Реакційний розчин поміщають у крижану воду і підкисляють концентрованою соляною кислотою. Осад відокремлюють, промивають і сушать.

Вихід: 7,4г (77% від теоретичного), Тпл.>220°C.

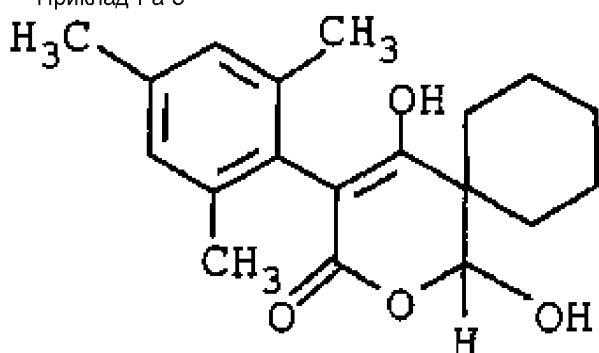
Приклад I-a-2



9,8г (44м моль) 2,4,5-триметилфенілхлоркарбонілкетену поміщають у 80мл сухого ксилолу і при температурі 20°C по краплях додають 8,1г (44м моль) триметилсилілоксиметиліденциклогексану в 30мл сухого ксилолу без доступу вологи. Суміш нагрівають протягом 8 годин із зворотнім холодильником, потім по краплях додають 7,3мл метанолу, і знову нагрівають протягом 2 годин із зворотнім холодильником. Реакційний розчин промивають водою, насиченим розчином хлористого натрію і сушать над сульфатом натрію. Потім суміш випарюють у вакуумі і хроматографують залишок на силікагелі (35-70мкм) з толуол/ацетон (20:1).

Вихід: 3,9г (27% від теоретичного). Тпл. 174-175°C.

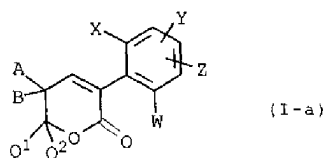
Приклад I-a-3



9,4г (42,2м моль) 2,4,5-триметилфенілхлоркарбонілкетену поміщають у 80мл сухого ксилолу і при температурі 20°C по краплях додають 7,1г (42,2м моль) триметилсилілоксиметиліденциклопентану в 30мл сухого ксилолу без доступу вологи. Суміш нагрівають протягом 8 годин із зворотнім холодильником. Потім реакційний розчин промивають водою, насиченим розчином хлористого натрію і органічну фазу сушать над сульфатом натрію. Потім суміш випарюють у вакуумі і залишок хроматографують на силікагелі (35-70мкм) з толуолом як розчинник.

Вихід: 3,2г (25% від теоретичного). Тпл. 122-124°C.

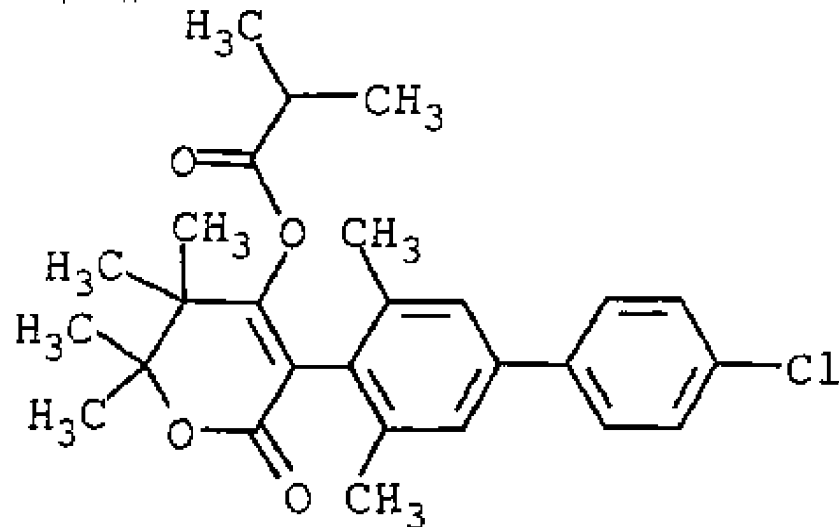
Аналогічно прикладам I-a-1, I-a-2 і I-a-3 і згідно з загальними даними одержують наступні сполуки формули I-a



Приклад №	W	X	Y	Z	B	A	Q ¹	Q ²	Тпл.°C
I-a-4	H	CH ₃	4-Cl	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	164-66
I-a-5	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	H	H	віск
I-a-6	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	125
I-a-7	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	140
I-a-8	H	CH ₃	5-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	масло
I-a-9	CH ₃	CH ₃	3-CH ₃	4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	121-122
I-a-10	CH ₃	CH ₃	3-CH ₃	4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	OH	H	184-186
I-a-11	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	115-117

Приклад №	W	X	Y	Z	B	A	Q ¹	Q ²	Tпл.°C
I-a-12	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂ —CCH ₃ —(CH ₂) ₂			H	171
I-a-13	CH ₃	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	H	H	174
I-a-14	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OC ₂ H ₅	H	90-93
I-a-15	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	—(CH ₂) ₅ —		OC ₂ H ₅	H	148-150
I-a-16	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OC ₃ H ₇	H	108-110
I-a-17	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	C ₂ H ₅	OCH ₃	H	111-113
I-a-18	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	OCH ₃	H	123-125
I-a-19	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	—(CH ₂) ₅ —		OH	H	154-156
I-a-20	H	CH ₃	5-(3-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	масло
I-a-21	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	182-184
I-a-22	CH ₃	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	233-234
I-a-23	H	CH ₃	5-Br	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	184-186
I-a-24	H	CH ₃	5-(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	192-193
Приклад №	W	X	Y	Z	B	A	Q ¹	Q ²	Tпл.°C

I-a-25	H	CH ₃	5-(2-CH ₃ , 4-Cl-C ₆ H ₃)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	202-203
I-a-26	H	CF ₃	4-Cl	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	185-186
I-a-27	Br	C ₃ H ₇	4-Br	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	масло
I-a-28	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Br	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	178-180
I-a-29	Cl	Cl	4-CF ₃	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	233-234
I-a-30	Cl	Cl	4-Cl	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	> 250
I-a-31	H	Cl	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	204-205

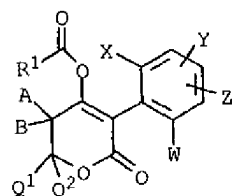


1,5г (3,9м моль) сполуки прикладу I-a-1 поміщують у 15мл сухого дихлорметану і змішують з 0,78мл (5,85м моль) триетиламіну. Потім до суміші додають 0,57г (5,07 моль) хлориду ізомасляної кислоти при температурі 0°С і перемішують протягом 2 годин при кімнатній температурі. Реакційний розчин екстрагують 10%-ой лимонною кислотою і промивають дихлорметаном. Потім суміш екстрагують 1 Н NaOH і ще раз промивають дихлорметаном, сушать і випарюють розчинник.

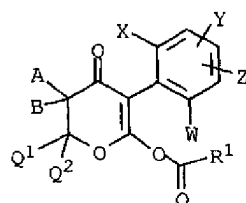
Вихід: 1,2г (68% від теоретичного).

¹Н-ЯМР (400МГц, ДМСО): δ=0,69 (д, 6Н, (CH₂)₂-CH); 1,17 (с, 6Н, (CH₃)₂-C); 1,52 (с, 6Н, (CH₃)₂-C-O); 2,11 (с, 6Н, 2-Аг-CH₃) м.ч..

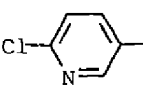
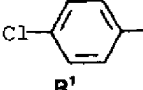
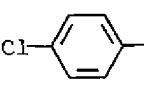
Аналогічно прикладам (I-A-b-1) і згідно з загальними даними одержують наступні сполуки формули (I-A-b) і (I-B-b)



(I-A-b)

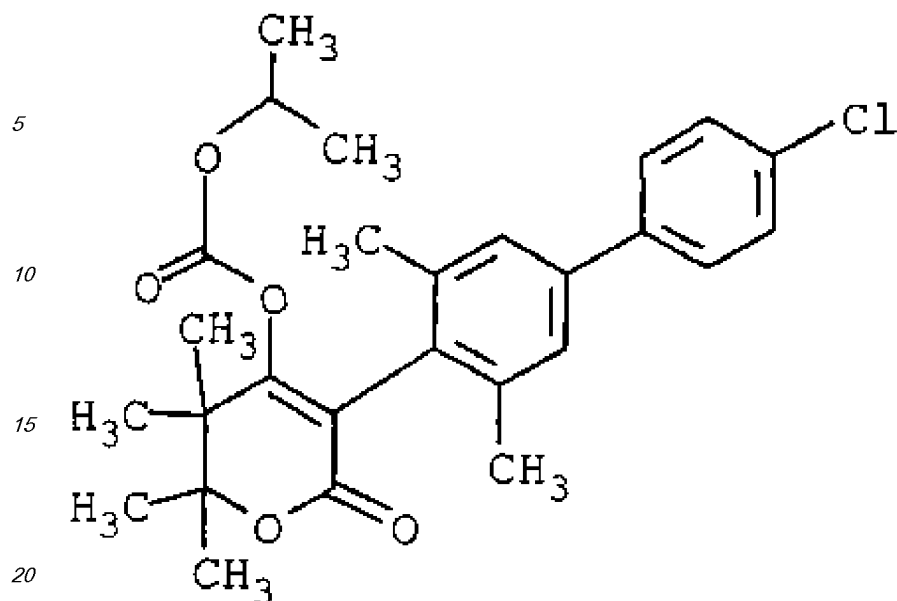


(I-B-b)

Приклад №	W	X	Y	Z	B	A	Q ¹	Q ²	R ¹	Тпл.°С
I-A-b-2	H	CH ₃	5-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	CH ₃	масло
I-A-b-3	H	CH ₃	4-Cl	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	CH ₃	масло
I-A-b-4	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H		CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -(CH ₂) ₂		H	(CH ₃) ₂	84-86
I-A-b-5	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	CH ₃	118-120
I-A-b-6	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H		115-117
I-A-b-7	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H		масло
Приклад №	W	X	Y	Z	B	A	Q ¹	Q ²	R ¹	Тпл.°С
I-A-b-8	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	O-COCH ₃	H	CH ₃	125-127
I-A-b-9	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₄ -		O-COCH ₃	H	CH ₃	122-124
I-A-b-10	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	ізо-C ₃ H ₇	масло
I-A-b-11	CH ₃	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	H	H	ізо-C ₃ H ₇	масло
I-A-b-12	H	CH ₃	5-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	CH ₃	масло
I-A-b-13	H	CH ₃	4-Cl	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	CH ₃	масло
I-A-b-14	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	CH ₃	110-113
I-A-b-15	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H		134-136
I-A-b-16	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	ізо-C ₃ H ₇	масло
I-A-b-17	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	H	H	ізо-C ₃ H ₇	88-91
I-A-b-18	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	H	H	ізо-C ₃ H ₇	масло

Суміші ізомерів формули (I-A-b) і (I-B-b) розділяють колоночною хроматографією на силікагелі.

Приклад I-a-c-1



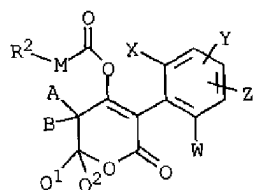
1,5г (3,9м моль) сполуки прикладу I-a-1 поміщують у 15мл сухого дихлорметану і змішують з 0,78мл (5,85м моль) триетиламіну. Потім до суміші додають 0,63г (5,07 моль) ізопропілового естеру хлормурашиної кислоти при температурі 0°C і перемішують протягом 2 годин при кімнатній температурі. Реакційний розчин екстрагують 10%-ой лимонною кислотою і промивають дихлорметаном. Потім суміш екстрагують 1 Н NaOH і ще раз промивають дихлорметаном, сушать і випарюють розчинник.

Вихід: 1,2г (65% від теоретичного).

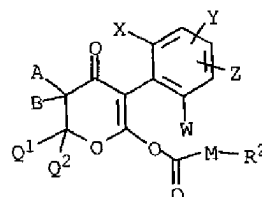
¹H-ЯМР (400МГц, ДМСО): δ=1,08 (д, 6H, (CH₃)₂-CH); 1,16 (с, 6H, (CH₃)₂-C);

2,11 (с, 6H, 2-Ar-CH₃); 7,36 (с, 2H, 2-Ar-H) м.ч..

Аналогічно прикладові (I-A-c-1) і згідно з загальними даними одержують наступні сполуки формул (I-A-c) і (I-B-c)

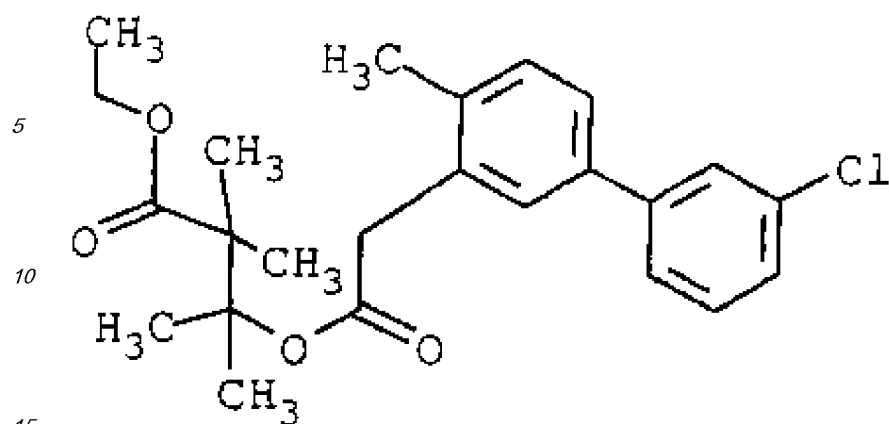


(I-A-c)



(I-B-c)

Приклад №	W	X	Y	Z	B	A	Q ¹	Q ²	M	R ²	Тпл.°C
I-A-c-2	H	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	H	O	CH ₃	108-110
I-A-c-3	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	O	ізо-C ₃ H ₇	масло
I-A-c-4	CH ₃	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	H	H	O	ізо-C ₃ H ₇	масло
I-B-c-1	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	H	H	O	ізо-C ₃ H ₇	масло
I-B-c-2	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H		CH ₂ -C(CH ₃)-(CH ₂) ₂		H	O	ізо-C ₃ H ₇	масло
I-B-c-7	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	H	H	O	ізо-C ₃ H ₇	масло
I-B-c-8	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	H	H	O	C ₂ H ₅	масло
I-B-c-9	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	O	C ₂ H ₅	144
I-A-c-10	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	O	C ₂ H ₅	масло
I-A-c-11	H	CH ₃	5-(3-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	O	C ₂ H ₅	
I-A-c-12	H	CH ₃	5-Br	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	O	C ₂ H ₅	масло
Приклад II-1											



Одержання хлориду кислоти:

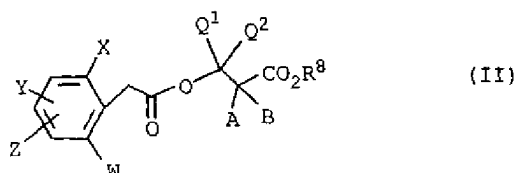
9,0г (34,5моль) 2-метил-5-(4-хлорфеніл)фенілоцтової кислоти поміщують у 50мл сухого толуолу з 2 краплями ДМФ, і додають 6,15г (51,8моль; 3,74мл) тіонілхлориду. Суміш перемішують при температурі 100°C до закінчення виділення газів. Розчинник відганяють.

6,00г (34,5м моль) етилового естеру 3-гідрокси-2,2,3-триметил-масляної кислоти і 10,3г (34,5м моль) хлориду кислоти кип'яють у 40мл сухого толуолу протягом ночі із зворотнім холодильником. Потім розчинник відганяють і реакційну суміш очищають колоночною хроматографією на силікагелі (петролейний ефір:етилацетат, 3:1→1:1).

Вихід: 11,6г (80,6% від теоретичного).

¹H-ЯМР (ДМСО, 400МГц): δ=1,06 (д, 6H, 2CH₃); 1,12 (т, 3H, CO₂CH₂CH₃); 1-50 (с, 6H, 2CH₃); 2,26 (с, 3H, 2-Ar-CH₃); 3,66 (с, 2H, CH₂); 4,00 (к, 2H, CO₂CH₂CH₃) м.ч..

Аналогічно прикладові II-1 і згідно з загальними даними одержують наступні сполуки формули (II)



Приклад №	W	X	Y	Z	B	A	Q ¹	Q ²	R ⁸	Тпл. °С
II-2	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H		CH ₂ —C(CH ₃) ₂ —(CH ₂) ₂		H	C ₂ H ₅	масло
II-3	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-4	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	H	H	CH ₃	масло
II-5	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	H	H	CH ₃	масло
II-6	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-7	CH ₃	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	H	H	CH ₃	масло
II-8	CH ₃	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-9	H	CH ₃	5-(3-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-10	H	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-11	CH ₃	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло

Приклад №	W	X	Y	Z	B	A	Q ¹	Q ²	R ^a	Тпл.°С
II-12	H	CH ₃	5-Br	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-13	H	CH ₃	5-(3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-14	H	CF ₃	4-Cl	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	Масло
II-15	Br	C ₃ H ₇	4-Br	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-16	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Br	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-17	Cl	Cl	4-CF ₃	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-18	Cl	Cl	4-Cl	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло
II-19	H	Cl	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	масло

Сполуки випадають у виді масла і використовуються без додаткового очищення для одержання сполук формули (I-a)

Приклади застосування

Приклад А

Дослідження нематод роду *Meloidogyne*

Розчинник: 30% мас. диметилфомаміду

Емульгатор: 1% мас. алкіларилполігліколевого етеру

Для одержання доцільної композиції активної речовини змішують 1% мас. активної речовини із зазначеними кількостями розчинника і емульгатора, і концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.

Судину наповняють піском, розчином активної речовини, суспензією личинки в першій віковій стадії *Meloidogyne incognita* і насіннями салату. Насіння салату проростає і рослини розвиваються. На коренях розвиваються галли.

Після необхідного часу визначають нематодцидну дію на основі галлоутворення в %. При цьому, 100% позначає, що галли не знайдені; 0% позначає, що число галлів на оброблених рослинах відповідає необробленим контрольним зразкам.

Дане дослідження показує, що, наприклад, наступні сполуки з прикладів одержання демонструють гарну ефективність.

Таблиця А

Нематоди, що шкодять рослинам

Дослідження *Meloidogyne*

Активна речовина	Концентрація активної речовини в м.ч.	Ступінь знищення в % через 14 днів
Приклад I-A-5	20	100
Приклад I-B-b-17	20	90
Приклад I-B-c-1	20	90
Приклад I-A-b-4	20	90
Приклад I-B-c-2	20	100
Приклад I-A-b-10	20	100
Приклад I-A-b-1	20	100

Приклад Б

Дослідження *Myzus*

Розчинник: 30% мас. диметилфомаміду

Емульгатор: 1% мас. алкіларилполігліколевого етеру

Для одержання доцільної композиції активної речовини змішують 1% мас. активної речовини із зазначеними кількостями розчинника і емульгатора, і концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.

Капустяні листи (*Brassica oleracea*, капуста городня), сильно уражені персиковою попелицею (*Myzus persicae*), обробляють зануренням у композицію активної речовини необхідної концентрації.

Після необхідного часу визначають ступінь знищення у %. При цьому, 100% позначає, що знищено всю попелицю; 0% позначає, що попелиця не знищена.

Дане дослідження показує, що, наприклад, наступні сполуки з прикладів одержання демонструють гарну ефективність.

Таблиця Б

Комахи, що шкодять рослинам
Дослідження Myzus

5	Активна речовина	Концентрація активної речовини в м.ч.	Ступінь знищення в % через 6 днів
	Приклад I-a-5	1000	95
	Приклад I-a-7	1000	90
	Приклад I-a-6	1000	95

- 10 Приклад В
Дослідження Panonychus
Розчинник: 30% мас. диметилфомаміду
Емульгатор: 1% мас. алкіларилполігліколевого етеру
Для одержання доцільної композиції активної речовини змішують 1% мас. активної речовини із зазначеними
15 кількостями розчинника і емульгатора, і концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.
Деревця сливи (*Prunus domestica*, слива домашня) висотою приблизно 30см, сильно уражені плодовим червоним кліщем (*Panonychus Ulmi*), обприскують композицією активної речовини необхідної концентрації.
Після необхідного часу визначають ступінь знищення у %. При цьому, 100% означає, що знищено всіх кліщів; 0% означає, що кліщ не знищений.
20 Дане дослідження показує, що, наприклад, наступні сполуки з прикладів одержання демонструють гарну ефективність.

Таблиця В
Кліщі, що шкодять рослинам
Дослідження Panonychus

25	Активна речовина	Концентрація активної речовини в м.ч.	Ступінь знищення в % через 14 днів
	Приклад I-a-6	200	100

- 30 Приклад Г
Дослідження личинок Phaedon
Розчинник: 30% мас. диметилфомаміду
Емульгатор: 1% мас. алкіларилполігліколевого етеру
Для одержання доцільної композиції активної речовини змішують 1% мас. активної речовини із зазначеними
35 кількостями розчинника і емульгатора, і концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.
Капустяні листи (*Brassica oleracea*, капуста городня) обробляють зануренням у композицію активної речовини необхідної концентрації і розподіляють личинки листоїда хрінового (*Phaedon cochleariae*) доти, поки листя ще вологе.
Після необхідного часу визначають ступінь знищення у %. При цьому, 100% означає, що знищено усі личинки жуків; 0% означає, що личинки жуків не знищено.
40 Дане дослідження показує, що, наприклад, наступні сполуки з прикладів одержання демонструють гарну ефективність.

Таблиця Г
Комахи, що шкодять рослинам
Дослідження личинок Phaedon

45	Активна речовина	Концентрація активної речовини в м.ч.	Ступінь знищення в % через 7 днів
	Приклад I-a-5	1000	100
	Приклад I-a-6	1000	100
50	Приклад I-A-b-10	1000	100
	Приклад I-A-c-3	1000	90
	Приклад I-a-13	1000	100
	Приклад I-a-1	1000	100
55	Приклад I-A-b-11	1000	100

- Приклад Г
Дослідження Spodoptera frugiperda
Розчинник: 30% мас. диметилфомаміду
Емульгатор: 1% мас. алкіларилполігліколевого етеру
60 Для одержання доцільної композиції активної речовини змішують 1% мас. активної речовини із зазначеними кількостями розчинника і емульгатора, і концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.
Капустяні листи (*Brassica oleracea*, капуста городня) обробляють зануренням у композицію активної речовини необхідної концентрації і розподіляють червоподібних личинок (*Spodoptera frugiperda*) доти, поки листя ще вологе.
65 Після необхідного часу визначають ступінь знищення у %. При цьому, 100% означає, що знищено всіх

гусениць; 0% означає, що гусениць не знищено.

Дане дослідження показує, що, наприклад, наступні сполуки з прикладів одержання демонструють гарну ефективність.

Таблиця Г

Комахи, що шкодять рослинам

Дослідження *Spodoptera frugiperda*

Активна речовина	Концентрація активної речовини в м.ч.	Ступінь знищення в % через 7 днів
Приклад I-a-6	1000	100
Приклад I-A-b-10	1000	100

Приклад Д

Дослідження *Tetranychus* (стійкість до ортофосфату/обробка зануренням)

Розчинник: 30% мас. диметилфомаміду

Емульгатор: 1% мас. алкіларилполігліколевого етеру

Для одержання доцільної композиції активної речовини змішують 1% мас. активної речовини із зазначеними кількостями розчинника і емульгатора, і концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.

Бобові рослини (*Phaseolus vulgaris*, квасоля звичайна), на всіх стадіях сильно уражені павутинним кліщем (*Tetranychus urticae*), обробляють зануренням у композицію активної речовини необхідної концентрації.

Після необхідного часу визначають ступінь знищення у %. При цьому, 100% означає, що знищено всього павутинного кліща; 0% означає, що павутинний кліщ не знищений.

Дане дослідження показує, що, наприклад, наступні сполуки з прикладів одержання демонструють гарну ефективність.

Таблиця Д

Кліщі, що шкодять рослинам

Дослідження *Tetranychus* (стійкість до ортофосфату/обробка зануренням)

Активна Речовина	Концентрація активної речовини в м.ч.	Ступінь знищення в % через 6 днів
Приклад I-a-6	100	100
Приклад I-B-b-17	100	100
Приклад I-B-c-1	100	100
Приклад I-B-c-2	100	99
Приклад I-B-b-16	100	100
Приклад I-A-c-3	0,01	100

Приклад Е

Дослідження нематод роду *Meloidogyne*

Розчинник: 8% мас. диметилфомаміду

Емульгатор: 1% мас. алкіларилполігліколевого етеру

Для одержання доцільної композиції активної речовини змішують 1% мас. активної речовини із зазначеними кількостями розчинника і емульгатора, і концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.

Судину наповнюють піском, розчином активної речовини, суспензією личинок в першій віковій стадії *Meloidogyne incognita* і насіннями салату. Насіння салату пророщують і вирощують рослини. На коренях розвиваються галли.

Після необхідного часу визначають нематодцидну дію на основі галлоутворення в %. При цьому, 100% означає, що галли не знайдені; 0% означає, що число галлів на оброблених рослинах відповідає необробленим контрольним зразкам.

Активна речовина, норма витрати і результати приведені в наступній таблиці:

Таблиця Е

Нематоциди *Meloidogyne incognita*

Активна речовина	Ступінь знищення в % при концентрації активної речовини в м.ч.
Приклад I-a-7	20м.ч.=100%

Приклад Є

Дослідження *Sphaerotheca* (на огірках)/захист

Розчинник: 48,8% мас. N,N-диметилфомаміду

Емульгатор: 1,2% мас. алкіларилполігліколевого етеру

Для одержання доцільної композиції активної речовини змішують 1% мас. активної речовини із зазначеними кількостями розчинника і емульгатора, і концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.

Для дослідження захисної дії молоді парости огірків обприскують композицією активної речовини з зазначеною нормою витрати. Через 1 день після обробки рослини заражають суспензією спор *Sphaerotheca filiginea*. Потім рослини поміщають в оранжерею при відносній вологості повітря 70% і температурі 23°C.

Через 7 днів після зараження проводять дослідження. При цьому, 0% означає ступінь дії, що відповідає

контрольним зразкам, у той час як ступінь дії 100% означає, що поразки шкідниками не спостерігалось.

Таблиця Є

Дослідження *Sphaerotheca* (на огірках)/захист

5

Активна речовина	Норма витрати активної речовини в г/га	Ступінь знищення в %
Приклад I-B-b-13	750	70
Приклад I-A-b-3	750	80

10

Приклад Ж

Дослідження граничної концентрації/фунтові комаха-обробка трансгенних рослин Досліджувана комаха:

Diabrotica balteata - личинки в ґрунті Розчинник: 7% мас. ацетону

Емульгатор: 1% мас. алкіларилполігліколевого етеру

Для одержання доцільної композиції активної речовини змішують 1% мас. активної речовини із зазначеними кількостями розчинника і емульгатора, і концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.

15

Композицію активної речовини наносять на фунт. При цьому, концентрація активної речовини в композиції не грає практично ніякої ролі, істотним є тільки кількість активної речовини на одиниця об'єму фунту, що зазначений у м.ч. (мг/л). Ґрунтом наповняють горщики об'ємом 0,25л і залишають при температурі 20°C.

20

Потім відразу після приготування в кожен горщик поміщують 5 попередньо пророщених кукурудзяних зерен сорту YIELD GUARD (торговельна назва Monsanto Сотр., США). Через 2 дні на оброблений ґрунт висаджують відповідних досліджуваних комах. Через 7 днів визначають ступінь дії активної речовини підрахунком сходу рослин кукурудзи (1 рослина = 20% дія).

Приклад З

25

Heliothis virescens - дослідження - обробка трансгенних рослин Розчинник: 7% мас. ацетону

Емульгатор: 1% мас. алкіларилполігліколевого етеру

Для одержання доцільної композиції активної речовини змішують 1% мас. активної речовини із зазначеними кількостями розчинника і емульгатора, і концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.

Паростки сої (гліцин макс.) сорту Roundup Ready (торговельна назва Monsanto Сотр., США) обробляють зануренням у композицію активної речовини необхідної концентрації і висаджують гусениць нічного метелика-совки *Heliothis virescens* доти, поки листя ще вологе.

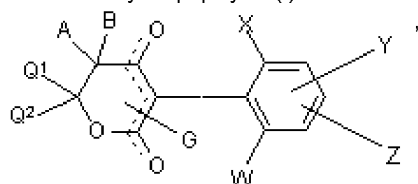
30

Через необхідний час визначають знищення комах.

Формула винаходу

35

1. Сполуки формули (I):



40

в якій

45

W є воднем, алкілом, алкенілом, алкінілом, галогеном, галогеналкілом або алкокси,

X є галогеном, алкілом, алкокси, алкенілом, алкінілом, галогеналкілом, галогеналкокси, ціано або, відповідно, при необхідності, заміщеним фенілом, фенокси, фенілтїю, фенілалкокси або фенілалкілтїю,

Y є воднем, алкілом, галогеном, галогеналкілом, алкокси, алкенілом, алкінілом або, при необхідності, заміщеним арилом або гетероарилом,

50

Z є воднем, галогеном, алкілом, алкокси, галогеналкілом, галогеналкокси або ціано,

A є зв'язком, воднем; алкілом, алкенілом, алкоксіалкілом, що, відповідно, при необхідності, заміщений галогеном; при необхідності, заміщеним циклоалкілом або циклоалкілалкілом, в якому, при необхідності, принаймні, один атом кільця замінений гетероатомом; або арилом, арилалкілом, гетероарилом або гетероарилалкілом, що, відповідно, при необхідності, заміщений галогеном, алкілом, галогеналкілом, алкокси, галогеналкокси, ціано або нітро,

55

B є воднем або алкілом, або

A і B разом з атомом вуглецю, з яким вони зв'язані, є насиченим або ненасиченим, заміщеним або незаміщеним циклом, що містить, при необхідності, принаймні, один гетероатом, або

60

B і Q¹ разом є алкандіїлом, при необхідності, заміщеним алкілом або алкокси, що, при необхідності також заміщені, в якому два несусідні атоми вуглецю, при необхідності, утворюють інший, при необхідності, заміщений цикл, або

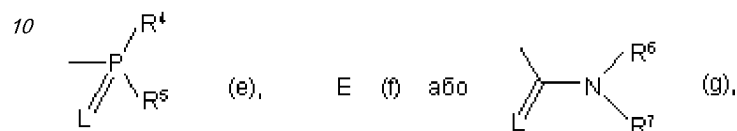
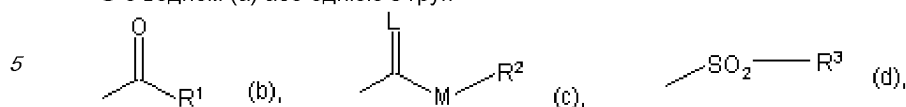
Q¹ є воднем, гідрокси, алкілом, алкокси, алкоксіалкілом, алкілацилокси; при необхідності, заміщеним циклоалкілом (в якому, при необхідності, група метилену замінена киснем або сіркою) або, при необхідності, заміщеним фенілом,

65

Q² є воднем або алкілом, або

Q¹ і Q² разом з атомом вуглецю, з яким вони зв'язані, є незаміщеним або заміщеним циклом, що містить, при

необхідності, принаймні один гетероатом,
G є воднем (а) або однією з груп



15 в якій
E є іоном металу або іоном амонію,
L є киснем або сіркою,
M є киснем або сіркою,

20 R¹ є алкілом, алкенілом, алкоксіалкілом, алкілтіоалкілом, поліалкоксіалкілом, що, відповідно, при
необхідності, заміщені галогеном; або циклоалкілом, що, при необхідності, заміщений галогеном, алкілом або
алкокси, в якому одна або кілька груп метилєну можуть бути замінені гетероатомами; відповідно, при
необхідності, заміщеним фєнілом, фєнілалкілом, гетероарилєм, фєноксіалкілом або гетероарилєлєксіалкілом,

R² є алкілом, алкенілом, алкоксіалкілом, поліалкоксіалкілом, що, відповідно, при необхідності, заміщений
галогеном; або, відповідно, при необхідності, заміщеним циклоалкілом, фєнілом або бензилєм,

25 R³, R⁴ і R⁵ незалежно є алкілом, алкокси, алкіламіно, діалкіламіно, алкілтіє, алкенілтіє, циклоалкілтіє,
що, відповідно, при необхідності, заміщений галогеном; і, відповідно, при необхідності, заміщеним фєнілом,
бензилєм, фєнокси або фєнілтіє, і

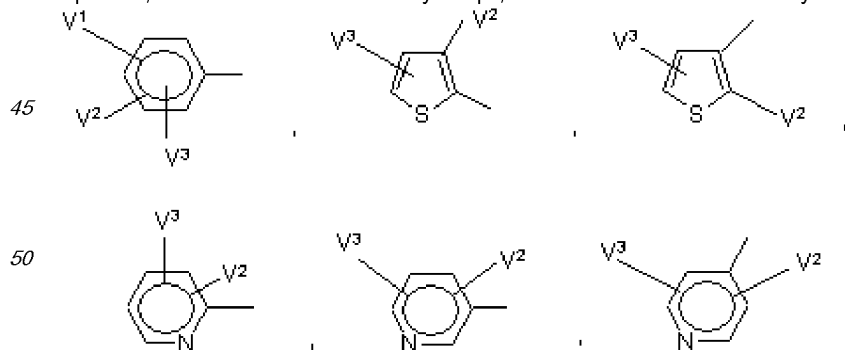
30 R⁶ і R⁷ незалежно є воднем, алкілом, циклоалкілом, алкенілом, алкокси, алкоксіалкілом, що, відповідно, при
необхідності, заміщені галогеном; при необхідності, заміщеним фєнілом; при необхідності, заміщеним бензилєм;
або разом з атомом азоту, з яким вони зв'язані, утворюють кільце, що, при необхідності, переривається киснем
або сіркою.

2. Сполуки формули (I) за п. 1, в якій

35 W є воднем, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкенілом з 2-4 атомами вуглецю, етинілом, фтором, хлором,
бромом, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю або алкокси з 1-6 атомами вуглецю,

40 X є фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси
з 1-6 атомами вуглецю, алкенілом з 2-4 атомами вуглецю, етинілом, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю,
ціано; або фєнілом або бензилєлєкси, що, відповідно, при необхідності, заміщені галогеном, алкілом з 1-6
атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4
атомами вуглецю, нітро або ціано,

45 Y є воднем, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, фтором, хлором,
бромом, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкенілом з 2-4 атомами вуглецю, етинілом або одним з радикалів



55 V¹ є воднем, галогеном, алкілом з 1-12 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкілтіє з 1-6
атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю, нітро, ціано;
або фєнілом, фєнокси, фєноксіалкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкілній частині, фєнілалкокси з 1-4 атомами
вуглецю в алкоксильній частині, фєнілтієлєксіалкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкілній частині або фєнілалкілтіє з
1-4 атомами вуглецю в алкілній частині, що, відповідно, при необхідності, заміщені галогеном, алкілом з 1-6
атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4
атомами вуглецю, нітро або ціано,

60 V² є воднем, фтором, хлором, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю,
галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю або галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю,

V³ є воднем, фтором, хлором, метилєм або метокси,

65 Z є воднем, фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю,
алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю або ціано, за умови, що, по-перше, якщо

Y є фенілом або гетероарилом, заміщеним V^1, V^2, V^3 , то W, X і Z не є бромом, алкенілом з 2-4 атомами вуглецю і етинілом, і, по-друге, тільки принаймні два з радикалів W, X і Y можуть бути алкенілом з 2-4 атомами вуглецю або етинілом, за умови, що ніякий з інших радикалів W, X, Y і Z не може бути бромом,

A є зв'язком, воднем; або алкілом з 1-12 атомами вуглецю, алкенілом з 3-8 атомами вуглецю, алкоксіалкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині, що, відповідно, при необхідності, заміщені галогеном; при необхідності, відповідно, заміщеним галогеном, алкілом з 1-4 атомами вуглецю або алкокси з 1-4 атомами вуглецю циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю або циклоалкілалкілом з 3-8 атомами вуглецю в циклоалкільній частині і з 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині, в якому, при необхідності, один або два несусідні члени кільця замінені киснем і/або сіркою; або фенілом, бензилом, гетероарилом, що має 5-6 кільцевих атомів або гетероарилалкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині і з 5-6 кільцевими атомами в гетероарилі, що, відповідно, при необхідності, заміщені галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-6 атомами вуглецю, ціано або нітро,

B є воднем або алкілом з 1-6 атомами вуглецю, або

A, B і атом вуглецю, з яким вони зв'язані, є насиченим циклоалкілом з 3-10 атомами вуглецю або ненасиченим циклоалкілом з 5-10 атомами вуглецю, в яких, при необхідності, один член кільця замінений киснем або сіркою і які, при необхідності, заміщені однократно або двократно алкілом з 1-6 атомами вуглецю, циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкілтію з 1-6 атомами вуглецю, галогеном або фенілом, за умови, що Q^1 і Q^2 не утворюють інший цикл, або

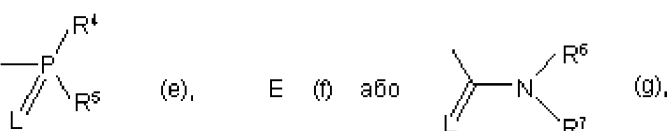
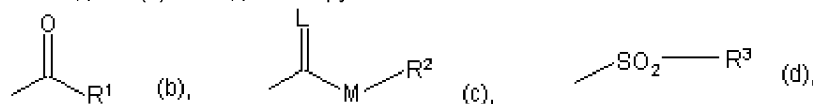
B і Q^1 разом є алкандіілом з 3-6 атомами вуглецю, при необхідності, однократно або двократно, однаково або по-різному заміщеним алкілом з 1-4 атомами вуглецю, при цьому в алкандіїлі два несусідні атоми вуглецю, при необхідності, утворюють інший 3-6-членний цикл, або

Q^1 є воднем, гідрокси, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкоксіалкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, алкілацилокси з 1-6 атомами вуглецю; відповідно, при необхідності, заміщеним фтором, хлором, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю або алкокси з 1-4 атомами вуглецю циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, група метилену замінена киснем або сіркою; або є фенілом, заміщеним, при необхідності, галогеном, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-2 атомами вуглецю, ціано або нітро,

Q^2 є воднем або алкілом з 1-4 атомами вуглецю, або

Q^1 і Q^2 разом з атомом вуглецю, з яким вони зв'язані, є, при необхідності, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю або галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, заміщеним циклоалкілом з 3-7 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем або сіркою, і за умови, що A і B не утворюють інший цикл,

G є воднем (а) або однією з груп



в яких

E є іоном металу або іоном амонію,

L є киснем або сіркою і

M є киснем або сіркою,

R^1 є алкілом з 1-20 атомами вуглецю, алкенілом з 2-20 атомами вуглецю, алкоксіалкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкоксильній і алкільній частинах, алкілтію з 1-8 атомами вуглецю в алкілтію і алкільній частинах, поліалкоксіалкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкоксильній і алкільній частинах, що, відповідно, при необхідності, заміщені галогеном; або, при необхідності, заміщеним галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю або алкокси з 1-6 атомами вуглецю циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один або декілька несусідніх членів кільця замінені киснем і/або сіркою, або

є фенілом, при необхідності, заміщеним галогеном, ціано, нітро, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкілтію з 1-6 атомами вуглецю або алкілсульфонілом з 1-6 атомами вуглецю, або

є фенілалкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкільній частині, при необхідності, заміщеним галогеном, нітро, ціано, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-6 атомами вуглецю або галогеналкокси з 1-6 атомами вуглецю, або

є 5- або 6-членним гетероарилом, при необхідності, заміщеним галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю або трифторметилом, або

є феноксіалкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкільній частині, при необхідності, заміщеним галогеном або алкілом з 1-6 атомами вуглецю, або

є 5- або 6-членним гетероарилоксіалкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкільній частині, при необхідності, заміщеним галогеном, аміно або алкілом з 1-6 атомами вуглецю,

R^2 є алкілом з 1-20 атомами вуглецю, алкенілом з 2-20 атомами вуглецю, алкоксіалкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 2-8 атомами вуглецю в алкільній частині, поліалкоксіалкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 2-8 атомами вуглецю в алкільній частині, що, відповідно, при необхідності, заміщений галогеном, або

є циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю, при необхідності, заміщеним галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю або алкокси з 1-6 атомами вуглецю, або

є фенілом або бензилом, відповідно, при необхідності, заміщеним галогеном, ціано, нітро, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-6 атомами вуглецю або галогеналкокси з 1-6 атомами вуглецю,

R^3 є алкілом з 1-8 атомами вуглецю, при необхідності, заміщеним галогеном; або фенілом або бензилом, відповідно, при необхідності, заміщеним галогеном, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю, ціано або нітро,

R^4 і R^5 незалежно є алкілом з 1-8 атомами вуглецю, алкокси з 1-8 атомами вуглецю, алкіламіно з 1-8 атомами вуглецю, діалкіламіно з 1-8 атомами вуглецю в алкільній частині, алкілтіо з 1-8 атомами вуглецю, алкенілтіо з 2-8 атомами вуглецю, циклоалкілтіо з 3-7 атомами вуглецю, що, при необхідності, заміщені галогеном; або фенілом, бензилом, фенокси або фенілтіо, що, відповідно, при необхідності, заміщений галогеном, нітро, ціано, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкілтіо з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілтіо з 1-4 атомами вуглецю, алкілом з 1-4 атомами вуглецю або галогеналкілом з 1-4 атомами вуглецю,

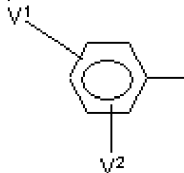
R^6 і R^7 незалежно є воднем; алкілом з 1-8 атомами вуглецю, циклоалкілом з 3-8 атомами вуглецю, алкокси з 1-8 атомами вуглецю, алкенілом з 3-8 атомами вуглецю, алкоксіалкілом з 1-8 атомами вуглецю в алкоксильній і алкільній частинах, що, відповідно, при необхідності, заміщені галогеном; фенілом, при необхідності, заміщеним галогеном, галогеналкілом з 1-8 атомами вуглецю, алкілом з 1-8 атомами вуглецю або алкокси з 1-8 атомами вуглецю; бензилом, при необхідності, заміщеним галогеном, алкілом з 1-8 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-8 атомами вуглецю або алкокси з 1-8 атомами вуглецю, або разом є, при необхідності, заміщеним алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкіленом з 3-6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, атом вуглецю замінений киснем або сіркою.

3. Сполуки формули (I) за п. 1, в якій

W є воднем, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, хлором або бромом,

X є хлором, бромом, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкенілом з 2-3 атомами вуглецю, етинілом, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-2 атомами вуглецю або ціано,

Y є воднем, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, фтором, хлором, бромом, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкенілом з 2-3 атомами вуглецю, етинілом, 2-тієнілом, 3-тієнілом або радикалом



V^1 є воднем, фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкілтіо з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-2 атомами вуглецю, нітро, ціано або фенілом,

V^2 є воднем, фтором, хлором, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю або галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю,

Z є воднем, фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю або галогеналкокси з 1-2 атомами вуглецю, за умови, що, по-перше, якщо Y є фенілом, 2-тієнілом або 3-тієнілом, заміщеним V^1 і V^2 , то W, X і Z не є бромом, алкенілом з 2-3 атомами вуглецю і етинілом, і, по-друге, тільки принаймні один з радикалів X і Y може бути алкенілом з 2-3 атомами вуглецю або етинілом, за умови, що ніякий з інших радикалів W, X, Y і Z не може бути бромом,

A є зв'язком, воднем; або алкілом з 1-8 атомами вуглецю, алкоксіалкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, відповідно, при необхідності, заміщеним фтором; або, відповідно, при необхідності заміщеним фтором, хлором, метилом, етилом або метокси циклоалкілом з 5-6 атомами вуглецю або циклоалкілалкілом з 3-6 атомами вуглецю в циклоалкільній частині і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем і/або сіркою; або фенілом, або бензилом, що, відповідно, при необхідності, заміщений фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкілом з 1-2 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, галогеналкокси з 1-2 атомами вуглецю,

B є воднем або алкілом з 1-4 атомами вуглецю, або

А, В і атом вуглецю, з яким вони зв'язані, є насиченим циклоалкілом з 5-7 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем і який, при необхідності, однократно заміщений алкілом з 1-4 атомами вуглецю, трифторметилом або алкокси з 1-4 атомами вуглецю, за умови, що Q¹ і Q² не утворюють іншого циклу, або

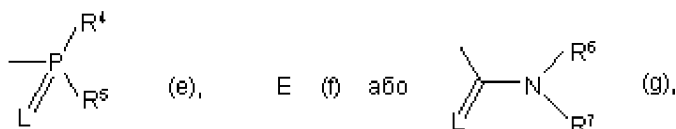
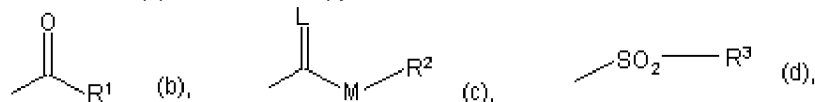
В і Q¹ разом є, при необхідності, алкандіолом з 3-4 атомами вуглецю, однократно заміщеним алкілом з 1-2 атомами вуглецю, в якому два несусідні атоми вуглецю, при необхідності, утворюють інший 5-6-членний цикл, або

Q¹ є воднем, гідрокси, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкоксіалкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, алкілацилокси з 1-4 атомами вуглецю; або, при необхідності, метилом або метокси заміщеним циклоалкілом з 3-6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, група метилену замінена киснем,

Q² є воднем, метилом або етилом, або

Q¹ і Q² разом з атомом вуглецю, з яким вони зв'язані, є, при необхідності, заміщеним алкілом з 1-4 атомами вуглецю, трифторметилом або алкокси з 1-4 атомами вуглецю насиченим циклоалкілом з 5-6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем, за умови, що А і В не утворюють інший цикл,

G є воднем (а) або однією з груп



в яких

E є іоном металу або іоном амонію,

L є киснем або сіркою і

M є киснем або сіркою,

R¹ є алкілом з 1-16 атомами вуглецю, алкенілом з 2-16 атомами вуглецю, алкоксіалкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, алкілтіоалкілом з 1-4 атомами вуглецю в частині алкілтіо і з 1-2 атомами вуглецю в алкільній частині, що, відповідно, при необхідності, заміщені фтором або хлором; або, при необхідності, заміщеним фтором, хлором, алкілом з 1-2 атомами вуглецю або алкокси з 1-2 атомами вуглецю циклоалкілом з 3-7 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один або два несусідні члени кільця замінені киснем і/або сіркою, або

є фенілом, при необхідності, однократно або двократно заміщеним фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, трифторметилом або трифторметокси, або

є піридилом або тієнілом, при необхідності, однократно заміщеним фтором, хлором, бромом, метилом, етилом або трифторметилом, або

R² є алкілом з 1-16 атомами вуглецю, алкенілом з 2-16 атомами вуглецю або алкоксіалкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 2-4 атомами вуглецю в алкільній частині, що, відповідно, при необхідності, 1-3 рази заміщений фтором, або є циклоалкілом з 3-7 атомами вуглецю, при необхідності, однократно заміщеним метилом, етилом або метокси, або

є фенілом або бензилом, відповідно, при необхідності, однократно або двократно заміщеним фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-3 атомами вуглецю, трифторметилом або трифторметокси,

R³ є алкілом з 1-6 атомами вуглецю, при необхідності, 1-3 разів заміщеним фтором; або фенілом, при необхідності, однократно або двократно заміщеним фтором, хлором, бромом, алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, трифторметилом, трифторметокси, ціано або нітро,

R⁴ є алкілом з 1-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкіламіно з 1-6 атомами вуглецю, діалкіламіно з 1-6 атомами вуглецю, алкілтіо з 1-6 атомами вуглецю; або фенілом, бензилом, фенокси або фенілтїо, що, відповідно, при необхідності, однократно або двократно заміщений фтором, хлором, бромом, нітро, ціано, алкокси з 1-3 атомами вуглецю, трифторметокси, алкілом з 1-3 атомами вуглецю або трифторметилом,

R⁵ є алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю або алкілтіо з 1-4 атомами вуглецю,

R⁶ є алкілом з 1-6 атомами вуглецю, циклоалкілом з 3-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-6 атомами вуглецю, алкенілом з 3-6 атомами вуглецю, алкоксіалкілом з 1-6 атомами вуглецю в алкоксильній і алкільній частинах; або фенілом, при необхідності, однократно або двократно заміщеним фтором, хлором, бромом, трифторметилом, алкілом з 1-4 атомами вуглецю або алкокси з 1-4 атомами вуглецю; або бензилом, при необхідності, однократно або двократно заміщеним фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, трифторметилом або метокси,

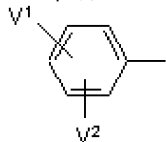
R^7 є воднем, алкілом з 1-6 атомами вуглецю або алкенілом з 3-6 атомами вуглецю, або R^6 і R^7 разом є, при необхідності, однократно або двократно заміщеним метилом або етилом, алкіленом з 4-5 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, група метилену замінена киснем або сіркою.

4. Сполуки формули (I) за п. 1, в якій

W є воднем, хлором, бромом, метилом або етилом,

X є хлором, бромом, метилом, етилом, н-пропілом, метокси, етокси, трифторметилом, дифторметокси, трифторметокси або ціано,

Y є воднем, метилом, етилом, пропілом, ізопропілом, трифторметилом, фтором, хлором, бромом, метокси або радикалом



V^1 є воднем, фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, ізопропілом, трет-бутилом, метокси, трифторметилом або трифторметокси, ціано або фенілом,

V^2 є воднем, фтором, хлором, метилом або трифторметилом,

Z є воднем, фтором, хлором, бромом, метилом, метокси або трифторметилом, за умови, що, якщо Y є фенілом, заміщеним V^1 і V^2 , то W, X і Z не є бромом,

A є зв'язком, воднем, метилом, етилом, н-пропілом, ізопропілом, н-бутилом або ізобутилом,

B є воднем, метилом або етилом, або

A, B і атом вуглецю, з яким вони зв'язані, є насиченим циклоалкілом з 5-6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем і який, при необхідності, однократно заміщений метилом, етилом, метокси або етокси, за умови, що Q^1 і Q^2 не утворюють інший цикл, або

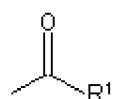
B і Q^1 разом є, при необхідності, однократно заміщеним метилом алкандіілом з 3-4 атомами вуглецю, в якому два несусідні атоми вуглецю, при необхідності, утворюють інший 3-6-членний цикл, або

Q^1 є воднем, гідрокси, метилом, етилом, н-пропілом, ізопропілом, метокси, етокси, пропокси, ацетилокси або пропіонілокси,

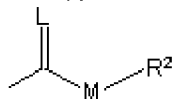
Q^2 є воднем, метилом або етилом, або

Q^1 і Q^2 разом з атомом вуглецю, з яким вони зв'язані, є, при необхідності, заміщеним метилом, етилом, метокси, етокси, пропокси або бутокси насиченим циклоалкілом з 6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, один член кільця замінений киснем, за умови, що A і B не утворюють інший цикл,

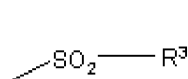
G є воднем (a) або однією з груп



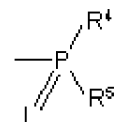
(b),



(c),



(d),

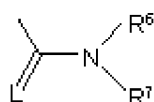


(e),

E

(f)

або



(g),

в яких

E є іоном металу або іоном амонію,

L є киснем або сіркою і

M є киснем або сіркою,

R^1 є алкілом з 1-8 атомами вуглецю, алкенілом з 2-8 атомами вуглецю, алкоксіалкілом з 1-2 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 1 атомом вуглецю в алкільній частині, алкілтіоалкілом з 1-2 атомами вуглецю в частині алкілтіо і з 1 атомом вуглецю в алкільній частині, циклопропілом, циклопентилом або циклогексилом, що, відповідно, при необхідності, заміщений фтором або хлором, або

є фенілом, при необхідності, однократно заміщеним фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, метилом, етилом, ізопропілом, трет-бутилом, метокси, трифторметилом або трифторметокси, або

є тієнілом або піридином, відповідно, при необхідності, однократно заміщеним хлором, бромом або метилом,

R^2 є алкілом з 1-8 атомами вуглецю, алкенілом з 2-8 атомами вуглецю або алкоксіалкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній частині і з 2 атомами вуглецю в алкільній частині, або циклогексилом, або

є фенілом або бензилом, відповідно, при необхідності, однократно заміщеним фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, метилом, трет-бутилом, метокси, трифторметилом або трифторметокси,

R^3 є метилом, етилом, н-пропілом; або фенілом, при необхідності, однократно заміщеним фтором, хлором, бромом, метилом, трет-бутилом, метокси, трифторметилом, трифторметокси, ціано або нітро,

R^4 є алкілом з 1-4 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкіламіно з 1-4 атомами вуглецю, діалкіламіно з 1-4 атомами вуглецю, алкілтіо з 1-4 атомами вуглецю; або фенілом, фенокси або фенілтіо, що,

відповідно, при необхідності, однократно заміщений фтором, хлором, бромом, нітро, ціано, алкокси з 1-2 атомами вуглецю, трифторметокси або алкілом з 1-3 атомами вуглецю,

R^5 є метилом, етилом, метокси, етокси, метилтію або етилтію,

R^6 є алкілом з 1-4 атомами вуглецю, циклоалкілом з 3-6 атомами вуглецю, алкокси з 1-4 атомами вуглецю, алкенілом з 3-4 атомами вуглецю або алкоксіалкілом з 1-4 атомами вуглецю в алкоксильній і алкільній частинах,

R^7 є воднем; алкілом з 1-4 атомами вуглецю або алкенілом з 3-4 атомами вуглецю, або

R^6 і R^7 разом є алкіленом з 6 атомами вуглецю, в якому, при необхідності, група метилену замінена киснем або сіркою.

5. Сполуки формули (I) по п. 1, в якій

W є воднем, метилом, етилом, хлором або бромом,

X є метилом, етилом, н-пропілом, трифторметилом або хлором,

Y є метилом, трифторметилом, хлором, бромом; або фенілом, при необхідності, однократно або двократно заміщеним хлором і/або метилом,

Z є воднем або метилом, за умови, що, якщо Y є заміщеним фенілом, то W не є бромом,

A є метилом, етилом або зв'язком,

B є метилом або етилом, або

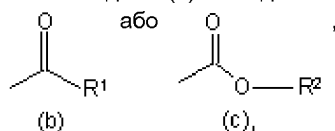
A, B і атом вуглецю, з яким вони зв'язані, є циклопропілом або циклогексилом, або

B і Q^1 разом є алкандіілом з 4 атомами вуглецю, при необхідності, однократно заміщеним метилом,

Q^1 є воднем, метилом, метокси, етокси, пропокси, гідрокси або ацетилокси,

Q^2 є воднем або метилом,

G є воднем (а) або однією з груп

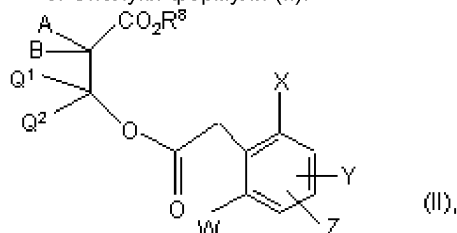


причому

R^1 є алкілом з 1-4 атомами вуглецю; або фенілом або піридином, відповідно, при необхідності, однократно заміщеним хлором,

R^2 є алкілом з 1-4 атомами вуглецю.

6. Сполуки формули (II):



в якій значення A, B, Q^1 , Q^2 , W, X, Y, Z і R^8 такі, як зазначено у п. 1, які є проміжними сполуками для одержання сполук формули (I).

7. Агенти захисту рослин, що мають пестицидну та гербіцидну активність, які відрізняються тим, що містять принаймні одну сполуку формули (I) за п. 1.

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2006, N 2, 15.02.2006. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

U A 7 4 8 3 5 C 2

U A 7 4 8 3 5 C 2