



УКРАЇНА

(19) UA (11) 93225 (13) C2

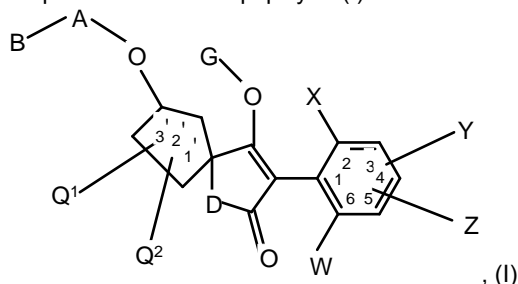
(51) МПК (2011.01)
C07D 209/54 (2006.01)
A01N 43/38 (2006.01)
A01N 25/32
A01P 13/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) 3'-АЛКОКСИСПІРОЦИКЛОПЕНТИЛЗАМІЩЕНІ ПОХІДНІ ТЕТРАМОВОЇ КИСЛОТИ ТА ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАСІБ НА ЇХ ОСНОВІ

1

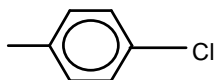
2

(21) а200809259
(22) 11.12.2006
(24) 25.01.2011
(86) РСТ/ЕР2006/011911, 11.12.2006
(31) 10 2005 059 891.9
(32) 15.12.2005
(33) DE
(46) 25.01.2011, Бюл.№ 2, 2011 р.
(72) ФІШЕР РАЙНЕР, DE, ЛЕР ШТЕФАН, DE,
ФОЙХТ ДІТЕР, DE, ФРАНКЕН ЕВА-МАРІА, DE,
МАЛЬЗАМ ОЛЬГА, DE, БОЯКК ГВІДО, DE, АР-
НОЛЬД КРИСТІАН, DE, ХІЛЛЬС МАРТІН ДЖЕФФРІ,
GB/DE, КЕНЕ ХАЙНЦ, DE, РОЗІНГЕР КРИСТОФЕР
ХЬЮ, GB/DE, ДІТТГЕН ЯН, DE
(73) БАЕР КРОПСАЄНС АГ, DE
(56) UA а200706175, А, 10.08.2007
UA а200611221, А, 15.01.2007
UA а200509646, А, 15.11.2005
WO 2004024688, А, 25.03.2004
WO 2005044796, А, 19.05.2005
(57) 1. 3'-Алкокиспіроциклопентилзаміщені похідні
тетрамової кислоти формули (I)



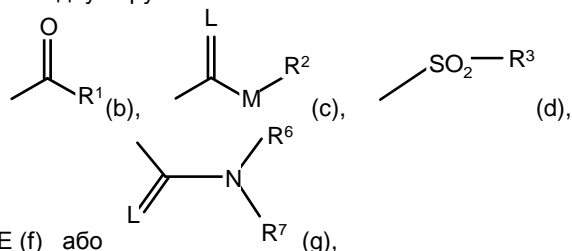
в якій

W означає водень, C₁-C₄-алкіл або C₁-C₄-алкокси,
X означає галоген, C₁-C₄-алкіл або C₁-C₄-алкокси,
Y в положенні 4 означає галоген або C₁-C₄-алкіл,
в положенні 5 означає залишок



Z означає водень,
A означає зв'язок, -CH₂- або -CH₂-CH₂-,

B означає водень, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкокси або
C₃-C₆-циклоалкіл,
D означає NH,
Q¹ означає водень,
Q² означає водень,
G означає (а) водень
або одну з груп



E (f) або

в яких

E означає Na,

L означає кисень та

M означає кисень,

R¹ означає C₁-C₄-алкіл або заміщений галогеном
феніл,R² означає C₁-C₄-алкіл або C₂-C₄-алкеніл,R³ означає C₁-C₄-алкіл,R⁶ та R⁷ разом означають C₆-алкіленовий зали-
шок, в якому, в разі потреби, одна метиленова
група замінена киснем.2. Гербіцидний засіб, що містить ефективну кіль-
кість комбінації активних речовин:

(а) щонайменше одну сполуку формули (I), в якій
A, B, D, G, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище
значення та (b) щонайменше один сафенер з такої
групи сполук: 1-дихлорацетилгексагідро-3,3,8а-
триметилпіроло[1,2-а]піримідин-6(2H)-он (дицик-
лонон, BAS-145138), 4-дихлорацетил-3,4-дигідро-
3-метил-2H-1,4-бензоксазин (беноксакор), 1-
метилгексиловий естер 5-хлорхінолін-8-
оксидоцетової кислоти (клоквінтоцет-мексил), α-
(ціанометоксिमіно)фенілацетонітрил (ціометриніл),
2,2-дихлор-N,N-ди-2-пропенілацетамід (дихлор-
мід), 4,6-дихлор-2-фенілпіримідин (фенклорим),
етиловий естер 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-
трихлорметил-1H-1,2,4-триазол-3-карбонової кис-

(13) C2

(11) 93225

(19) UA

лоти (фенхлоразол-етил), фенілметиловий естер 2-хлор-4-трифторметилтіазол-5-карбонової кислоти (флуразол), 4-хлор-N-(1,3-діоксолан-2-ілметокси)- α -трифторацетофеноноксим (флюксифенім), 3-дихлорацетил-5-(2-фураніл)-2,2-диметиллоксазолідин (фурилазол, MON-13900), етил-4,5-дигідро-5,5-дифеніл-3-ізоксазолкарбоксилат (ізоксадифен-етил), ангідрид

1,8-нафталової кислоти, α -(1,3-діоксолан-2-ілметоксиміно)фенілацетонітрил (оксабетриніл).

3. Засіб за п. 2, в якому сафенер вибирають із такої групи сполук: клоквінтоцет-мексил, фенхлоразол-етил, ізоксадифен-етил, фурилазол або фенклорим.

4. Засіб за одним з п. 2 або 3, в якому як сафенер вибрано клоквінтоцет-мексил.

Даний винахід стосується нових 3'-алкоксиспіроциклопентилзаміщених циклічних кетенолів, кількох способів їх одержання та їх застосування як засобів для боротьби зі шкідниками, мікробіцидів та/або гербіцидів. Крім того предметом даного винаходу є також селективні гербіцидні засоби, що з одного боку містять 3'-алкоксиспіроциклопентилзаміщені циклічні кетеноли, а з іншого боку - сполуку, яка покращує їх сумісність з культурними рослинами.

Крім того даний винахід стосується також збільшення активності засобів для захисту рослин, що містять зокрема 3'-алкоксиспіроциклопентилзаміщені тетрамові та тетранові кислоти, шляхом додавання амонієвих або фосфонієвих солей та, в разі потреби, засобів, що сприяють проникненню, відповідних засобів, способу їх одержання та їх застосування у захисті рослин як інсектицидів та/або акарицидів та/або для запобігання небажаному росту рослин.

Відомі похідні 1-Н-арилпіролідіндіону, що проявляють гербіцидну, інсектицидну або акарицидну дію: EP-A-456 063, EP-A-521 334, EP-A-613 884, EP-A-613 885, WO 95/01358, WO 98/06721, WO 98/25928, WO 99/16748, WO 99/24437, WO 01/17972, WO 05/044791 або WO 05/048710.

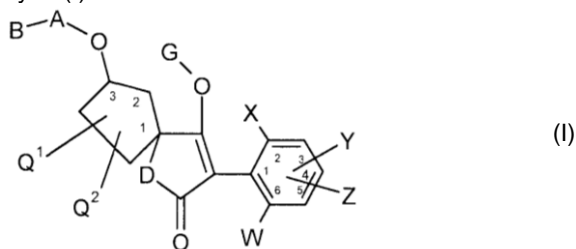
Крім того відомі алкоксизаміщені спіроциклічні похідні 1Н-арилпіролідіндіону: EP-A-596 298, WO 95/26954, WO 95/20572, EP-A-0 668 267, WO 96/25395, WO 96/35664, WO 97/01535, WO 97/02243, WO 97/36868, WO 98/05638, WO 99/43649, WO 99/48869, WO 99/55673, WO 01/23354, WO 01/74770, WO 01/17972, WO 03/013249, WO 04/024688, WO 04/065366, WO 04/080962, WO 04/007448, WO 04/111042, WO 05/044796, WO 05/049569, WO 05/066125, WO 05/092897, WO 06/000355, WO 06/029799, WO 06/056281, WO 06/056282, WO 06/089633.

Відомо також, що певні похідні Δ^3 -дигідрофуран-2-ону проявляють гербіцидні, інсектицидні або акарицидні властивості EP-A-528 156, EP-A-647 637, WO 95/26954, WO 96/20196, WO 96/25395, WO 96/35664, WO 97/01535, WO 97/02243, WO 97/36868, WO 98/05638, WO 98/06721, WO 99/16748, WO 98/25928, WO 99/43649, WO 99/48869, WO 99/55673, WO 01/23354, WO 01/74770, WO 01/17972, WO 2004/024688, WO 2004/080962, WO 04/111042, WO 05/092897, WO 06/000355, WO 06/029799, WO 06/089633.

Однак гербіцид на та/або акарицид на та/або інсектицидна активність та/або спектр дії та/або

сумісність відомих сполук з рослинами, зокрема з культурними рослинами, не завжди є задовільними.

Нещодавно були одержані нові сполуки формули (I)



в якій

W означає водень, алкіл, алкеніл, алкініл, галоген, алкокси, галогеналкіл, галогеналкокси або ціано,

X означає галоген, алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкоксиалкокси, галогеналкіл, галогеналкокси або ціано,

Y означає водень, галоген, алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, ціано, галогеналкіл, галогеналкокси, відповідно, в разі потреби, заміщені феніл або гетарил,

Z означає водень, галоген, алкіл, галогеналкіл, ціано, алкокси або галогеналкокси,

A означає, в разі потреби, заміщену алкандіільну групу або, в разі потреби, заміщений та/або, в разі потреби, перерваний гетероатомом циклоалкіл,

B означає водень або відповідно, в разі потреби, заміщені алкіл, алкеніл, алкокси, алкоксиалкокси, феніл, гетарил або, в разі потреби, заміщений та/або, в разі потреби, перерваний гетероатомами та/або C=O циклоалкіл,

або A означає зв'язок, а B означає водень,

D означає NH або кисень,

Q¹ означає водень, відповідно, в разі потреби, заміщені алкіл, алкокси, алкоксиалкіл або алкілтіоалкіл, в разі потреби, заміщений циклоалкіл, в якому в разі потреби, одна метиленова група замінена гетероатомами або, в разі потреби, заміщений феніл, гетарил, фенілалкіл або гетарилалкіл,

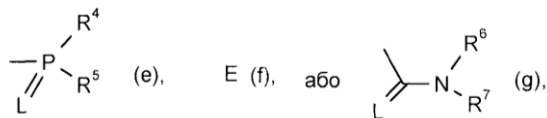
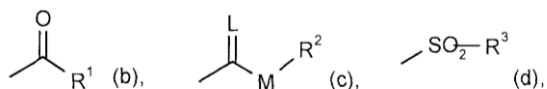
Q² означає водень або алкіл,

Q¹ та Q² разом з атомом вуглецю, до якого вони приєднані, означають, в разі потреби, заміщене C₃-C₆-кільце, яке, в разі потреби, може бути перерване гетероатомом, або

Q¹ та Q² разом з атомами вуглецю, до яких вони приєднані, означають, в разі потреби, замі-

щене C₃-C₆-кільце, яке, в разі потреби, може бути перерване гетероатомом,

G означає водень (a) або одну з груп



в яких

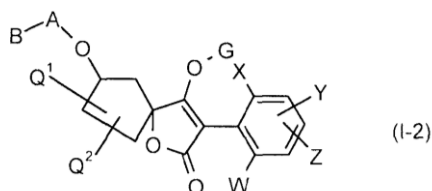
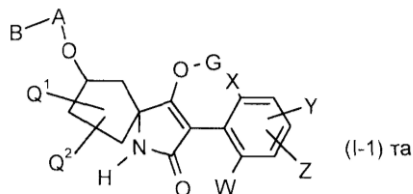
E означає еквівалент іону металу або іон амонію,

L означає кисень або сірку,

M означає кисень або сірку,

R¹ означає відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном або ціано алкіл, алкеніл, алкоксиалкіл, алкілтіоалкіл або поліалкоксиалкіл або відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном, алкілом або алкокси циклоалкіл або гетероцикліл або відповідно, в разі потреби, заміщені феніл, фенілалкіл, гетарил, феноксиалкіл або гетарилоксиалкіл,

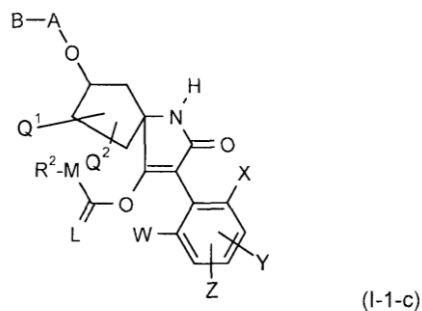
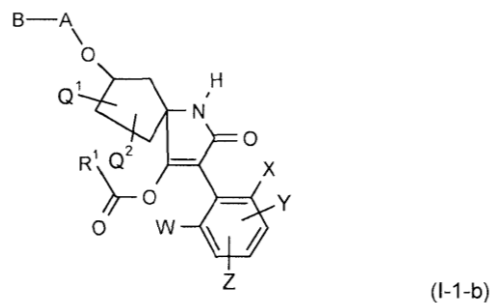
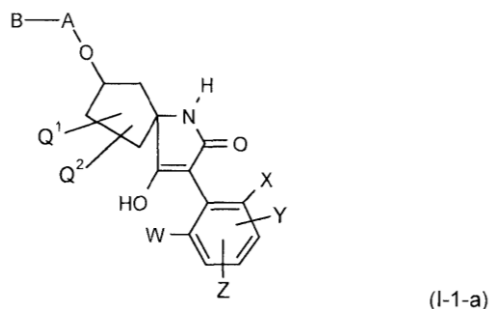
R² означає відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном або ціано алкіл, алкеніл алкоксиалкіл або поліалкоксиалкіл або відповідно, в разі потреби, заміщені циклоалкіл, феніл або бензил,



в яких

A, B, G, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення.

Враховуючи різні значення (a), (b), (c), (d), (e), (f) та (g) групи G, одержують такі основні структури (I-1-a)-(I-1-g), в яких D означає NH (1),

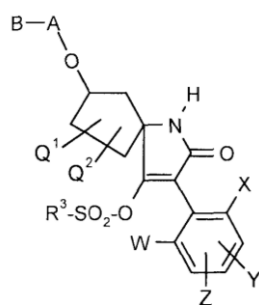


R³, R⁴ та R⁵ незалежно один від одного означають відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном алкіл, алкокси, алкіламіно, діалкіламіно, алкілтіо, алкенілтіо або циклоалкілтіо або відповідно, в разі потреби, заміщені феніл, бензил, фенокси або фенілтіо,

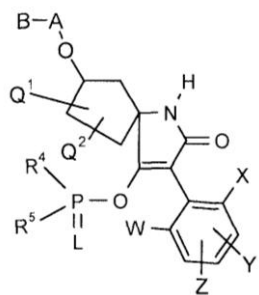
R⁶ та R⁷ незалежно один від одного означають водень, відповідно в разі потреби, заміщені галогеном або ціано алкіл, циклоалкіл, алкеніл, алкокси, алкоксиалкіл, відповідно, в разі потреби, заміщені феніл або бензил, або разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють, в разі потреби, заміщений цикл, який, в разі потреби, містить кисень або сірку.

Сполуки формули (I) залежно від виду замісників можуть також існувати у вигляді оптичних ізомерів або сумішей ізомерів з різним складом, які, в разі потреби, можуть бути розділені звичайними способами. Як чисті ізомери, так і суміші ізомерів, їх одержання та застосування, а також засоби, що їх містять є предметом даного винаходу. Однак надалі для спрощення мова йтиме лише про сполуки формули (I), хоча під ними мають на увазі як чисті сполуки, так і, в разі потреби, суміші з різними вмістом ізомерних сполук.

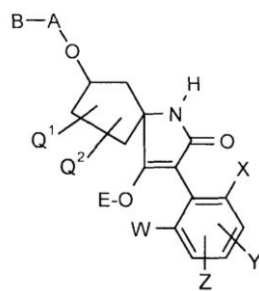
Враховуючи те, що D означає NH (1) та D означає O (2), одержують такі основні структури (I-1)-(I-2):



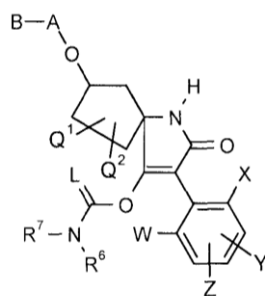
(I-1-d)



(I-1-e)



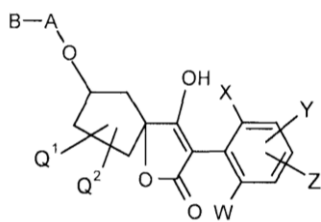
(I-1-f)



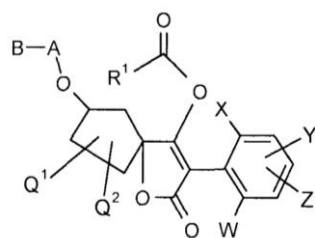
(I-1-g)

В яких
A, B, E, L, M, Q¹, Q², W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴,
R⁵, R⁶ та R⁷ мають вказані вище значення.

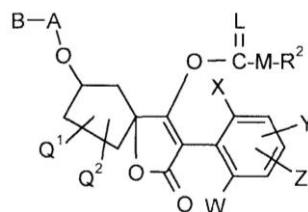
Враховуючи різні значення (a), (b), (c), (d), (e),
(f) та (g) групи G, одержують такі основні структури
(I-2-a)-(I-2-g), в яких D означає O (2),



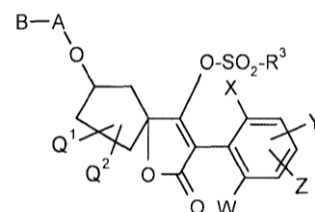
(I-2-a)



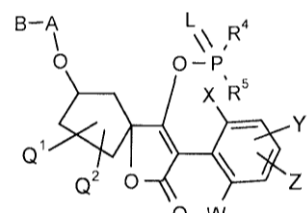
(I-2-b)



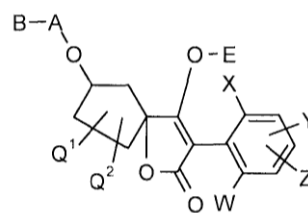
(I-2-c)



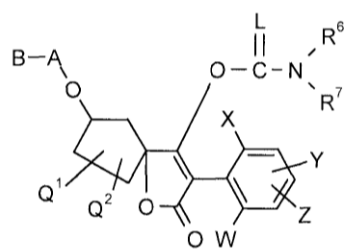
(I-2-d)



(I-2-e)



(I-2-f)

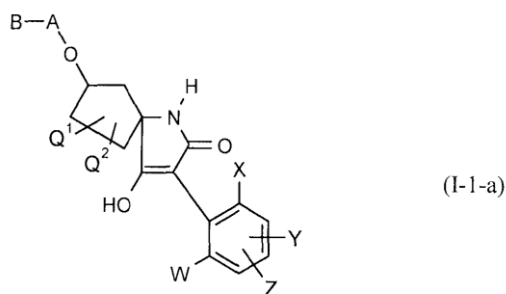


(I-2-g)

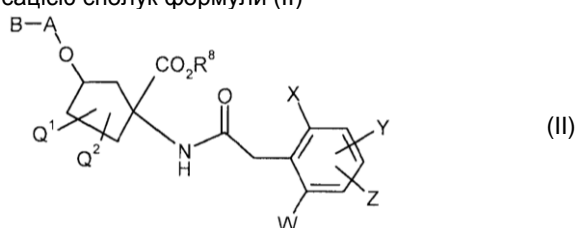
В яких
A, B, E, L, M, Q¹, Q², W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴,
R⁵, R⁶ та R⁷ мають вказані вище значення.

Крім того з'ясували, що нові сполуки формули
(I) одержують описаними нижче способами:

(A) сполуки формули (I-1-a)

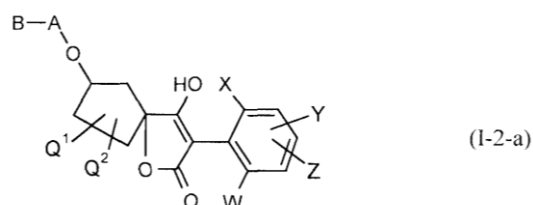


в якій
A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище
значення
одержують внутрішньомолекулярною конденсацією сполук формули (II)

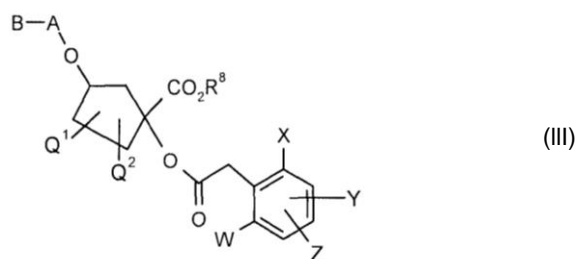


в якій
A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище
значення
та
R⁸ означає алкіл (переважно C₁-C₆-алкіл),
в присутності розріджувача та в присутності
основи.

(B) Крім того з'ясували, що сполуки формули (I-2-a)



в якій
A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище
значення
одержують внутрішньомолекулярною конденсацією сполук формули (III)



в якій
A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z та R⁸ мають вказані
вище значення в присутності розріджувача та в
присутності основи.

Крім того з'ясували, що

(C) сполуки зазначених вище формул (I-1-b)-(I-2-b), в яких R¹, A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, одержують взаємодією

сполук зазначених вище формул (I-1-a)-(I-2-a), в яких A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, відповідно

α) зі сполуками формули (IV)



в якій
R¹ має вказані вище значення та
Hal означає галоген (зокрема хлор або бром)
або

β) з ангідридами карбонових кислот формули (V)



в якій
R¹ має вказані вище значення,
в разі потреби, в присутності розріджувача та,
в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоту,

(D) сполуки зазначених вище формул (I-1 -c)-(I-2-c), в яких R², A, B, Q¹, Q², W, M, X, Y та Z мають вказані вище значення та L означає кисень, одержують взаємодією сполук зазначених вище формул (I-1-a)-(I-2-a), в яких A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, відповідно

з естерами або тіоестерами хлормурашиної кислоти формули (VI),



в якій
R² та M мають вказані вище значення,
в разі потреби, в присутності розріджувача та,
в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоту,

(E) сполуки зазначених вище формул (I-1-c)-(I-2-c), в яких R², A, B, Q¹, Q², W, M, X, Y та Z мають вказані вище значення та L означає сірку, одержують взаємодією сполук зазначених вище формул (I-1-a)-(I-2-a), в яких A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, відповідно

з естерами хлормонотіомурашиної кислоти або естерами хлордитіомурашиної кислоти формули (VII)



в якій
M та R² мають вказані вище значення,
в разі потреби, в присутності розріджувача та,
в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоту,

(F) сполуки зазначених вище формул (I-1-d)-(I-2-d), в яких R³, A, B, W, Q¹, Q², X, Y та Z мають вказані вище значення, одержують взаємодією сполук зазначених вище формул (I-1-a)-(I-2-a), в яких A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, відповідно

з хлоридами сульфонових кислот формули (VIII)

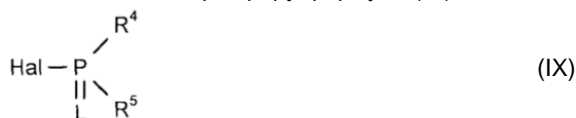


в якій
R³ має вказані вище значення,

в разі потреби, в присутності розріджувача та, в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоту,

(G) сполуки зазначених вище формул (I-1-e)-(I-2-e), в яких L, R⁴, R⁵, A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, одержують взаємодією сполук зазначених вище формул (I-1-a)-(I-2-a), в яких A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, відповідно

зі сполуками фосфору формули (IX)



в якій

L, R⁴ та R⁵ мають вказані вище значення та Hal означає галоген (зокрема хлор або бром),

в разі потреби, в присутності розріджувача та, в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоту,

(H) сполуки зазначених вище формул (I-1-f)-(I-2-f), в яких E, A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, одержують взаємодією сполук зазначених вище формул (I-1-a)-(I-2-a), в яких A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, відповідно

зі сполуками металу або амінами формул (X)

або (XI)
Me(OR¹⁰)_t (X)



в яких

Me означає одно- або двовалентний метал (переважно лужний або лужноземельний метал, такий як літій, натрій, калій, магній або кальцій),

t означає число 1 або 2 та

R¹⁰, R¹¹, R¹² незалежно один від одного означають водень або алкіл (переважно C₁-C₈-алкіл),

в разі потреби, в присутності розріджувача,

(I) сполуки зазначених вище формул (I-1-g)-(I-2-g), в яких L, R⁶, R⁷, A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, одержують взаємодією сполук зазначених вище формул (I-1-a)-(I-2-a), в якій A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення, відповідно

α з ізоціанатами або ізотіоціанатами формули

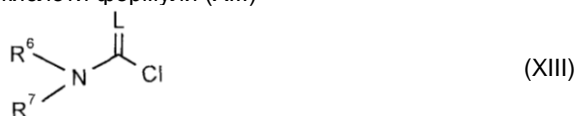
(XII)
R⁶-N=C=L (XII)

в якій

R⁶ та L мають вказані вище значення,

в разі потреби, в присутності розріджувача та, в разі потреби, в присутності каталізатора, або

β з хлоридами карбамідної або тіокарбамідної кислоти формули (XIII)



в якій

L, R⁶ та R⁷ мають вказані вище значення,

в разі потреби, в присутності розріджувача та, в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоту.

Крім того з'ясували, що нові сполуки формули (I) проявляють високу активність як засоби боротьби зі шкідниками, переважно як інсектициди, акарициди та/або фунгіциди, та/або гербіциди і крім того характеризуються високою сумісністю з рослинами, зокрема культурними рослинами.

Несподівано нещодавно виявили, що певні заміщені, циклічні кетеноли при спільному застосуванні з описаними нижче сполуками, які покращують сумісність з культурними рослинами (сафенери/антидоти), дуже ефективно запобігають ушкодженню культурних рослин та можуть бути особливо вигідно застосовані як активні компоненти комбінації для селективної боротьби з небажаними рослинами в культурах корисних рослин, таких, наприклад, як зернові культури, а також кукурудза, соя та рис.

Предметом винаходу є також селективні гербіцидні засоби, що характеризуються ефективним вмістом комбінації активних речовин, яка як компоненти включає:

(a') щонайменше одну сполуку формули (I), в якій A, B, D, G, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення

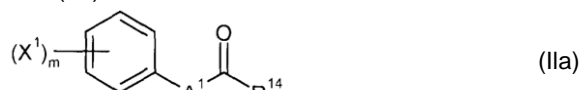
та

(b') щонайменше одну сполуку, що покращує сумісність з культурними рослинами, з такої групи сполук:

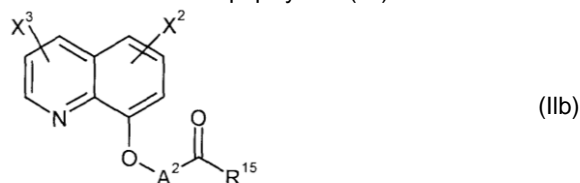
4-дихлорацетил-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан (AD-67, MON-4660), 1-дихлорацетил-гексагідро-3,3,8a-триметилпіроло[1,2-a]піримідин-6(2H)-он (дициклонон, BAS-145138), 4-дихлорацетил-3,4-дигідро-3-метил-2H-1,4-бензоксазин (беносакор), 1-метилгексильовий естер 5-хлорхінолін-8-оксидоцтової кислоти (клоквінтоцет-мексил - див. також споріднені сполуки в EP-A-86750, EP-A-94349, EP-A-191736, EP-A-492366), 3-(2-хлорбензил)-1-(1-метил-1-фенілетил)карбамід (кумілурон), α-(ціанометоксिमіно)фенілацетонітрил (ціометриніл), 2,4-дихлорфеноксицтова кислота (2,4-D), 4-(2,4-дихлорфенокси)масляна кислота (2,4-DB), 1-(1-метил-1-фенілетил)-3-(4-метилфеніл)карбамід (даімурон, димрон), 3,6-дихлор-2-метоксибензойна кислота (дикамба), S-1-метил-1-фенілетиловий естер піперидин-1-тіокарбонової кислоти (димепіперат), 2,2-дихлор-N-(2-оксо-2-(2-пропеніламіно)етил)-N-(2-пропеніл)ацетамід (DKA-24), 2,2-дихлор-N,N-ди-2-пропеніл-ацетамід (дихлормід), 4,6-дихлор-2-фенілпіримідин (фенклорим), етиловий естер 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-трихлорметил-1H-1,2,4-триазол-3-карбонової кислоти (фенхлоразол-етил - див. також споріднені сполуки в EP-A-174562 та EP-A-346620), фенілметильовий естер 2-хлор-4-трифторметилтіазол-5-карбонової кислоти (флуразол), 4-хлор-N-(1,3-діоксолан-2-ілметокси)-α-трифторацетофеноноксим (флуксофенім), 3-дихлорацетил-5-(2-фураніл)-2,2-диметиллоксазолідин (фурилазол, MON-13900), етил-4,5-дигідро-5,5-дифеніл-3-ізоксазолкарбоксилат (ізоксадифен-етил - див. також споріднені сполуки в WO-A-95/07897), 1-

(етоксикарбоніл)етил-3,6-дихлор-2-метоксибензоат (лактидихлор), (4-хлор-отолілокси)оцтова кислота (МСПА), 2-(4-хлор-отолілокси)пропіонова кислота (мекопроп), діетил-1-(2,4-дихлорфеніл)-4,5-дигідро-5-метил-1Н-піразол-3,5-дикарбоксилат (мефенпір-діетил - див. також споріднені сполуки в WO-A-91/07874), 2-дихлорметил-2-метил-1,3-діоксолан (MG-191), 2-пропеніл-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан-4-карбодитіоат (MG-838), ангідрид 1,8-нафталової кислоти, α -(1,3-діоксолан-2-ілметоксіміно)феніл-ацетонітрил (оксабетриніл), 2,2-дихлор-N-(1,3-діоксолан-2-ілметил)-N-(2-пропеніл)ацетамід (PPG-1292), 3-дихлорацетил-2,2-диметилоксазолідин (R-28725), 3-дихлорацетил-2,2,5-триметилоксазолідин (R-29148), 4-(4-хлор-отоліл)масляна кислота, 4-(4-хлорфенокси)масляна кислота, дифенілметоксиоцтова кислота, метиловий естер дифенілметоксиоцтової кислоти, етиловий естер дифенілметоксиоцтової кислоти, метиловий естер 1-(2-хлорфеніл)-5-феніл-1Н-піразол-3-карбонової кислоти, етиловий естер 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-метил-1Н-піразол-3-карбонової кислоти, етиловий естер 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-ізопропіл-1Н-піразол-3-карбонової кислоти, етиловий естер 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-(1,1-диметилетил)-1Н-піразол-3-карбонової кислоти, етиловий естер 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-феніл-1Н-піразол-3-карбонової кислоти (див. також споріднені сполуки в EP-A-269806 та EP-A-333131), етиловий естер 5-(2,4-дихлорбензил)-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти, етиловий естер 5-феніл-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти, етиловий естер 5-(4-фторфеніл)-5-феніл-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти (див. також споріднені сполуки в WO-A-91/08202), 1,3-диметилбут-1-іловий естер 5-хлорхінолін-8-оксиоцтової кислоти, 4-алілоксибутиловий естер 5-хлорхінолін-8-оксиоцтової кислоти, 1-алілоксипроп-2-іловий естер 5-хлорхінолін-8-оксиоцтової кислоти, метиловий естер 5-хлорхінокалін-8-оксиоцтової кислоти, етиловий естер 5-хлорхінолін-8-оксиоцтової кислоти, аліловий естер 5-хлорхінокалін-8-оксиоцтової кислоти, 2-оксопроп-1-іловий естер 5-хлорхінолін-8-оксиоцтової кислоти, діетиловий естер 5-хлорхінолін-8-оксималонової кислоти, ді-

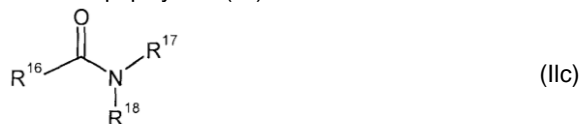
ліловий естер 5-хлорхінокалін-8-оксималонової кислоти діетиловий естер 5-хлорхінолін-8-оксималонової кислоти (див. також споріднені сполуки в EP-A-582198), 4-карбоксихроман-4-ілоцтова кислота (AC-304415, див. EP-A-613618), 4-хлорфеноксиоцтова кислота, 3,3'-диметил-4-метоксибензофенон, 1-бром-4-хлорметилсульфонілбензол, 1-[4-(N-2-метоксибензоілсульфамоіл)феніл]-3-метил-карбамід (також N-(2-метоксибензоіл)-4-[(метиламінокарбоніл)аміно]бензолсульфонамід), 1-[4-(N-2-метоксибензоілсульфамоіл)феніл]-3,3-диметилкарбамід, 1-[4-(N-4,5-диметилбензоілсульфамоіл)феніл]-3-метилкарбамід, 1-[4-(N-нафтилсульфамоіл)феніл]-3,3-диметилкарбамід, N-(2-метокси-5-метилбензоіл)-4-(циклопропіламінокарбоніл)бензолсульфонамід, та/або одну із таких сполук, які характеризуються загальними формулами загальною формулою (IIa)



або загальною формулою (IIb)



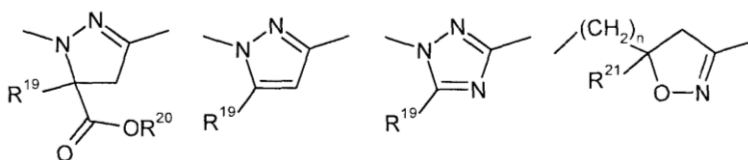
або формулою (IIc)



причому

m означає число 0, 1, 2, 3, 4 або 5,

A¹ означає одну із зображених нижче двовалентних гетероциклічних груп



n означає число 0, 1, 2, 3, 4 або 5,

A² означає алкандііл, що містить 1 або 2 атоми вуглецю та, в разі потреби, заміщений C₁-C₄-алкілом та/або C₁-C₄-алкоксикарбонілом, та/або C₁-C₄-алкенілоксикарбонілом,

R¹⁴ означає гідрокси, меркапто, аміно, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-алкілтіо, C₁-C₆-алкіламіно або ді(C₁-C₄-алкіл)аміно,

R¹⁵ означає гідрокси, меркапто, аміно, C₁-C₇-алкокси, C₁-C₆-алкенілокси, C₁-C₆-алкенілокси-C₁-

C₆-алкокси, C₁-C₆-алкілтіо, C₁-C₆-алкіламіно або ді-(C₁-C₄-алкіл)аміно,

R¹⁶ означає C₁-C₄-алкіл, в разі потреби, заміщений фтором, хлором та/або бромом,

R¹⁷ означає водень, відповідно, в разі потреби заміщені фтором, хлором та/або бромом C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкіл, діоксоланіл-C₁-C₄-алкіл, фурил, фурил-C₁-C₄-алкіл, тієніл, тіазоліл, піперидиніл або, в разі потреби, заміщений фтором, хлором та/або бромом або C₁-C₄-алкілом феніл,

R^{18} означає водень, відповідно, в разі потреби, заміщені фтором, хлором та/або бромом C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл або C_2 - C_6 -алкініл, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкіл, діоксоланіл- C_1 - C_4 -алкіл, фурил, фурил- C_1 - C_4 -алкіл, тієніл, тiazоліл, піперидиніл або, в разі потреби, заміщений фтором, хлором та/або бромом або C_1 - C_4 -алкілом феніл, R^{17} та R^{18} також разом означають C_3 - C_6 -алкандііл або C_2 - C_5 -оксаалкандііл, в разі потреби, заміщені C_1 - C_4 -алкілом, фенілом, фурилом, анельованим бензольним кільцем або двома замісниками, що разом з атомом вуглецю, до якого вони приєднані утворюють 5- або 6-членний карбоцикл,

R^{19} означає водень, ціано, галоген або відповідно, в разі потреби, заміщені фтором, хлором та/або бромом C_1 - C_4 -алкіл, C_3 - C_6 -циклоалкіл або феніл,

R^{20} означає водень, в разі потреби, заміщений гідрокси, ціано, галогеном або C_1 - C_4 -алкокси C_1 - C_6 -алкіл, C_3 - C_6 -циклоалкіл або три- $(C_1$ - C_4 -алкіл)силіл,

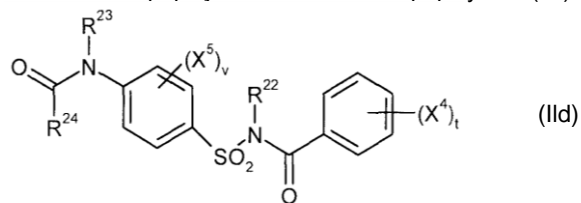
R^{21} означає водень ціано, галоген або відповідно, в разі потреби, заміщені фтором, хлором та/або бромом C_1 - C_4 -алкіл, C_3 - C_6 -циклоалкіл або феніл,

X^1 означає нітро, ціано, галоген, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -галогеналкокси,

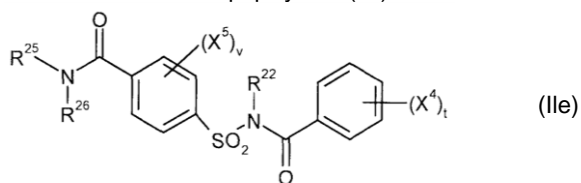
X^2 означає водень, ціано, нітро, галоген, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -галогеналкокси,

X^3 означає водень, ціано, нітро, галоген, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -галогеналкокси,

та/або сполуки, що характеризуються такими загальними формулами загальною формулою (IId)



або загальною формулою (IIe)



причому

t означає число 0, 1, 2, 3, 4 або 5,

v означає число 0, 1, 2, 3, 4 або 5,

R^{22} означає водень або C_1 - C_4 -алкіл,

R^{23} означає водень або C_1 - C_4 -алкіл,

R^{24} означає водень, відповідно в разі потреби, заміщені ціано, галогеном або C_1 - C_4 -алкокси C_1 - C_6 -алкіл, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -алкіліїо, C_1 - C_6 -алкіламіно або ді- $(C_1$ - C_4 -алкіл)аміно, або відповідно, в разі потреби, заміщені ціано, галогеном або C_1 - C_4 -алкілом C_3 - C_6 -циклоалкіл, C_3 - C_6 -циклоалкілокси, C_3 - C_6 -циклоалкіліїо або C_3 - C_6 -циклоалкіламіно,

R^{25} означає водень, в разі потреби, заміщений ціано, гідрокси, галогеном або C_1 - C_4 -алкокси C_1 - C_6 -алкіл, відповідно, в разі потреби, заміщені ціано або галогеном C_3 - C_6 -алкеніл або C_3 - C_6 -алкініл або, в разі потреби, заміщений ціано, галогеном або C_1 - C_4 -алкілом C_3 - C_6 -циклоалкіл,

R^{26} означає водень, в разі потреби, заміщений ціано, гідрокси, галогеном або C_1 - C_4 -алкокси C_1 - C_6 -алкіл, відповідно, в разі потреби, заміщені ціано або галогеном C_3 - C_6 -алкеніл або C_3 - C_6 -алкініл, в разі потреби, заміщений ціано, галогеном або C_1 - C_4 -алкілом C_3 - C_6 -циклоалкіл або, в разі потреби, заміщений нітро, ціано, галогеном, C_1 - C_4 -алкілом, C_1 - C_4 -галогеналкілом C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -галогеналкокси феніл, або разом з R^{25} означають відповідно, в разі потреби, заміщені C_1 - C_4 -алкілом C_2 - C_6 -алкандііл або C_2 - C_5 -оксаалкандііл,

X^4 означає нітро, ціано, карбокси, карбамоїл, форміл, сульфамойл, гідрокси, аміно, галоген, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -галогеналкокси та

X^5 означає нітро, ціано, карбокси, карбамоїл, форміл, сульфамойл, гідрокси, аміно, галоген, C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -галогеналкокси.

Сполуки згідно з винаходом загалом визначаються формулою (I). Нижче вказані переважні замісники або області значень залишків, наведених у формулах вище або нижче:

W означає переважно водень, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, галоген, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -галогеналкокси або ціано,

X означає переважно галоген, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -галогеналкокси або ціано,

Y означає переважно водень, галоген, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл, C_2 - C_6 -алкініл, C_1 - C_6 -алкокси, ціано, C_1 - C_4 -галогеналкіл, галогеналкокси, заміщений V^1 та V^2 феніл або піридил,

V^1 означає переважно галоген, C_1 - C_{12} -алкіл, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкіл, C_1 - C_4 -галогеналкокси, ціано або нітро,

V^2 означає переважно водень, галоген, C_1 - C_6 -алкіл, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкіл,

V^1 та V^2 разом означають переважно C_3 - C_4 -алкандііл, який, в разі потреби, може бути заміщений галогеном та/або C_1 - C_2 -алкілом та який, в разі потреби, може бути перерваний одним або двома атомами кисню,

Z означає переважно водень, галоген, C_1 - C_6 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, ціано, C_1 - C_6 -алкокси або C_1 - C_4 -галогеналкокси,

A означає переважно, в разі потреби, заміщену C_1 - C_4 -алкілом C_1 - C_4 -алкандіільну групу або, в разі потреби, заміщений C_1 - C_4 -алкілом C_5 - C_8 -циклоалкіл, в якому, в разі потреби, одна метиленова група замінена киснем,

B означає переважно водень або відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном C_1 - C_8 -алкіл, C_2 - C_8 -алкеніл, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -алкокси-біс- C_1 - C_4 -алкокси, в разі потреби, заміщений галогеном, C_1 - C_6 -алкілом, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_4 -галогеналкілом, C_1 - C_4 -

галогеналкокси, ціано або нітро феніл, в разі потреби, заміщений галогеном, C₁-C₄-алкілом або C₁-C₂-галогеналкілом піридил, піримідил, тіазоліл або тієніл або, в разі потреби, заміщений галогеном, C₁-C₄-алкілом, C₁-C₄-алкокси або C₁-C₂-галогеналкілом C₃-C₈-циклоалкіл, в якому, в разі потреби, одна або дві несусідні метиленові групи замінені киснем, дві метиленові групи замінені залишком -O-CO- або три метиленові групи замінені залишком -O-CO-O-,

або А означає переважно зв'язок, а В означає водень,

D означає переважно NH або кисень,

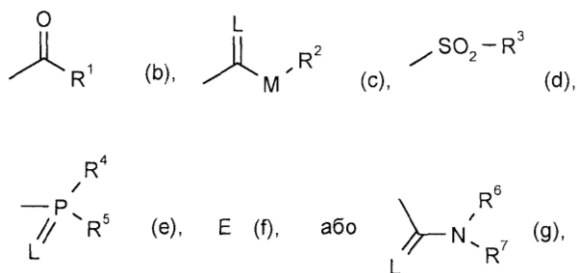
Q¹ означає переважно водень або відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном C₁-C₆-алкіл, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкілтіо-C₁-C₄-алкіл або, в разі потреби, заміщений галогеном, C₁-C₄-алкілом або C₁-C₄-алкокси C₃-C₆-циклоалкіл, в якому, в разі потреби, одна метиленова група замінена киснем, або відповідно, в разі потреби, один або два рази заміщений галогеном, C₁-C₄-алкілом, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкілом або C₁-C₄-галогеналкокси феніл, феніл-C₁-C₂-алкіл або гетарил,

Q² означає переважно водень або C₁-C₆-алкіл або

Q¹ та Q² разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, означають переважно, в разі потреби, один або два рази заміщене фтором, хлором, C₁-C₄-алкілом, C₁-C₄-алкокси або трифторметилом C₃-C₆-кільце, в якому, в разі потреби, одна метиленова група може бути замінена киснем, або

Q¹ та Q² разом з атомами вуглецю, до яких вони приєднані, означають переважно, в разі потреби, один або два рази заміщене фтором, хлором, C₁-C₄-алкілом, C₁-C₄-алкокси або трифторметилом C₃-C₆-кільце, в якому, в разі потреби, одна метиленова група може бути замінена киснем,

G означає переважно водень (а) або одну з груп



в яких

E означає іон металу або іон амонію,

L означає кисень або сірку та

M означає кисень або сірку

R¹ означає переважно відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном або ціано C₁-C₂₀-алкіл, C₂-C₂₀-алкеніл, C₁-C₈-алкокси-C₁-C₈-алкіл, C₁-C₈-алкілтіо-C₁-C₈-алкіл або полі-C₁-C₈-алкокси-C₁-C₈-алкіл або, в разі потреби, заміщений галогеном, C₁-C₆-алкілом або C₁-C₆-алкокси C₃-C₈-циклоалкіл, в якому, в разі потреби, одна або дві несусідні метиленові групи замінені киснем та/або сіркою,

в разі потреби, заміщений галогеном, ціано, нітро, C₁-C₆-алкілом, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-

галогеналкілом, C₁-C₆-галогеналкокси, C₁-C₆-алкілтіо або C₁-C₆-алкілсульфонілом феніл,

в разі потреби, заміщений галогеном, нітро, ціано, C₁-C₆-алкіл, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкілом або C₁-C₆-галогеналкокси феніл-C₁-C₆-алкіл,

в разі потреби, заміщений галогеном або C₁-C₆-алкілом 5- або 6-членний гетарил що містить один або два гетероатоми з ряду, що включає кисень, сірку та азот,

в разі потреби, заміщений галогеном або C₁-C₆-алкілом фенокси-C₁-C₆-алкіл або

в разі потреби, заміщений галогеном, аміно або C₁-C₆-алкілом 5- або 6-членний гетарилкокси-C₁-C₆-алкіл, що містить один або два гетероатоми з ряду, що включає кисень, сірку та азот

R² означає переважно відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном або ціано C₁-C₂₀-алкіл, C₂-C₂₀-алкеніл, C₁-C₈-алкокси-C₂-C₈-алкіл або полі-C₁-C₈-алкокси-C₂-C₈-алкіл,

в разі потреби, заміщений галогеном, C₁-C₆-алкілом або C₁-C₆-алкокси C₃-C₈-циклоалкіл або

відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном, ціано, нітро, C₁-C₆-алкілом, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкілом або C₁-C₆-галогеналкокси феніл або бензил

R³ означає переважно, в разі потреби, заміщений галогеном C₁-C₈-алкіл або відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном, C₁-C₆-алкілом, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₄-галогеналкілом C₁-C₄-галогеналкокси, ціано або нітро феніл або бензил

R⁴ та R⁵ незалежно один від одного означають переважно відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном C₁-C₈-алкіл, C₁-C₈-алкокси, C₁-C₈-алкіламіно, ді-(C₁-C₈-алкіл)аміно, C₁-C₈-алкілтіо або C₃-C₈-алкенілтіо або відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном, нітро, ціано, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галогеналкокси, C₁-C₄-алкілтіо, C₁-C₄-галогеналкілтіо, C₁-C₄-алкілом або C₁-C₄-галогеналкілом феніл, фенокси або фенілтіо

R⁶ та R⁷ незалежно один від одного означають переважно відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном або ціано C₁-C₈-алкіл, C₃-C₈-циклоалкіл, C₁-C₈-алкокси, C₃-C₈-алкеніл або C₁-C₈-алкокси-C₂-C₈-алкіл, відповідно, в разі потреби, заміщені галогеном, C₁-C₈-алкілом, C₁-C₈-галогеналкілом або C₁-C₈-алкокси феніл або бензил або разом означають, в разі потреби, заміщений C₁-C₆-алкілом C₃-C₆-алкіленовий залишок, в якому, в разі потреби, одна метиленова група замінена киснем або сіркою

У переважних визначеннях залишків галоген означає фтор, хлор, бром та йод, зокрема фтор, хлор та бром

W означає особливо переважно водень, хлор, бром, йод, C₁-C₄-алкіл, C₂-C₄-алкеніл, C₂-C₄-алкініл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₂-галогеналкіл або C₁-C₂-галогеналкокси,

X означає особливо переважно хлор, бром, йод, C₁-C₄-алкіл, C₂-C₄-алкеніл, C₂-C₄-алкініл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₃-алкокси, C₁-C₂-галогеналкіл, C₁-C₂-галогеналкокси або ціано,

Y в положенні 4 означає особливо переважно водень, фтор, хлор, бром, йод, метокси, етокси,

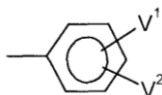
ціано, трифторметил, дифторметокси або трифторметокси,

Z означає особливо переважно водень

W означає також особливо переважно водень, хлор, бром або C₁-C₄-алкіл,

X означає також особливо переважно хлор, бром, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₂-галогеналкіл, C₁-C₂-галогеналкокси або ціано,

Y в положенні 4 означає також особливо переважно C₂-C₄-алкеніл, C₂-C₄-алкініл або залишок



Z означає також особливо переважно водень,

V¹ означає також особливо переважно фтор, хлор, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₂-галогеналкіл або C₁-C₂-галогеналкокси,

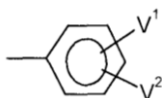
V² означає також особливо переважно водень, фтор, хлор, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкокси або C₁-C₂-галогеналкіл,

V¹ та V² разом означають також особливо переважно -O-CH₂-O- та -O-CF₂-O-

Крім того W означає особливо переважно водень, хлор, бром або C₁-C₄-алкіл,

крім того X означає особливо переважно хлор, бром, C₁-C₄-алкіл або C₁-C₂-галогеналкіл,

крім того Y в положенні 5 означає особливо переважно C₂-C₄-алкеніл, C₂-C₄-алкініл, залишок



крім того Z в положенні 4 означає особливо переважно водень, C₁-C₄-алкіл або хлор,

крім того V¹ означає особливо переважно фтор, хлор, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₂-галогеналкіл або C₁-C₂-галогеналкокси,

крім того V² означає особливо переважно водень, фтор, хлор, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкокси або C₁-C₂-галогеналкіл,

крім того V¹ та V² разом означають особливо переважно -O-CH₂-O- або -O-CF₂-O-

Крім того W означає також особливо переважно водень, C₁-C₄-алкіл, C₂-C₄-алкеніл, C₂-C₄-алкініл, C₁-C₄-алкокси, хлор, бром, йод або трифторметил,

крім того X означає також особливо переважно хлор, бром, йод, C₁-C₄-алкіл, C₂-C₄-алкеніл, C₂-C₄-алкініл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₃-алкокси, C₁-C₂-галогеналкіл, C₁-C₂-галогеналкокси або ціано,

крім того Y в положенні 4 означає також особливо переважно C₁-C₄-алкіл,

крім того Z означає також особливо переважно водень

Зокрема W означає особливо переважно водень, хлор, бром, йод C₁-C₄-алкіл або C₁-C₄-алкокси,

зокрема X означає особливо переважно хлор, бром, йод, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₂-галогеналкіл, C₁-C₂-галогеналкокси або ціано,

зокрема Y в положенні 4 означає особливо переважно водень, хлор, бром, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₂-галогеналкіл або C₁-C₂-галогеналкокси,

зокрема Z в положенні 3 або 5 означає особливо переважно фтор, хлор, бром, йод C₁-C₄-алкіл, C₁-C₂-галогеналкіл, C₁-C₄-алкокси або C₁-C₂-галогеналкокси.

A означає особливо переважно, в разі потреби, заміщену C₁-C₂-алкілом C₁-C₃-алкандіільну групу або C₅-C₆-циклоалкіл, в якому в разі потреби, одна метиленова група замінена киснем.

B означає особливо переважно водень або відповідно, в разі потреби, 1-3 рази заміщений фтором або хлором C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₃-алкокси, C₁-C₄-алкокси-біс-C₁-C₃-алкокси, в разі потреби, 1-3 рази заміщений фтором хлором, бромом, C₁-C₄-алкілом, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₂-галогеналкілом, C₁-C₂-галогеналкокси, ціано або нітро феніл, в разі потреби, 1-2 рази заміщений фтором, хлором, бромом, метилом, етилом або трифторметилом піридил, піримідил, тiazоліл або тієніл або, в разі потреби, 1-2 рази заміщений фтором, хлором, метилом, метокси або трифторметилом C₃-C₆-циклоалкіл, в якому, в разі потреби, одна метиленова група або дві несуссцні метиленові групи замінені киснем,

або A особливо переважно означає зв'язок, а B означає водень.

D означає особливо переважно NH або кисень.

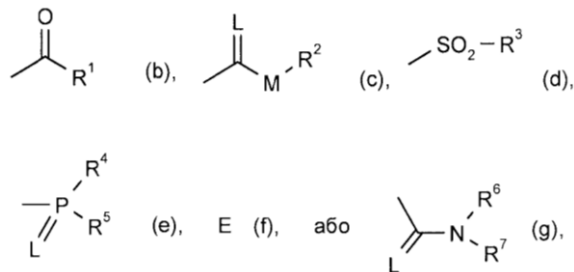
Q¹ означає особливо переважно водень, в разі потреби, 1-3 рази заміщений фтором C₁-C₄-алкіл,

Q² означає особливо переважно водень або C₁-C₄-алкіл.

Q¹ та Q² разом з атомом вуглецю, до якого вони приєднані, означають особливо переважно, в разі потреби, один раз заміщене фтором, метилом, метокси або трифторметилом C₃-C₆-кільце, в якому, в разі потреби, одна метиленова група може бути замінена киснем, або

Q¹ та Q² разом з атомами вуглецю, до яких вони приєднані, означають особливо переважно, в разі потреби, один раз заміщене фтором, метилом, метокси або трифторметилом C₃-C₆-кільце, в якому, в разі потреби, одна метиленова група може бути замінена киснем.

G означає особливо переважно водень (а) або одну з груп



в яких

E означає іон металу або іон амонію,

L означає кисень або сірку та

M означає кисень або сірку

R¹ означає особливо переважно відповідно, в разі потреби, 1-3 рази заміщені фтором або хлором C₁-C₁₆-алкіл, C₂-C₁₆-алкеніл, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкіл, C₁-C₆-алкілтіо-C₁-C₄-алкіл або полі-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкіл або, в разі потреби, 1-2 рази

заміщений фтором, хлором, C_1 - C_5 -алкілом або C_1 - C_5 -алкокси C_3 - C_7 -циклоалкіл, в якому, в разі потреби, одна або дві несусідні метиленові групи замінені киснем та/або сіркою,

в разі потреби, 1-3 рази заміщений фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілом, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_3 -галогеналкілом, C_1 - C_3 -галогеналкокси, C_1 - C_4 -алкілтіо або C_1 - C_4 -алкілсульфонілом феніл,

в разі потреби, 1-2 рази заміщений фтором, хлором, бромом, C_1 - C_4 -алкілом, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_3 -галогеналкілом або C_1 - C_3 -галогеналкокси феніл- C_1 - C_4 -алкіл,

відповідно, в разі потреби, 1-2 рази заміщені фтором, хлором, бромом або C_1 - C_4 -алкілом піразоліл, тіазоліл, піридил, піримідил, фураніл або тієніл,

в разі потреби, 1-2 рази заміщений фтором, хлором, бромом або C_1 - C_4 -алкілом фенокси- C_1 - C_5 -алкіл або

відповідно, в разі потреби, 1-2 рази заміщені фтором, хлором, бромом, аміно або C_1 - C_4 -алкілом піридилокси- C_1 - C_5 -алкіл, піримідилокси- C_1 - C_5 -алкіл або тіазолілокси- C_1 - C_5 -алкіл.

R^2 означає особливо переважно відповідно, в разі потреби, 1-3 рази заміщені фтором або хлором C_1 - C_{16} -алкіл, C_2 - C_{16} -алкеніл, C_1 - C_6 -алкокси- C_2 - C_6 -алкіл або полі- C_1 - C_6 -алкокси- C_2 - C_6 -алкіл,

в разі потреби, 1-2 рази заміщений фтором, хлором, C_1 - C_4 -алкілом або C_1 - C_4 -алкокси C_3 - C_7 -циклоалкіл або

відповідно, в разі потреби, 1-3 рази заміщені фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілом, C_1 - C_3 -алкокси, C_1 - C_3 -галогеналкілом або C_1 - C_3 -галогеналкокси феніл або бензил.

R^3 означає особливо переважно, в разі потреби, 1-3 рази заміщений фтором або хлором C_1 - C_6 -алкіл або відповідно, в разі потреби, 1-2 рази заміщені фтором, хлором, бромом, C_1 - C_4 -алкілом, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_2 -галогеналкокси C_1 - C_2 -галогеналкілом, ціано або нітро феніл або бензил.

R^4 та R^5 незалежно один від одного означають особливо переважно відповідно, в разі потреби, 1-3 рази заміщені фтором або хлором C_1 - C_6 -алкіл, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -алкіламіно, ді-(C_1 - C_6 -алкіл)аміно, C_1 - C_6 -алкілтіо або C_3 - C_4 -алкенілтіо або відповідно, в разі потреби, 1-2 рази заміщені фтором, хлором, бромом, нітро, ціано, C_1 - C_3 -алкокси, C_1 - C_3 -галогеналкокси, C_1 - C_3 -алкілтіо, C_1 - C_3 -галогеналкілтіо, C_1 - C_3 -алкілом або C_1 - C_3 -галогеналкілом феніл, фенокси або фенілтіо.

R^6 та R^7 незалежно один від одного означають особливо переважно водень відповідно, в разі потреби, 1-3 рази заміщені фтором або хлором C_1 - C_6 -алкіл, C_3 - C_6 -циклоалкіл, C_1 - C_6 -алкокси, C_3 - C_6 -алкеніл або C_1 - C_6 -алкокси- C_2 - C_6 -алкіл, відповідно, в разі потреби, 1-3 рази заміщені фтором, хлором, бромом, C_1 - C_5 -галогеналкілом, C_1 - C_5 -алкілом або C_1 - C_5 -алкокси феніл або бензил, або разом означають, в разі потреби, заміщений C_1 - C_4 -алкілом C_3 - C_6 -алкіленовий залишок, в якому, в разі потреби, одна метиленова група замінена киснем або сіркою.

У особливо переважних визначеннях залишків галоген означає фтор, хлор та бром, зокрема фтор та хлор.

W означає найбільш переважно водень, хлор, бром, йод, метил, етил, метокси, етокси або трифторметил,

X означає найбільш переважно хлор, бром, йод, метил, етил, пропіл, метокси, етокси, пропокси, метоксиетокси, етоксиетокси, трифторметил, дифторметокси, трифторметокси або ціано,

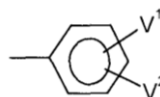
Y в положенні 4 означає найбільш переважно водень, хлор, бром, йод, трифторметил або трифторметокси,

Z означає найбільш переважно водень.

W означає також найбільш переважно водень, хлор, бром, метил або етил,

X означає також найбільш переважно хлор, бром, метил, етил, пропіл, метокси, трифторметил, дифторметокси або ціано,

Y в положенні 4 означає також найбільш переважно вініл, етиніл, пропініл або залишок



Z означає також найбільш переважно водень,

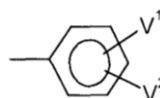
V^1 означає також найбільш переважно фтор, хлор, метил, метокси, трифторметил або трифторметокси,

V^2 означає також найбільш переважно водень, фтор, хлор, метил, метокси або трифторметил.

Крім того W означає найбільш переважно водень, хлор або метил,

крім того X означає найбільш переважно хлор, метил або трифторметил,

крім того Y в положенні 5 означає найбільш переважно вініл, етиніл, пропініл або залишок



крім того Z в положенні 4 означає найбільш переважно водень або метил,

крім того V^1 означає найбільш переважно фтор, хлор, метил, метокси, трифторметил або трифторметокси,

крім того V^2 означає найбільш переважно водень, фтор, хлор, метил, метокси або трифторметил.

Крім того W означає також найбільш переважно водень, метил, етил, метокси, етокси, хлор, бром або йод,

крім того X означає також найбільш переважно хлор, бром, йод, метил, етил, пропіл, метокси, етокси, пропокси, метоксиетокси, етоксиетокси, трифторметил, дифторметокси, трифторметокси або ціано,

крім того Y в положенні 4 означає також найбільш переважно метил або етил,

крім того Z означає також найбільш переважно водень.

Зокрема W означає найбільш переважно водень, хлор, бром, йод, метил або етил,

зокрема X означає найбільш переважно хлор, бром, йод, метил, етил, метокси, трифторметил, дифторметокси або трифторметокси,

зокрема Y в положенні 4 означає найбільш переважно водень, хлор, бром, йод, метил або етил,

зокрема Z в положенні 3 або 5 означає найбільш переважно фтор, хлор, бром йод, метил, етил, трифторметил або трифторметокси.

A означає найбільш переважно $-\text{CH}_2-$, $-\text{CHCH}_3-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CHCH}_3-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$.

B означає найбільш переважно водень, метил, етил, пропіл, ізопропіл, бутіл, ізобутіл, C_2 - C_4 -алкеніл, метокси, етокси, пропокси, ізопропокси, бутокси, ізобутокси, метоксиетокси, етоксietокси, в разі потреби, 1-2 рази заміщений фтором, хлором, бромом, метилом, метокси, трифторметилом, трифторметокси, ціано або нітро феніл, а також циклопропіл, циклопентил або циклогексил, в якому, в разі потреби, одна метиленова група замінена киснем,

або A означає найбільш переважно зв'язок, а B означає водень.

D означає найбільш переважно NH або кисень.

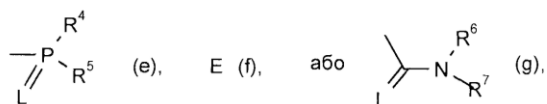
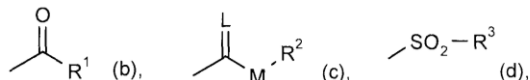
Q^1 означає найбільш переважно водень, метил або етил.

Q^2 означає найбільш переважно водень, метил або етил.

Q^1 та Q^2 разом з атомом вуглецю, до якого вони приєднані, означають найбільш переважно циклопропіл, циклопентил або циклогексил або

Q^1 та Q^2 разом з атомами вуглецю, до яких вони приєднані, означають найбільш переважно, в разі потреби, перерване киснем C_5 - C_6 -кільце.

G означає найбільш переважно водень (а) або одну з груп



в яких

E означає іон металу або іон амонію,

L означає кисень або сірку

M означає кисень або сірку

R^1 означає найбільш переважно відповідно, в разі потреби, заміщені 1-3 рази фтором або хлором C_1 - C_{10} -алкіл, C_2 - C_{10} -алкеніл, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_2 -алкіл, C_1 - C_4 -алкілтіо- C_1 - C_2 -алкіл або, в разі потреби, 1 раз заміщений фтором, хлором, метилом, етилом або метокси C_3 - C_6 -циклоалкіл,

в разі потреби, 1-2 рази заміщений фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, метилом, етилом, н-пропіл, ізопропіл, метокси, етокси, трифторметилом або трифторметокси феніл,

відповідно, в разі потреби, 1 раз заміщений хлором, бромом або метилом фураніл, тієніл або піридил.

R^2 означає найбільш переважно відповідно, в разі потреби, 1-3 рази заміщені фтором або хлором

C_1 - C_{10} -алкіл, C_2 - C_{10} -алкеніл або C_1 - C_4 -алкокси- C_2 - C_4 -алкіл, циклопентил або циклогексил.

або відповідно, в разі потреби, 1-2 рази заміщені фтором, хлором, ціано, нітро, метилом, етилом, метокси, трифторметилом або трифторметокси феніл або бензил.

R^3 означає найбільш переважно відповідно, в разі потреби, 1-3 рази заміщені фтором або хлором метил, етил, пропіл або ізопропіл, або, в разі потреби, 1 раз заміщений фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, ізопропілом, трет-бутилом, метокси, етокси, ізопропокси, трифторметилом, трифторметокси, ціано або нітро феніл.

R^4 та R^5 незалежно один від одного означають найбільш переважно C_1 - C_4 -алкокси або C_1 - C_4 -алкілтіо або відповідно, в разі потреби, 1 раз заміщений фтором, хлором, бромом, нітро, ціано, метилом, метокси, трифторметилом або трифторметокси феніл, фенокси або фенілтіо.

R^6 та R^7 незалежно один від одного означають найбільш переважно водень, C_1 - C_4 -алкіл, C_3 - C_6 -циклоалкіл, C_1 - C_4 -алкокси, C_3 - C_4 -алкеніл або C_1 - C_4 -алкокси- C_2 - C_4 -алкіл, в разі потреби, 1-2 рази заміщений фтором, хлором, бромом, метилом, метокси або трифторметилом феніл, або разом означають C_5 - C_6 -алкіленовий залишок, в якому, в разі потреби, одна метиленова група замінена киснем або сіркою.

W означає абсолютно переважно метил, етил або метокси,

X означає абсолютно переважно хлор, метил, етил або метокси,

Y в положенні 4 означає абсолютно переважно хлор або бром,

Z означає абсолютно переважно водень.

W означає також абсолютно переважно водень,

X означає також абсолютно переважно метил, Y в положенні 5 означає також абсолютно переважно залишок



Z в положенні 4 означає також абсолютно переважно водень.

Крім того W означає абсолютно переважно метил або етил,

крім того X означає абсолютно переважно хлор, бром або метил,

крім того Y в положенні 4 означає абсолютно переважно метил,

крім того Z означає абсолютно переважно водень.

A означає абсолютно переважно $-\text{CH}_2-$ або $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$,

B означає абсолютно переважно водень, метил, етил, пропіл, метокси або циклопропіл,

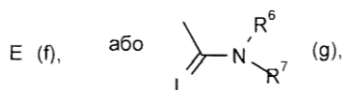
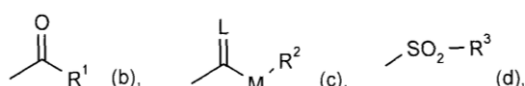
або A означає абсолютно переважно зв'язок, а B означає водень.

D означає абсолютно переважно NH.

Q^1 означає абсолютно переважно водень.

Q^2 означає абсолютно переважно водень.

G означає абсолютно переважно водень (а) або одну з груп



зокрема водень, групи (b) і (c),

в яких

E означає іон металу,

L означає кисень та

M означає кисень.

R¹ означає абсолютно переважно C₁-C₁₀-алкіл,

в разі потреби, 1 раз заміщений хлором феніл,

R² означає абсолютно переважно C₁-C₁₀-алкіл

або C₂-C₁₀-алкеніл,

R³ означає абсолютно переважно метил.

R⁶ та R⁷ разом означають абсолютно переважно C₅-C₆-алкіленовий залишок, в якому, в разі потреби, одна метиленова група замінена киснем.

Вказані вище загальні та переважні визначення або пояснення залишків можуть бути у будь-якій послідовності комбіновані між собою, а також із відповідними областями загальних та переважних значень. Вони стосуються кінцевих продуктів, а також вихідних та проміжних продуктів.

Згідно з винаходом перевагу надають сполукам формули (I), які містять комбінацію вказаних вище сполук, визначених як переважні.

Згідно з винаходом особливої перевагу надають сполукам формули (I) які містять комбінацію вказаних вище сполук, визначених як особливо переважні.

Згідно з винаходом найбільшу перевагу надають сполукам формули (I) які містять комбінацію вказаних вище сполук, визначених як найбільш переважні.

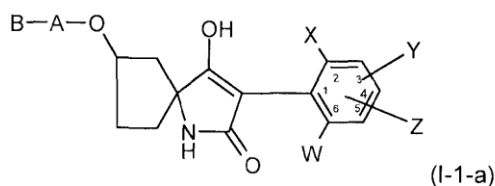
Згідно з винаходом абсолютну перевагу надають сполукам формули (I), які містять комбінацію вказаних вище сполук, визначених як абсолютно переважні.

Насичені або ненасичені вуглеводневі залишки, такі як алкіл, алкандііл або алкеніл, також разом із гетероатомами, як, наприклад, в алкокси, якщо це можливо, можуть бути відповідно нерозгалуженими або розгалуженими.

В разі потреби, заміщені залишки, якщо не зазначено нічого іншого, можуть бути заміщені один або кілька разів, причому при багаторазовому заміщенні замісники можуть бути однаковими або різними.

Окрім зазначених у прикладах одержання сполук окремо слід назвати також такі сполуки формули (I-1-a):

Таблиця 1



(I-1-a)

A	B	X	W	Y	Z
CH ₂	H	CH ₃	H	H	H
CH ₂	H	Br	H	H	H
CH ₂	H	Cl	H	H	H
CH ₂	H	CF ₃	H	H	H
CH ₂	H	OCH ₃	H	H	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	H	H	H
CH ₂	H	Br	H	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	H	4-Br	H
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Cl	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	Cl	H	H
CH ₂	H	Cl	OCH ₃	H	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	H	H

CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	H	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	H
CH ₂	H	Br	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	Cl	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OC ₃ H ₇	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Br	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	H	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-OCH ₃	H
CH ₂	H	Br	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Br	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-C ₂ H ₅	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-C ₂ H ₅	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-Cl	H
CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	OCH ₃	4-CH ₃	H

CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	Cl	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-Br	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Br	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-CH ₃	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-Cl
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-Br
CH ₂	H	Cl	Cl	H	3-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	Cl	C ₂ H ₅	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	O-(CH ₂) ₂ -OCH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	O-(CH ₂) ₂ -OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	O-CH ₃	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	O-CH ₃	C ₂ H ₅	4-Br	H
CH ₂	H	O-C ₂ H ₅	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	O-C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Br	H
CH ₂	H	J	H	H	H
CH ₂	H	J	H	4-CH ₃	H

CH ₂	H	J	CH ₃	H	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-J
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	5-J
CH ₂	H	J	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	J	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	H	4-J	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-J	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	Cl	C ₂ H ₅	4-J	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-J	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-J
CH ₂	H	J	H	H	5-CH ₃

Таблиця 2: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 1 значення

В означає CH₃

Таблиця 3: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 1 значення

В означає C₂H₅


Таблиця 4: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 1 значення

В означає C₃H₇


Таблиця 5: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 1 значення

В означає i-C₃H₇

Таблиця 6: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 1 значення

В означає 

Таблиця 7: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 1 значення

В означає 

Таблиця 8: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 1 значення

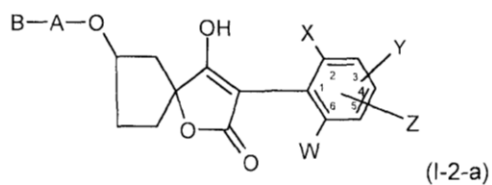
A означає -CH₂-CH₂-; В означає OCH₃

Таблиця 9: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 1 значення

A означає -CH₂-CH₂-; В означає OC₂H₅

Зокрема окрім зазначених у прикладах одержання сполук слід назвати також такі сполуки формули (I-2-a).

Таблица 10



A	B	X	W	Y	Z
CH ₂	H	CH ₃	H	H	H
CH ₂	H	Br	H	H	H
CH ₂	H	Cl	H	H	H
CH ₂	H	CF ₃	H	H	H
CH ₂	H	OCH ₃	H	H	H
CH ₂	H	Br	H	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	H	4-Br	H
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Cl	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	Cl	H	H
CH ₂	H	Cl	OCH ₃	H	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	H	H
CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	H	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	H	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	Br	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	Cl	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	OC ₃ H ₇	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Br	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-OCH ₃	H
CH ₂	H	Br	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Br	CH ₃	4-Cl	H

35		93225		36	
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-C ₂ H ₅	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-C ₂ H ₅	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Cl	4-Br	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	Br	4-Cl	H
CH ₂	H	OCH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	OCH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	Cl	OC ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-Br	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-Cl	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-Br	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	4-CH ₃	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	Br	H	H	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-Cl
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	5-Br
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-Cl
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-Br
CH ₂	H	Cl	Cl	H	3-Br

CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	Cl	C ₂ H ₅	4-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	CH ₃	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	4-CH ₃
CH ₂	H	Cl	H	5-(4-Cl-C ₆ H ₄)	H
CH ₂	H	J	H	H	H
CH ₂	H	J	H	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	CH ₃	H	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	H	H
CH ₂	H	CH ₃	H	H	5-J
CH ₂	H	CH ₃	H	4-CH ₃	5-J
CH ₂	H	J	CH ₃	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	CH ₃	4-Cl	H
CH ₂	H	J	C ₂ H ₅	4-Cl	H
CH ₂	H	J	Cl	4-CH ₃	H
CH ₂	H	J	H	4-CH ₃	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	H	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	H	4-J	H
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-J	H
CH ₂	H	Cl	CH ₃	4-J	H
CH ₂	H	Cl	C ₂ H ₅	4-J	H
CH ₂	H	CH ₃	H	4-J	5-CH ₃
CH ₂	H	CH ₃	CH ₃	H	3-J
CH ₂	H	J	H	H	5-CH ₃

Таблиця 11: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 10 значення

В означає CH₃

Таблиця 12: A, W, X, Y та мають вказані в таблиці 10 значення

В означає C₂H₅


Таблиця 13: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 10 значення

В означає C₃H₇

Таблиця 14: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 10 значення

В означає i-C₃H₇

Таблиця 15: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 10 значення

В означає 

Таблиця 16: A, W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 10 значення

В означає 

Таблиця 17: W, X, Y та Z мають вказані в таблиці 10 значення

A означає -CH₂-CH₂-, В означає OCH₃

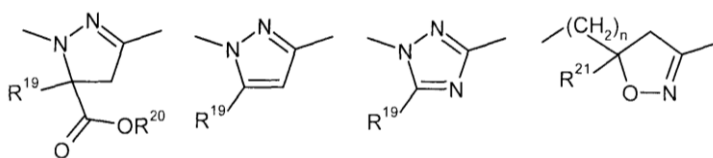
Таблиця 18: W, X, Y та мають вказані в таблиці 10 значення

A означає -CH₂-CH₂-, В означає OC₂H₅

Нижче вказані переважні значення груп сполук, зазначених вище у зв'язку зі сполуками ("гербіцид-сафенер") формул (IIa), (IIb), (IIc), (IIId) та (IIe), що покращують сумісність з культурними рослинами.

m означає переважно числа 0, 1, 2, 3 або 4,

A¹ означає переважно одну з таких двовалентних гетероциклічних груп:



n означає переважно числа 0, 1, 2, 3 або 4,

A^2 означає переважно відповідно, в разі потреби, заміщені метилом, етилом, метоксикарбонілом, етоксикарбонілом або алілоксикарбонілом метилен або етилен,

R^{14} означає переважно гідрокси, меркапто, аміно, метокси, етокси, н- або ізопропокси, н-, ізо-, втор- або трет-бутокс, метилтіо, етилтіо н- або ізопропілтіо, н- ізо-, втор- або трет-бутилтіо, метиламіно, етиламіно, н- або ізопропіламіно, н-, ізо-втор- або трет-бутиламіно, диметиламіно або діетиламіно,

R^{15} означає переважно гідрокси, меркапто, аміно, метокси, етокси-, н- або ізопропокси, н-, ізо-, втор- або трет-бутокс, 1-метилгексилокси, алілокси, 1-алілоксиметилетокс, метилтіо, етилтіо, н- або ізопропілтіо, н-, ізо-, втор- або трет-бутилтіо, метиламіно, етиламіно, н- або ізопропіламіно, н-, ізо-втор- або трет-бутиламіно, диметиламіно або діетиламіно,

R^{16} означає переважно відповідно, в разі потреби, заміщені фтором, хлором та/або бромом метил, етил, н- або ізопропіл,

R^{17} означає переважно водень, відповідно, в разі потреби, заміщені фтором та/або хлором метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо-, втор- або трет-бутил, пропеніл, бутеніл, пропініл або бутиніл, метоксиметил, етоксиметил, метоксиетил, етоксиетил, діоксоланілметил, фурил, фурилметил, тієніл, тіазоліл, піперидиніл або, в разі потреби, заміщений фтором, хлором, метилом, етилом, н- або ізопропілом, н-, ізо-, втор- або трет-бутилом феніл,

R^{18} означає переважно водень, відповідно, в разі потреби, заміщені фтором та/або хлором метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо-, втор- або трет-бутил, пропеніл, бутеніл, пропініл або бутиніл, метоксиметил, етоксиметил, метоксиетил, етоксиетил, діоксоланілметил, фурил, фурилметил, тієніл, тіазоліл, піперидиніл або, в разі потреби заміщений фтором, хлором, метилом, етилом, н- або ізопропілом, н-, ізо-, втор- або трет-бутилом феніл, або разом з R^{17} означає один із залишків $-CH_2-O-CH_2-CH_2-$ та $-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-$, в разі потреби, заміщені метилом, етилом, фурилом, фенілом анельованим бензольним кільцем або двома замісниками, які разом з атомом вуглецю, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членний карбоцикл,

R^{19} означає переважно водень, ціано, фтор, хлор, бром або відповідно, в разі потреби, заміщені фтором, хлором та/або бромом метил, етил, н- або ізопропіл, циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил або феніл,

R^{20} означає переважно водень, відповідно, в разі потреби, заміщені гідрокси, ціано, фтором, хлором, метокси, етокси-, н- або ізопропокси ме-

тил, етил, н- або ізопропіл, н-ізо-, втор- або трет-бутил,

R^{21} означає переважно водень, ціано, фтор, хлор, бром або відповідно, в разі потреби, заміщені фтором, хлором та/або бромом метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо-, втор- або трет-бутил, циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил або феніл,

X^1 переважно означає нітро, ціано, фтор, хлор, бром, метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо-, втор- або трет-бутил, дифторметил, дихлорметил, трифторметил, трихлорметил, хлордифторметил, фтордихлорметил, метокси, етокси, н- або ізопропокси, дифторметокси або трифторметокси,

X^2 означає переважно водень, нітро, ціано, фтор, хлор, бром, метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо-, втор- або трет-бутил, дифторметил, дихлорметил, трифторметил, трихлорметил, хлордифторметил, фтордихлорметил, метокси, етокси, н- або ізопропокси, дифторметокси або трифторметокси,

X^3 означає переважно водень, нітро, ціано, фтор, хлор, бром, метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо-, втор- або трет-бутил, дифторметил, дихлорметил, трифторметил, трихлорметил, хлорфторметил, фтордихлорметил, метокси, етокси, н- або ізопропокси, дифторметокси або трифторметокси,

t означає переважно числа 0, 1, 2, 3 або 4,

v означає переважно числа 0, 1, 2, 3 або 4,

R^{22} означає переважно водень, метил, етил, н- або ізопропіл,

R^{23} означає переважно водень, метил, етил, н- або ізопропіл,

R^{24} означає переважно водень, відповідно, в разі потреби, заміщені ціано, фтором, хлором, метокси, етокси, н- або ізопропокси метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо-, втор- або трет-бутил, метокси, етокси, н- або ізопропокси, н-, ізо-, втор- або трет-бутокс, метилтіо, етилтіо, н- або ізопропілтіо, н-, ізо-, втор- або трет-бутилтіо, метиламіно, етиламіно, н- або ізопропіламіно, н-, ізо-, втор- або трет-бутиламіно, диметиламіно або діетиламіно, або відповідно, в разі потреби, заміщені ціано, фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, н- або ізопропілом циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклопропілокси, циклобутилокси, циклопентилокси, циклогексилокси, циклопропілтіо, циклобутилтіо, циклопентилтіо, циклогексилтіо, циклопропіламіно, циклобутиламіно, циклопентиламіно або циклогексиламіно,

R^{25} означає переважно водень, відповідно, в разі потреби, заміщені ціано, гідрокси, фтором, хлором, метокси, етокси, н- або ізопропокси метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо- або втор-бутил, відповідно, в разі потреби, заміщені ціано, фтором, хлором або бромом пропеніл, бутеніл, пропініл або бутиніл, або відповідно, в разі потреби, заміщені ціано, фтором, хлором, бромом, мети-

лом, етилом, н- або ізопропілом циклопропіл, циклобутил, цикlopентил або циклогексил,

R^{26} означає переважно водень, відповідно, в разі потреби, заміщені ціано, гідрокси, фтором, хлором, метокси, етокси, н- або ізопропокси метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо-або втор-бутил, або відповідно, в разі потреби, заміщені ціано, фтором, хлором або бромом пропеніл, бутеніл, пропініл або бутиніл, або відповідно, в разі потреби, заміщені ціано, фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, н- або ізопропілом, н-, ізо-, втор- або трет-бутилом, трифторметилом, метокси, етокси, н- або ізопропокси дифторметокси або трифторметокси феніл, або разом з R^{25} означають відповідно, в разі потреби, заміщені метилом або етилом бутан-1,4-дііл (триметилен),

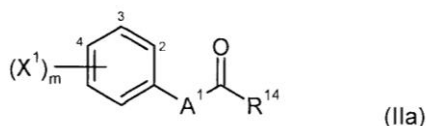
пентан-1,5-дііл, 1-оксабутан-1,4-дііл або 3-оксапентан-1,5-дііл,

X^4 означає переважно нітро, ціано, карбокси, карбамоїл, форміл, сульфамойл, гідрокси, аміно, фтор, хлор, бром, метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо-, втор- або трет-бутил, трифторметил, метокси, етокси, н- або ізопропокси, дифторметокси або трифторметокси,

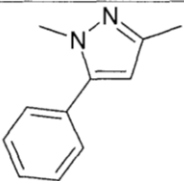
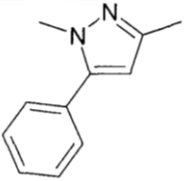
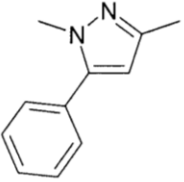
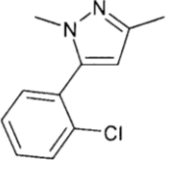
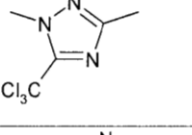
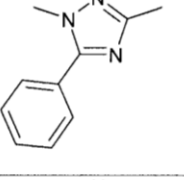
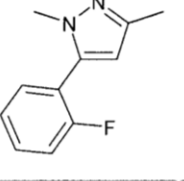
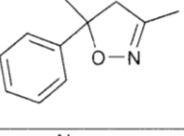
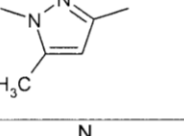
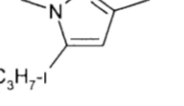
X^5 означає переважно нітро, ціано, карбокси, карбамоїл, форміл, сульфамойл, гідрокси, аміно, фтор, хлор, бром, метил, етил, н- або ізопропіл, н-, ізо-, втор- або трет-бутил, трифторметил, метокси, етокси, н- або ізопропокси, дифторметокси або трифторметокси.

Нижче в таблиці 19 наведені приклади найбільш переважних сполук формули (IIa), які застосовують як комбінацію гербіцид-сафенер згідно з винаходом.

Таблиця 19: Приклади сполук формули (IIa)



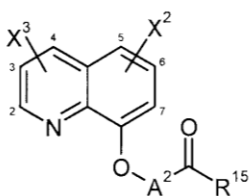
Приклад №	(Положення) $(X^1)_m$	A^1	R^{14}
IIa-1	(2) Cl, (4) Cl		OCH ₃
IIa-2	(2) Cl, (4) Cl		OCH ₃
IIa-3	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-4	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅

Ila-5	(2) Cl		OCH ₃
Ila-6	(2) Cl, (4) Cl		OCH ₃
Ila-7	(2) F		OCH ₃
Ila-8	(2) F		OCH ₃
Ila-9	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-10	(2) Cl, (4) CF ₃		OCH ₃
Ila-11	(2) Cl		OCH ₃
Ila-12	-		OC ₂ H ₅
Ila-13	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
Ila-14	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅

IIa-15	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-16	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-17	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-18	-		OH

Нижче в таблиці 20 наведені приклади найбільш переважних сполук формули (IIb), які засто-

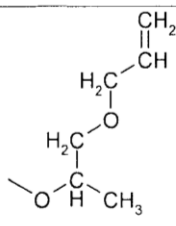
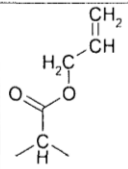
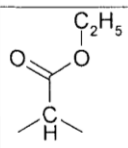
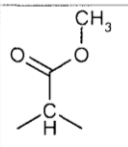
совують як комбінацію гербіцид-сафенер згідно з винаходом.



(IIb)

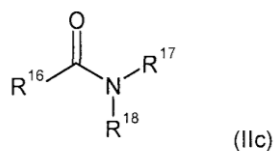
Таблиця 20: Приклади сполук формули (IIb)

Приклад №	(Положення) X ²	(Положення) X ³	A ²	R ¹⁵
IIb-1	(5) Cl	-	CH ₂	OH
IIb-2	(5) Cl	-	CH ₂	OCH ₃
IIb-3	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₂ H ₅
IIb-4	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₃ H ₇ -H
IIb-5	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₃ H ₇ -i
IIb-6	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₄ H ₉ -H
IIb-7	(5) Cl	-	CH ₂	OCH(CH ₃)C ₅ H ₁₁ -H
IIb-8	(5) Cl	(2) F	CH ₂	OH
IIb-9	(5) Cl	(2) Cl	CH ₂	OH

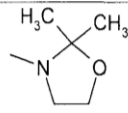
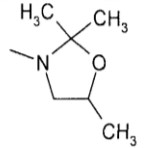
IIb-10	(5) Cl	-	CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂
IIb-11	(5) Cl	-	CH ₂	OC ₄ H _{9-i}
IIb-12	(5) Cl	-	CH ₂	
IIb-13	(5) Cl	-		OCH ₂ CH=CH ₂
IIb-14	(5) Cl	-		OC ₂ H ₅
IIb-15	(5) Cl	-		OCH ₃

Нижче в таблиці 21 наведені приклади найбільш переважних сполук формули (IIc), які засто-

совують як комбінацію гербіцид-сафенер з винаходом.



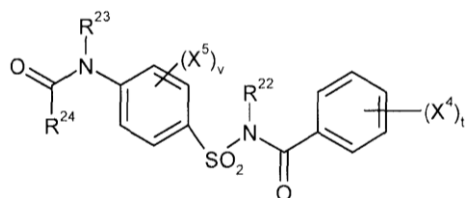
Таблиця 21: Приклади сполук формули (IIc)

Приклад №	R ¹⁶	N(R ¹⁷ , R ¹⁸)
IIc-1	CHCl ₂	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂
IIc-2	CHCl ₂	
IIc-3	CHCl ₂	

IIc-4	CHCl ₂	
IIc-5	CHCl ₂	
IIc-6	CHCl ₂	
IIc-7	CHCl ₂	

Нижче в таблиці 22 наведені приклади найбільш переважних сполук формули (IIId), які засто-



совують як комбінацію гербіцид-сафенер згідно з винаходом.



(IIId)

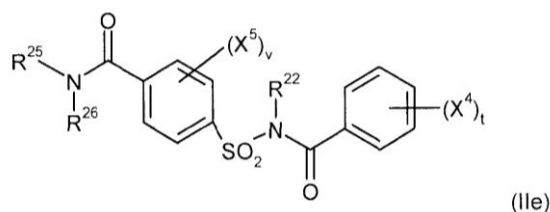
Таблиця 22: Приклади сполук формули (IIId)

Приклад №	R ²²	R ²³	R ²⁴	(Положення) (X ⁴) _t	(Положення) (X ⁵) _v
IIId-1	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃	-
IIId-2	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃	-
IIId-3	H	H	C ₃ H ₇ -н	(2) OCH ₃	-
IIId-4	H	H	C ₃ H ₇ -і	(2) OCH ₃	-
IIId-5	H	H		(2) OCH ₃	-
IIId-6	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-



IId-7	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-8	H	H	C ₃ H ₇ -H	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-9	H	H	C ₃ H ₇ -i	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-10	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-11	H	H	OCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-12	H	H	OC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-13	H	H	OC ₃ H ₇ -i	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-14	H	H	SCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-15	H	H	SC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-16	H	H	SC ₃ H ₇ -i	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-17	H	H	NHCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-18	H	H	NHC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-19	H	H	NHC ₃ H ₇ -i	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-20	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IId-21	H	H	NHCH ₃	(2) OCH ₃	-
IId-22	H	H	NHC ₃ H ₇ -i	(2) OCH ₃	-
IId-23	H	H	N(CH ₃) ₂	(2) OCH ₃	-
IId-24	H	H	N(CH ₃) ₂	(3) CH ₃ (4) CH ₃	-
IId-25	H	H	CH ₂ -O-CH ₃	(2) OCH ₃	-

Нижче в таблиці 23 наведені приклади найбільш переважних сполук формули (Ile), які засто-

совують як комбінацію гербіцид-сафенер згідно з винаходом.



Таблиця 23: Приклади сполук формули (IIe)

Приклад №	R ²²	R ²⁵	R ²⁶	(Положення) (X ⁴) _t	(Положення) (X ⁵) _v
IIe-1	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃	-
IIe-2	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃	-
IIe-3	H	H	C ₃ H ₇ -н	(2) OCH ₃	-
IIe-4	H	H	C ₃ H ₇ -і	(2) OCH ₃	-
IIe-5	H	H		(2) OCH ₃	-
IIe-6	H	CH ₃	CH ₃	(2) OCH ₃	-
IIe-7	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIe-8	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIe-9	H	H	C ₃ H ₇ -н	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIe-10	H	H	C ₃ H ₇ -і	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIe-11	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIe-12	H	CH ₃	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-

Сполуками, що покращують сумісність із культурними рослинами, [компонент (b')] є зокрема клоквінтоцет-мексил, фенхлоразол-етил, ізоксадибен-етил, мефенпір-діетил, фурилазоли, фенклорим, кумілулон, димрон, димеліперат та сполуки IIe-5 (ципросульфамід) та IIe-11, причому найбільшу перевагу надають клоквінтоцет-мексилу та мефенпір-діетилу, а також ізоксадибен-етилу та ципросульфаміду.

Застосовувані згідно з винаходом як сафенери сполуки загальної формули (IIa) є відомими та/або можуть бути одержані відомими способами (див. WO-A-91/07874, WO-A-95/07897).

Застосовувані згідно з винаходом як сафенери сполуки загальної формули (IIb) є відомими та/або можуть бути одержані відомими способами (див. EP-A-191736).

Застосовувані згідно з винаходом як сафенери сполуки загальної формули (IIc) є відомими та/або можуть бути одержані відомими способами (див. DE-A-2218097, DE-A-2350547).

Застосовувані згідно з винаходом як сафенери сполуки загальної формули (IId) є відомими та/або можуть бути одержані відомими способами (див. DE-A-19621522/US-A-6235680).

Застосовувані згідно з винаходом як сафенери сполуки загальної формули (IIe) є відомими та/або можуть бути одержані відомими способами (див. WO-A-99/66795/US-A-6251827).

Нижче в таблиці 24 наведені приклади селективних гербіцидних комбінацій згідно з винаходом, які містять відповідно активну речовину формули (I) та один із зазначених вище сафенерів.

Таблиця 24

Приклади комбінацій згідно з винаходом

Активні речовини форми (I)	Сафенери
I-1-a	клоквінтоцет-мексил
I-1-a	фенхлоразол-етил
I-1-a	ізоксадифен-етил
I-1-a	мефенпір-діетил
I-1-a	фурилазол
I-1-a	фенклорим
I-1-a	кумілурун
I-1-a	даїмурун/димрон
I-1-a	димепіперат
I-1-a	Ile-11
I-1-a	Ile-5
I-1-b	клоквінтоцет-мексил
I-1-b	фенхлоразол-етил
I-1-b	ізоксадифен-етил
I-1-b	мефенпір-діетил
I-1-b	фурилазол
I-1-b	фенклорим
I-1-b	кумілурун
I-1-b	даїмурун/димрон
I-1-b	димепіперат
I-1-b	Ile-11
I-1-b	Ile-5
I-1-c	клоквінтоцет-мексил
I-1-c	фенхлоразол-етил
I-1-c	ізоксадифен-етил
I-1-c	мефенпір-діетил
I-1-c	фурилазол
I-1-c	фенклорим
I-1-c	кумілурун
I-1-c	даїмурун/димрон
I-1-c	димепіперат
I-1-c	Ile-5
I-1-c	Ile-11
I-1-d	клоквінтоцет-мексил
I-1-d	фенхлоразол-етил
I-1-d	ізоксадифен-етил
I-1-d	мефенпір-діетил
I-1-d	фурилазол
I-1-d	фенклорим
I-1-d	кумілурун
I-1-d	даїмурун/димрон
I-1-d	димепіперат
I-1-d	Ile-11
I-1-d	Ile-5
I-1-e	клоквінтоцет-мексил
I-1-e	фенхлоразол-етил
I-1-e	ізоксадифен-етил
I-1-e	мефенпір-діетил
I-1-e	фурилазол
I-1-e	фенклорим
I-1-e	кумілурун
I-1-e	даїмурун/димрон
I-1-e	димепіперат
I-1-e	Ile-5
I-1-e	Ile-11

I-1-f	клоквінтоцет-мексил
I-1-f	фенхлоразол-етил
I-1-f	ізоксадифен-етил
I-1-f	мефенпір-діетил
I-1-f	фурилазол
I-1-f	фенклорим
I-1-f	кумілурун
I-1-f	даїмурун / димрон
I-1-f	димепіперат
I-1-f	Ile-5
I-1-f	Ile-11
I-1-g	клоквінтоцет-мексил
I-1-g	фенхлоразол-етил
I-1-g	ізоксадифен-етил
I-1-g	мефенпір-діетил
I-1-g	фурилазол
I-1-g	фенклорим
I-1-g	кумілурун
I-1-g	даїмурун/димрон
I-1-g	димепіперат
I-1-g	Ile-5
I-1-g	Ile-11

Таблиця 25

Приклади комбінацій згідно з винаходом

Активні речовини форми (I)	Сафенери
I-2-a	клоквінтоцет-мексил
I-2-a	фенхлоразол-етил
I-2-a	ізоксадифен-етил
I-2-a	мефенпір-діетил
I-2-a	фурилазол
I-2-a	фенклорим
I-2-a	кумілурун
I-2-a	даїмурун/димрон
I-2-a	димепіперат
I-2-a	Ile-11
I-2-a	Ile-5
I-2-b	клоквінтоцет-мексил
I-2-b	фенхлоразол-етил
I-2-b	ізоксадифен-етил
I-2-b	мефенпір-діетил
I-2-b	фурилазол
I-2-b	фенклорим
I-2-b	кумілурун
I-2-b	даїмурун/димрон
I-2-b	димепіперат
I-2-b	Ile-11
I-2-b	Ile-5
I-2-c	клоквінтоцет-мексил
I-2-c	фенхлоразол-етил
I-2-c	ізоксадифен-етил
I-2-c	мефенпір-діетил
I-2-c	фурилазол
I-2-c	фенклорим
I-2-c	кумілурун
I-2-c	даїмурун/димрон
I-2-c	димепіперат
I-2-c	Ile-5

Продовження таблиці 25

I-2-c	Ile-11
I-2-d	клоквінтоцет-мексил
I-2-d	фенхлоразол-етил
I-2-d	ізоксадифен-етил
I-2-d	мефенпір-діетил
I-2-d	фурилазол
I-2-d	фенклорим
I-2-d	кумілурон
I-2-d	даімулон/димрон
I-2-d	димепіперат
I-2-d	Ile-11
I-2-d	Ile-5
I-2-e	клоквінтоцет-мексил
I-2-e	фенхлоразол-етил
I-2-e	ізоксадифен-етил
I-2-e	мефенпір-діетил
I-2-e	фурилазол
I-2-e	фенклорим
I-2-e	кумілурон
I-2-e	даімулон / димрон
I-2-e	димепіперат
I-2-e	Ile-5
I-2-e	Ile-11
I-2-f	клоквінтоцет-мексил
I-2-f	фенхлоразол-етил
I-2-f	ізоксадифен-етил
I-2-f	мефенпір-діетил
I-2-f	фурилазол
I-2-f	фенклорим
I-2-f	кумілурон
I-2-f	даімулон/димрон
I-2-f	димепіперат
I-2-f	Ile-5
I-2-f	Ile-11
I-2-g	клоквінтоцет-мексил
I-2-g	фенхлоразол-етил
I-2-g	ізоксадифен-етил
I-2-g	мефенпір-діетил
I-2-g	фурилазол
I-2-g	фенклорим
I-2-g	кумілурон
I-2-g	даімулон/димрон
I-2-g	димепіперат
I-2-g	Ile-5
I-2-g	Ile-11

Нещодавно несподівано з'ясували, що вказані вище комбінації активних речовин, які включають заміщені циклічні кетоеноли загальної формули (I) та сафенери (антидоти) із зазначеної вище групи (b'), при дуже високій сумісності з корисними рослинами проявляють особливо високу гербіцидну активність та можуть бути застосовані у різних культурах, зокрема зернових (передусім у пшениці), а також у сої, картоплі, кукурудзі та рисі для селективної боротьби із бур'янами.

При цьому несподівано виявилось, що із великої кількості відомих сафенерів або антидотів, які здатні протидіяти шкідливому впливу гербіциду на культурні рослини, саме вказані вище сполуки гру-

пи (b') придатні майже повністю знищувати шкідливий вплив заміщених циклічних кетоенолів на культурні рослини, значно не впливаючи при цьому на гербіцидну активність по відношенню до бур'янів.

Перевагу при цьому надають більш переважній дії особливо переважних та абсолютно переважних компонентів для комбінування із групи (b'), зокрема щодо щадного впливу на такі культурні рослини, як зернові культури, такі як, наприклад, пшениця, ячмінь та жито, а також кукурудза та рис.

У літературних джерелах було описано, що активність різних активних речовин можна підвищувати шляхом додавання солей амонію. Однак при цьому йдеться про солі, що проявляють активність детергентів (наприклад, WO 95/017817), або про солі з довшими алкільними та/або арильними заміщеннями, які характеризуються проникненням або підвищують розчинність активної речовини (наприклад, EP-A 0 453 086, EP-A 0 664 081, FR-A 2 600 494, US 4 844 734, US 5 462 912, US 5 538 937, US-A 03/0224939, US-A 05/0009880, US-A 05/0096386). Крім того в рівні техніки описана активність лише певних активних речовин та/або певне застосування відповідних засобів. В інших випадках йдеться про солі сульфонових кислот, в яких самі кислоти паралізують комах (US 2 842 476). Підвищення активності, наприклад, за допомогою сульфату амонію описане для гербіцидів гліфосат та фосфінотрицин (US 6 645 914, EP-A2 0 036 106). Відповідна активність у випадку інсектицидів не заявлена і не описана в рівні техніки.

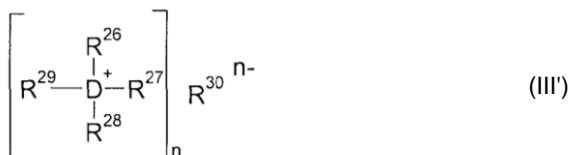
Крім того описане також використання сульфату амонію як допоміжної речовини для приготування композиції для певних активних речовин та певних цілей застосування (WO 92/16108), однак там сульфату амонію використовують для стабілізації композиції, а не для підвищення активності.

Нещодавно несподівано з'ясували, що активність інсектицидів та/або акарицидів та/або гербіцидів з класу 3'-алкоксиспіроциклопентилзаміщених тетрамових та тетронових кислот може бути значно підвищена шляхом додавання амонієвих або фосфонієвих солей у розчин або шляхом вбудовування цих солей у препаративну форму, що містить 3'-алкоксиспіроциклопентилзаміщені тетрамові та тетронові кислоти. Тому предметом даного винаходу є застосування амонієвих або фосфонієвих солей для підвищення активності засобів для захисту рослин, що як активну речовину містять інсектицидно та/або акарицидно активні 3'-алкоксиспіроциклопентилзаміщені тетрамові та тетронові кислоти. Предметом даного винаходу є також засоби, що містять інсектицидно активні 3'-алкоксиспіроциклопентилзаміщені тетрамові і тетронові кислоти та амонієві або фосфонієві солі, які підвищують їх активність, а саме як приготовані активні речовини, так і готові до застосування засоби (розчини для розпилення). Крім того предметом даного винаходу є також застосування цих засобів для боротьби зі шкідливими комахами та/або павутинними кліщами та/або небажаним ростом рослин. Ці композиції можуть

містити також зазначені вище сполук, що покращують сумісність з культурними рослинами.

Активні речовини можуть входити до складу композицій згідно з винаходом у різних концентраціях. При цьому концентрація активних речовин у препаративній формі становить зазвичай від 0,1 до 50мас. %.

Амонієві та фосфонієві солі, які згідно з винаходом підвищують активність засобів для захисту рослин, що містять інгібітори біосинтезу жирних кислот, визначаються формулою (III')



в якій

D означає азот або фосфор,

D означає переважно азот,

R^{26} , R^{27} , R^{28} та R^{29} незалежно один від одного означають водень або відповідно, в разі потреби, заміщений C_1 - C_8 -алкіл або один чи кілька разів ненасичений, в разі потреби, заміщений C_1 - C_8 -алкілен, причому замісники можуть бути вибрані з групи, що включає галоген, нітро та ціано,

R^{26} , R^{27} , R^{28} та R^{29} незалежно один від одного означають переважно водень або відповідно, в разі потреби, заміщений C_1 - C_4 -алкіл, причому замісники можуть бути вибрані з групи, що включає галоген, нітро та ціано,

R^{26} , R^{27} , R^{28} та R^{29} незалежно один від одного означають особливо переважно водень, метил, етил, н-пропіл, ізопропіл, н-бутил, ізобутил, втор-бутил або трет-бутил,

R^{26} , R^{27} , R^{28} та R^{29} означають найбільш переважно водень,

n означає 1, 2, 3 або 4,

n означає переважно 1 або 2,

R^{30} означає неорганічний або органічний аніон,

R^{30} означає переважно гідрокарбонат, тетраборат, фторид, бромід, йодид, хлорид, моногідрофосфат, дигідрофосфат, гідросульфат, тарtrat, сульфат, нітрат, тіосульфат, тіоціанат, формиат, лактат, ацетат, пропіонат, бутират, пентаноат, цитрат або оксалат,

R^{30} означає особливо переважно лактат, сульфат, нітрат, тіосульфат, тіоціанат, оксалат або формиат,

R^{30} означає найбільш переважно сульфат

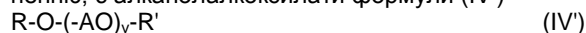
Амонієві та фосфонієві солі формули (III') можуть бути у різних концентраціях застосовані для підвищення активності засобів для захисту рослин, що містять кетеноли. Загалом амонієві або фосфонієві солі у готових до застосування засобах для захисту рослин використовують у концентрації від 0,5 до 80ммоль/л, переважно від 0,75 до 37,5ммоль/л, особливо переважно від 1,5 до 25ммоль/л. У випадку готового продукту концентрацію амонієвих та/або фосфонієвих солей у препаративній формі вибирають таким чином, щоб ця концентрація після розрідження препаративної форми знаходилася у бажаному діапазоні загальних, переважних або особливо переважних зна-

чень. При цьому концентрація солі у препаративній формі становить зазвичай від 1 до 50мас. %.

У переважній формі виконання винаходу у засоби для захисту рослин додають не лише амонієву та/або фосфонієву сіль, а й засіб, що сприяє проникненню. Повною несподіванкою виявився той факт, що саме в цих випадках спостерігається ще більше підвищення активності. Тому предметом даного винаходу є також застосування комбінації засобу, що сприяє проникненню, та амонієвих та/або фосфонієвих солей для підвищення активності засобів для захисту рослин, які як активну речовину містять інсектицидно активні 3'-алкоксиспіроциклопентилзаміщені тетрамові та тетранові кислоти. Предметом даного винаходу є також засоби, що містять інсектицидно активні 3'-алкоксиспіроциклопентилзаміщені тетрамові та тетранові кислоти, засіб, що сприяє проникненню, і амонієві та/або фосфонієві солей, а саме як у вигляді приготованих активних речовин, так і у вигляді готових до застосування засобів (розчинів для розпилення). Крім того предметом даного винаходу є також застосування цих засобів для боротьби зі шкідливими комахами.

Як засоби, що сприяють проникненню, в даному випадку використовують всі сполуки, які зазвичай використовують з метою покращення проникнення агрохімічних активних речовин у рослини. Засоби, що сприяють проникненню, в даному випадку характеризуються тим, що вони із водного розчину для розпилення та/або із рідини для розбризкування проникають у кутикулу рослини та таким чином можуть збільшувати рухливість (мобільність) активних речовин у кутикулі. Для визначення цієї властивості може бути використаний описаний у літературних джерелах (Baur et al, 1997, Pesticide Science 51, 131-152) метод.

Як засоби, що сприяють проникненню, використовують, наприклад, алканолалкоксилати. Відповідними винаходу засобами, що сприяють проникненню, є алканолалкоксилати формули (IV')



в якій

R означає нерозгалужений або розгалужений алкіл, що містить від 4 до 20 атомів вуглецю,

R' означає водень, метил, етил, н-пропіл, ізопропіл, н-бутил, ізобутил, трет-бутил, н-пентил або н-гексил,

АО означає етиленоксидний залишок, пропіленоксидний залишок, бутиленоксидний залишок або суміші етиленоксидних та пропіленоксидних залишків або бутиленоксидних залишків та

n означає від 2 до 30.

До переважної групи засобів, що сприяють проникненню входять алканолалкоксилати формули



в якій

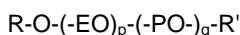
R має вказані вище значення,

R' має вказані вище значення,

EO означає $-CH_2-CH_2-O-$ та

n означає від 2 до 20.

Інша переважна група засобів, що сприяють проникненню, включає алканолалкоксилати формули

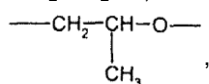


(IV'-b)

в якій

R має вказані вище значення,

R' має вказані вище значення,

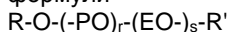
EO означає $-CH_2-CH_2-O-$,

PO означає

р означає від 1 до 10 та

q означає від 1 до 10.

Ще одна переважна група засобів, що сприяють проникненню, включає алканолалкоксилати формули

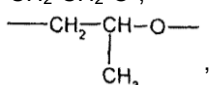


(IV'-c)

в якій

R має вказані вище значення,

R' має вказані вище значення,

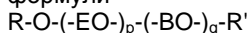
EO означає $-CH_2-CH_2-O-$,

PO означає

r означає від 1 до 10 та

s означає від 1 до 10.

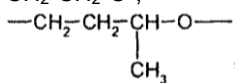
Ще одна переважна група засобів, що сприяють проникненню, включає алканолалкоксилати формули



(IV'-d)

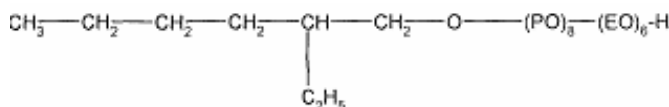
в якій

R та R' мають вказані вище значення,

EO означає $-CH_2-CH_2-O-$,

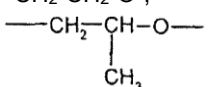
BO означає

р означає від 1 до 10 та



(IV'-c-1)

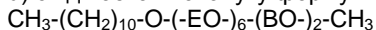
в якій

EO означає $-CH_2-CH_2-O-$,

PO означає

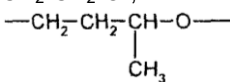
числа 8 та 6 мають середні значення.

Як приклад алканолалкоксилату формули (IV'-d) слід назвати сполуку формули



(IV'-d-1)

в якій

EO означає $-CH_2-CH_2-O-$,

BO означає

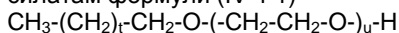
числа 10, 6 та 2 мають середні значення.

Особливо переважними алканолалкоксилатами формули (IV'-f) є сполуки цієї формули, в яких

t означає від 9 до 12 та

u означає від 7 до 9.

Найбільшу перевагу надають алканолалкоксилатам формули (IV'-f-1)

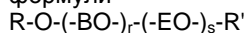


(IV'-f-1)

в якій

q означає від 1 до 10.

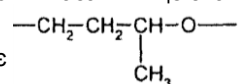
Ще одна переважна група засобів, що сприяють проникненню, включає алканолалкоксилати формули



(IV'-e)

в якій

R та R' мають вказані вище значення,



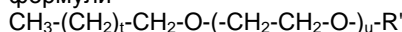
BO означає

EO означає $-CH_2-CH_2-O-$,

r означає від 1 до 10 та

s означає від 1 до 10.

Ще одна переважна група засобів, що сприяють проникненню, включає алканолалкоксилати формули



(IV'-f)

в якій

R' має вказане вище значення,

t означає від 8 до 13,

u означає від 6 до 17.

У зазначених вище формулах

R означає переважно бутил, ізобутил, н-пентил, ізопентил, неопентил, н-гексил, ізогексил, н-октил, ізооктил, 2-етилгексил, ноніл, ізононіл, децил, н-додецил, ізододецил, лаурил, міристил, ізотридецил, триметилноніл, пальмітил, стеарил або ейкозил.

Як приклад алканолалкоксилату формули (IV'-c) слід назвати 2-етилгексил-алкоксилатформули

t означає середнє значення 10,5 та

u означає середнє значення 8,4

Алканолалкоксилати загалом визначаються наведеними вище формулами. У випадку цих речовин йдеться про суміші речовин зазначеного типу з різною довжиною ланцюга. Тому для індексів підраховують середні значення, які можуть відрізнятися від цілих чисел.

Алканолалкоксилати зазначених формул є відомими та частково наявними у продажу або можуть бути одержані відомими методами (див. WO 98-35 553 WO 00-35 278 та EP-A 0 681 865).

Як засоби, що сприяють проникненню, використовують також сполуки, які підвищують доступність сполук формули (I) у розчині для розпилення. Сюди належать, наприклад, мінеральні масла або рослинні олії. Як масла використовують зазвичай всі застосовувані в агрохімічних засобах мінеральні масла або рослинні оли, які, в разі потреби, можуть бути модифікованими. Як приклад слід назвати соняшникову, рапсову, оливкову, касторову, свиріп'яну, кукурудзяну, бавовняну та соєву олію або естери зазначених олій. Перевагу нада-

ють рапсовий, соняшниковий олії та їх метиловим або етиловим естерам.

Концентрацію засобів, що сприяють проникненню, у складі засобів згідно з винаходом можна варіювати у широкому діапазоні. У випадку приготування засобу для захисту рослин концентрація становить загалом від 1 до 95мас.%, переважно від 1 до 55мас.%, особливо переважно від 15 до 40мас.%. У готових до застосування засобах (розчинах для розпилення) концентрації становлять загалом від 0,1 до 10г/л, переважно від 0,5 до 5г/л.

Засоби для захисту рослин можуть містити і інші компоненти, наприклад, поверхнево-активні речовини або диспергатори чи емульгатори.

Як неіонні поверхнево-активні речовини або диспергатори використовують всі зазвичай застосовувані у агрохімічних засобах речовини цього типу. Переважно слід назвати блокспівполімери поліетиленоксиду та поліпропіленоксиду, поліетиленгліколеві етери лінійних спиртів, продукти взаємодії жирних кислот з етиленоксидом та/або пропіленоксидом, полівініловий спирт, полівінілпіролідон, співполімери полівінілового спирту полівінілпіролідону, а також співполімери (мет)акрилової кислоти та естерів (мет)акрилової кислоти, а також алкілетоксилати та алкіларилетоксилати, які, в разі потреби, можуть бути фосфатовані та, в разі потреби, нейтралізовані основами, причому як приклад слід назвати етоксилати сорбіту, а також похідні поліоксиалкіленамін.

Як аніонні поверхнево-активні речовини використовують всі зазвичай застосовувані у агрохімічних засобах речовини цього типу. Перевагу на-

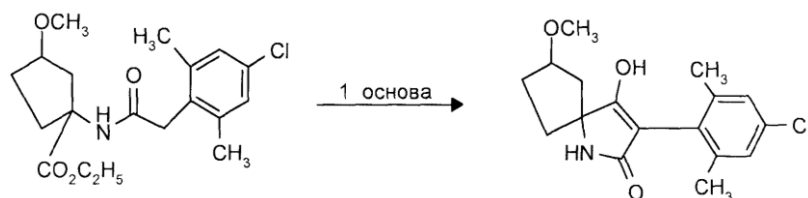
дають солям лужних та лужноземельних металів і алкілсульфонових або алкіларилсульфонових кислот.

Інша переважна група аніонних поверхнево-активних речовин або диспергаторів включає майже нерозчинні у рослинній олії солі полістиролсульфонових кислот, солі полівінілсульфонових кислот, солі продуктів конденсації нафталінсульфонових кислот та формальдегіду, солі продуктів конденсації нафталінсульфонових кислот, фенолсульфонових кислот та формальдегіду, а також солі лігнінсульфонових кислот.

Як добавки, які можуть входити до складу препаративних форм згідно з винаходом, використовують емульгатори, піноутворювальні засоби, консерванти, антиоксиданти, барвники та інертні наповнювачі.

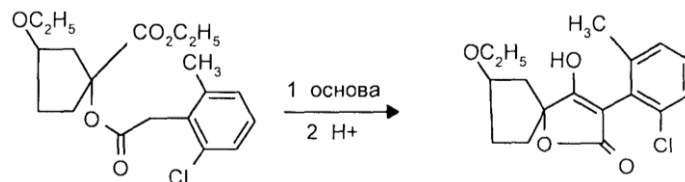
Переважними емульгаторами етоксильовані нонілфеноли, продукти взаємодії алкілфенолів та етиленоксиду та/або пропіленоксиду, етоксильовані арилалкілфеноли, а також етоксильовані та пропоксильовані арилалкілфеноли, сульфатовані або фосфатовані арилалкілетоксилати або -етоксипропоксилати, причому як приклади слід назвати похідні сорбіту, такі як естери поліоксиетиленоксиду, сорбіту і жирних кислот та естери жирних кислот і сорбіту

Якщо відповідно до способу (А) як вихідну речовину використовують, наприклад, етиловий естер N-[(4-хлор-2,6-диметил)фенілацетил]-1-аміно-3-метоксициклопентан-карбонової кислоти, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:



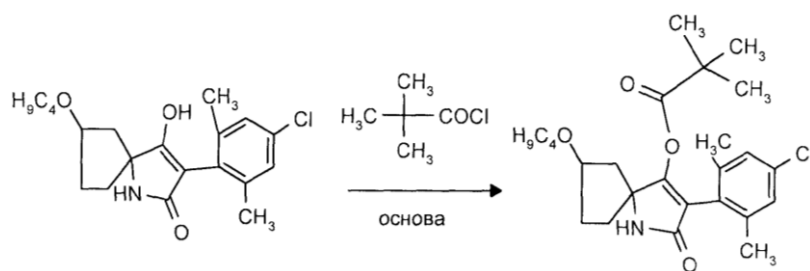
Якщо відповідно до способу (В) використовують, наприклад, етиловий естер O-[(2-хлор-6-метил)фенілацетил]-1-гідрокси-3-

етоксициклопентанкарбонової кислоти, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:



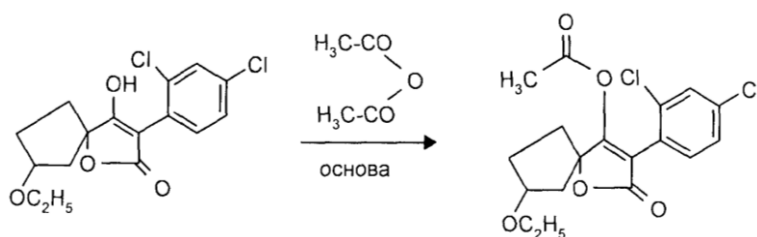
Якщо відповідно до способу (С α) як вихідні речовини використовують, наприклад, 7-бутоксиз-3-[(4-хлор-2,6-диметил)феніл]-1-

азаспіро[4,4]нонан-2,4-діон та півалоїлхлорид, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:



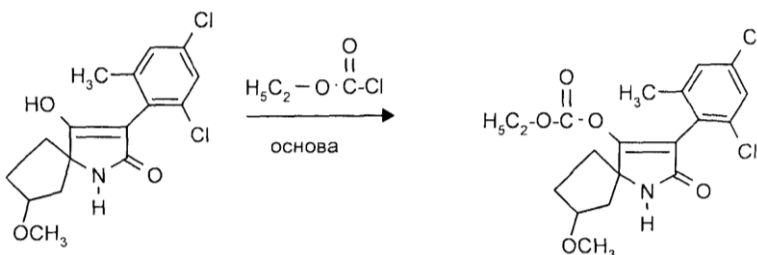
Якщо відповідно до способу (C) (варіант β) як вихідні сполуки використовують, наприклад, 7-етокси-3-[(2,4-дихлор)феніл]-1-оксаспіро[4,4]-

нонан-2,4-діон та ацетангідрид, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:



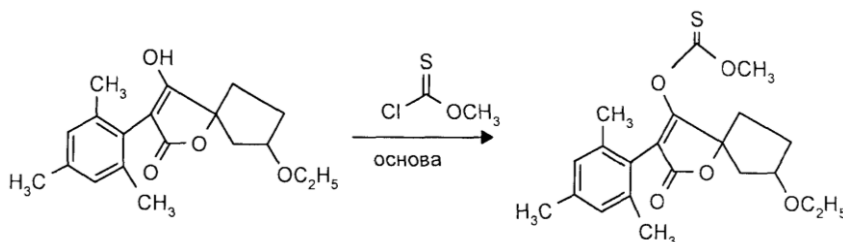
Якщо відповідно до способу (D) як вихідні сполуки використовують, наприклад, 7-метокси-3-[(2,4-дихлор-6-метил)феніл]-1-азаспіро[4,4]нонан-

2,4-діон та етиловий естер хлормурашиної кислоти, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:



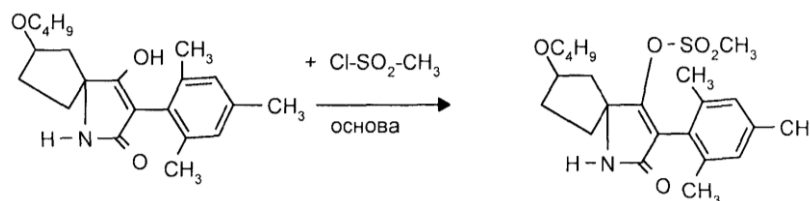
Якщо відповідно до способу (E) як вихідні продукти використовують, наприклад, 7-етокси-3-[(2,4,6-триметил)феніл]-1-оксаспіро[4,4]нонан-2,4-

діон та метиловий естер хлормонотіомурашиної кислоти, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:



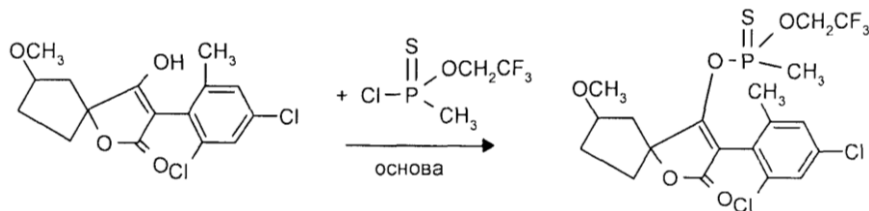
Якщо відповідно до способу (F) як вихідні продукти використовують, наприклад, 7-бутокси-3-[(2,4,6-триметил)феніл]-1-азаспіро[4,4]нонан-

2,4-діон та хлорид метансульфонової кислоти, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:



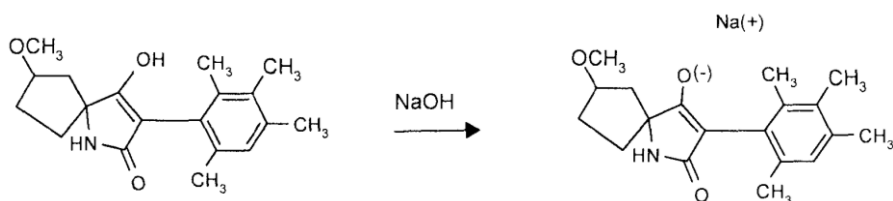
Якщо відповідно до способу (G) як вихідні продукти використовують, наприклад, 7-метокси-3-[(2,4-дихлор-6-метил)феніл]-1-оксаспіро[4,4]нонан-2,4-діон та 2,2,2-

трифторетиловий естер хлориду метантіофосфонової кислоти, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:



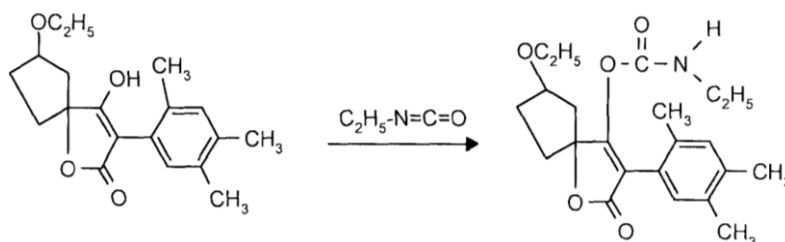
Якщо відповідно до способу (H) як компоненти використовують, наприклад, 7-метокси-3-[(2,3,4,6-тетраметилфеніл)-1-азаспіро[4,4]нонан-

2,4-діон та NaOH, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:



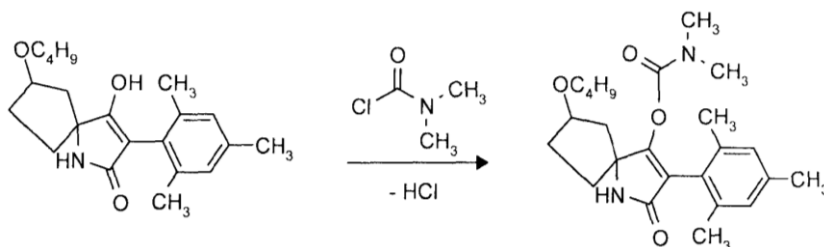
Якщо відповідно до способу (I) (варіант α) як вихідні продукти використовують, наприклад, 7-етокси-3-[(2,4,5-триметил)феніл]-1-

оксаспіро[4,4]нонан-2,4-діон та етилізоціанат, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:

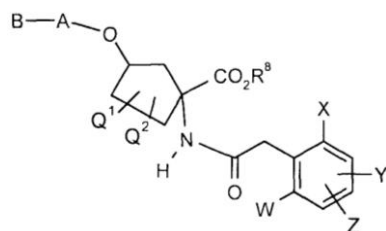


Якщо відповідно до способу (I) (варіант β) як вихідні продукти використовують, наприклад, 7-бутоксис-3-[(2,4,6-триметил)феніл]-1-азаспіро[4,4]нонан-2,4-діон та хлорид диметилка-

рбамідної кислоти, то здійснення способу згідно з винаходом демонструє зображена нижче схема реакції:



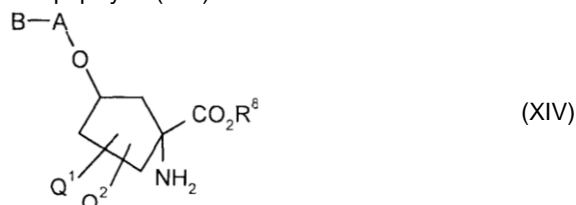
Використовувані у способі (A) згідно з винаходом як вихідні речовини сполуки формули (II)



(II)

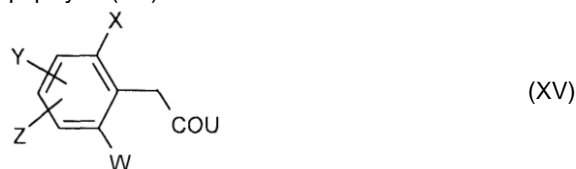
в якій
A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z та R⁸ мають вказані вище значення є новими.

Естери ациламінокислот формули (II) одержують, наприклад, ацилюванням похідних амінокислот формули (XIV)



в якій
A, B, Q¹ і Q² та R⁸ мають вказані вище значення,

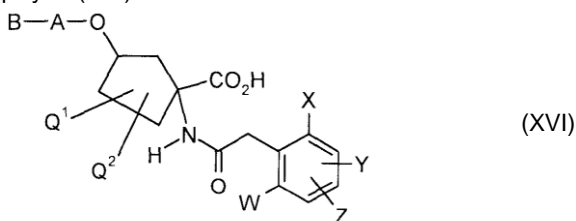
заміщеними похідними фенілоцтової кислоти формули (XV)



в якій
W, X, Y та Z мають вказані вище значення та
U означає групу, що відходить, введена активаторами карбонової кислоти, такими як карбонілдіімідазол, карбонілдііміди (наприклад, дициклогексилкарбону діїмід), агентами фосфорилування (такі як, наприклад, POCl₃, BOP-Cl), агентами галогенування, такими як, наприклад, тіонілхлорид, оксалілхлорид, фосген або естер хлормурашиної кислоти,

(Chem. Reviews 52, 237-416(1953),
Bhattacharya, Indian J. Chem. 6, 341-5, 1968)

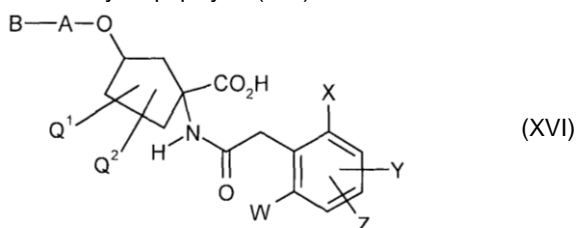
або переестерифікацією ациламінокислот формули (XVI)



в якій
A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення

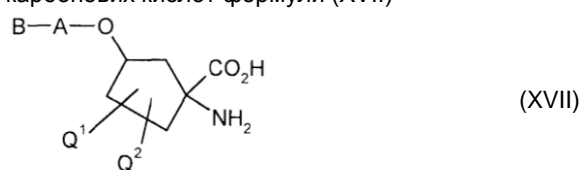
(Chem. Ind. (London) 1568 (1968))

Сполуки формули (XVI)

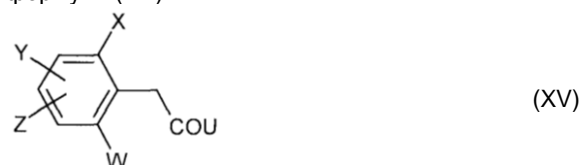


в якій
A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z мають вказані вище значення є новими.

Сполуки формули (XVI) одержують, наприклад, ацилюванням 1-амноциклогексан-карбонових кислот формули (XVII)



в якій
A, B, Q¹ та Q² мають вказані вище значення, заміщеними похідними фенілоцтової кислоти формули (XV)

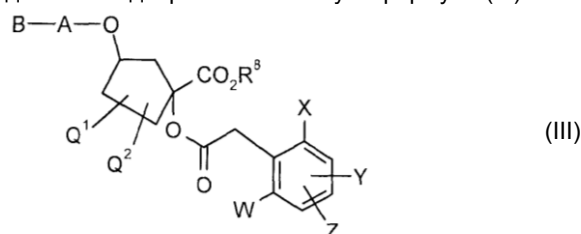


в якій
U, W, X, Y та Z мають вказані вище значення, згідно з Шоттен-Бауманом (Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977 стор.505)

Сполуки формули (XV) є частково відомими та/або можуть бути одержані відомими способами із цитованих на початку публікацій.

Сполуки формул (XIV) та (XVII) є частково новими та можуть бути одержані відомими способами (Tetrahedron Assymetry, 8, 825 ff(1997) та WO 02/46128).

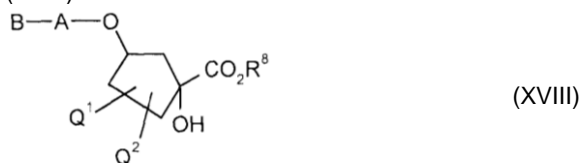
Використовувані у способі (B) згідно з винаходом як вихідні речовини сполуки формули (III)



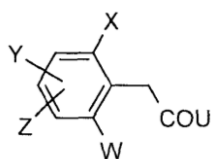
в якій
A, B, Q¹, Q², W, X, Y та Z та R⁸ мають вказані вище значення є новими.

Вони можуть бути одержані загалом відомими методами.

Сполуки формули (III) одержують, наприклад, ацилюванням естерів 1-гідроксициклогексанкарбонової кислоти формули (XVIII)



в якій
A, B, Q¹, Q² та R⁸ мають вказані вище значення, заміщеними похідними фенілоцтової кислоти формули (XV)



в якій

U, W, X, Y та Z мають вказані вище значення (Chem. Reviews 52, 237-416(1953)).

Естери 1-гідроксициклогексанкарбонової кислоти формули (XVIII) є новими. Їх одержують, наприклад, шляхом перетворення заміщених нітрилів 1-гідрокси-3-алкокси-циклопентанкарбонової кислоти в присутності кислот, наприклад, згідно з Піннером за допомогою спиртів. Ціангідрин одержують, наприклад, взаємодією заміщених 3-алкокси-циклопентан-1-онів із синільною кислотою.

Галогеніди кислот формули (IV), ангідриди карбонових кислот формули (V), естери або тіоестери хлормурашиної кислоти формули (VI), естери хлормонотіомурашиної кислоти або естери хлордитіомурашиної кислоти формули (VII), хлориди сульфонових кислот формули (VIII), сполуки фосфору формули (IX) та гідроксиди металів, алкоксиди металів або аміни формули (X) та (XI), ізоціанати формули (XII) та хлориди карбамідної кислоти формули (XIII), які як вихідні речовини застосовують для здійснення способів (C), (D), (E), (F), (G), (H) та (I) згідно з винаходом, є загалом відомими сполуками органічної або неорганічної хімії.

Крім того сполуки формули (XV) відомі з цитованих на початку патентних заявок та/або можуть бути одержані описаними там методами.

Спосіб (A) відрізняється тим, що сполуки формули (II), в якій A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z та R⁸ мають вказані вище значення, піддають внутрішньомолекулярній конденсації в присутності розріджувача та в присутності основи.

Як розріджувачі при здійсненні способу (A) згідно з винаходом можуть бути застосовані всі інертні по відношенню до учасників реакції органічні розчинники. Перевагу надають вуглеводням, таким як толуол та ксилол, етерам, таким як дибутиловий етер, тетрагідрофуран, діоксан, глікольдиметиловий етер та диглікольдиметиловий етер, а також полярним розчинникам, таким як диметилсульфоксид, сульфолан, диметилформамід та N-метилпіролідон, та спиртам, таким як метанол, етанол, пропанол ізопропанол, бутанол, ізобутанол та трет-бутанол.

Як основи (агенти депротонування) при здійсненні способу (A) згідно з винаходом можуть бути застосовані всі звичайні акцептори протонів. Переважно застосовують оксиди, гідроксиди та карбонати лужних та лужноземельних металів, такі як гідроксид натрію, гідроксид калію, оксид магнію, оксид кальцію, карбонат натрію, карбонат калію та карбонат кальцію, які також можуть бути застосовані в присутності каталізаторів переносу фаз, таких як, наприклад, хлорид триетилбензиламонію, бромід тетрабутиламонію, Adogen 464 (=хлорид метилтриалкіл(C₈-C₁₀)амонію) або TDA 1 (=трис-(метоксиетоксиетил)амін). Крім того можуть

бути застосовані лужні метали, такі як натрій або калій. Застосовують також амід та гідриди лужних та лужноземельних металів такі як амід натрію, гідрид натрію та гідрид кальцію, а також алкоголяти лужних металів, такі як метилат натрію, етилат натрію та трет-бутилат калію.

Реакційні температури при здійсненні способу (A) згідно з винаходом можна варіювати у широкому діапазоні. Загалом працюють при температурах від -75°C до 200°C, переважно від -50°C до 150°C.

Спосіб (A) згідно з винаходом загалом здійснюють при нормальному тиску.

При здійсненні способу (A) згідно з винаходом реакційні компоненти формули (II) та депротонувальну основу загалом застосовують у еквімолярних або приблизно подвійних еквімолярних кількостях. Однак можливо також той або інший компонент застосовувати у більшому надлишку (до 3моль).

Спосіб (B) відрізняється тим, що сполуки формули (III), в якій A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z та R мають вказані вище значення, піддають внутрішньомолекулярній конденсації в присутності розріджувача та в присутності основи.

Як розріджувачі при здійсненні способу (B) згідно з винаходом можуть бути застосовані всі інертні по відношенню до учасників реакції органічні розчинники. Перевагу надають вуглеводням, таким як толуол та ксилол, етерам, таким як дибутиловий етер, тетрагідрофуран, діоксан, глікольдиметиловий етер та диглікольдиметиловий етер, а також полярним розчинникам, таким як диметилсульфоксид, сульфолан, диметилформамід та N-метилпіролідон. Крім того можуть бути застосовані спирти, такі як метанол, етанол, пропанол, ізопропанол, бутанол, ізобутанол та трет-бутанол.

Як основи (агенти депротонування) при здійсненні способу (B) згідно з винаходом можуть бути застосовані всі звичайні акцептори протонів. Переважно застосовують оксиди, гідроксиди та карбонати лужних та лужноземельних металів, такі як гідроксид натрію, гідроксид калію, оксид магнію, оксид кальцію, карбонат натрію, карбонат калію та карбонат кальцію, які також можуть бути застосовані в присутності каталізаторів переносу фаз, таких як, наприклад, хлорид триетилбензиламонію, бромід тетрабутиламонію, Adogen 464 (=хлорид метилтриалкіл(C₈-C₁₀)амонію) або TDA 1 (=трис-(метоксиетоксиетил)амін). Крім того можуть бути застосовані лужні метали, такі як натрій або калій. Застосовують також амід та гідриди лужних та лужноземельних металів, такі як амід натрію, гідрид натрію та гідрид кальцію, а також алкоголяти лужних металів, такі як метилат натрію, етилат натрію та трет-бутилат калію.

Реакційні температури при здійсненні способу (B) згідно з винаходом можна варіювати у широкому діапазоні. Загалом працюють при температурах від -75°C до 200°C, переважно від -50°C до 150°C.

Спосіб (B) згідно з винаходом загалом здійснюють при нормальному тиску.

При здійсненні способу (B) згідно з винаходом реакційні компоненти формули (III) та депротону-

вальну основу загалом застосовують у приблизно еквімолярних кількостях. Однак можливо також той або інший компонент застосовувати у більшому надлишку (до 3 моль).

Спосіб (Cα) відрізняється тим, що сполуки формул (I-1-a)-(I-2-a) піддають взаємодії з галогенідами карбонових кислот формули (IV), в разі потреби, в присутності розріджувача та, в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоту.

Як розріджувачі при здійсненні способу (Cα) згідно з винаходом можуть бути застосовані всі інертні по відношенню до галогенідів карбонових кислот розчинники. Перевагу надають вуглеводням, таким як бензин, бензол, толуол, ксилол та тетралін а також галогенвуглеводням, таким як метиленхлорид, хлороформ, тетрахлорвуглець, хлорбензол та о-дихлорбензол, кетонам, таким як ацетон та метилізопропілкетон, етерам, таким як діетиловий етер, тетрагідрофуран та діоксан, а також естерам карбонових кислот, таким як етилацетат, та сильнополярним розчинникам, таким як диметилформамід, диметилсульфоксид та сульфолан. Якщо стабільність до гідролізу галогеніду кислоти дозволяє, взаємодія може бути здійснена також в присутності води.

Як засіб, що зв'язує кислоту, при здійсненні взаємодії за способом (Cα) згідно з винаходом можуть бути застосовані всі звичайні акцептори кислоти. Перевагу надають третинним амінам, таким як триетиламін, піридин, діазабіциклооктан (DABCO), діазабіциклоундецен (DBU), діазабіциклононен (DBN), основа Хюніга та N,N-диметиланілін, а також оксидам лужноземельних металів, таким як оксид магнію та оксид кальцію, карбонатам лужних та лужноземельних металів, таким як карбонат натрію, карбонат калію і карбонат кальцію, та гідроксидам лужних металів, таким як гідроксид натрію та гідроксид калію.

Реакційні температури при здійсненні способу (Cα) згідно з винаходом можна варіювати у широкому діапазоні. Загалом працюють при температурах від -20°C до +150°C, переважно від 0°C до 100°C.

При здійсненні способу (Cα) згідно з винаходом вихідні речовини формул (I-1-a)-(I-2-a) та галогенід карбонової кислоти формули (IV) загалом застосовують у приблизно еквімолярних кількостях. Однак можливо також галогенід карбонової кислоти застосовувати у більшому надлишку (до 5 моль). Переробку здійснюють звичайними методами.

Спосіб (Cβ) відрізняється тим, що сполуки формул (I-1-a)-(I-2-a) піддають взаємодії з ангідридами карбонової кислоти формули (V), в разі потреби, в присутності розріджувача та в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоту.

Як розріджувачі при здійсненні способу (Cβ) згідно з винаходом переважно застосовують ті розріджувачі, що також були використані при застосуванні галогенідів кислот. Крім того як розріджувач можна також бути застосований введений у надлишку ангідрид карбонової кислоти.

Як, в разі потреби, застосовувані засоби, що зв'язують кислоту, при здійсненні способу (Cβ) переважно мають на увазі ті засоби, що зв'язують

кислоту, які переважно використовують при застосуванні галогенідів кислот.

Реакційні температури при здійсненні способу (Cβ) згідно з винаходом можна варіювати у широкому діапазоні. Загалом працюють при температурах від -20°C до +150°C, переважно від 0°C до 100°C.

При здійсненні способу (Cβ) згідно з винаходом вихідні речовини формул (I-1-a)-(I-2-a) та ангідрид карбонової кислоти формули (V) загалом застосовують у приблизно еквівалентних кількостях. Однак можливо також ангідрид карбонової кислоти застосовувати у більшому надлишку (до 5 моль). Переробку здійснюють звичайними методами.

Загалом діють таким чином розріджувач та присутній у надлишку ангідрид карбонової кислоти, а також карбонову кислоту, яка утворюється, видаляють перегонкою або промиванням органічним розчинником або водою.

Спосіб (D) відрізняється тим, що сполуки формул (I-1-a)-(I-2-a) піддають взаємодії з естерами або тіоестерами хлормурашиної кислоти формули (VI), в разі потреби, в присутності розріджувача та, в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоту.

Як засіб, що зв'язує кислоту, при здійсненні способу (D) згідно з винаходом придатними є всі звичайні акцептори кислоти. Перевагу надають третинним амінам, таким як триетиламін, піридин, DABCO, DBU, DBN, основа Хюніга та N,N-диметиланілін, а також оксидам лужноземельних металів, таким як оксид магнію та оксид кальцію, карбонатам лужних та лужноземельних металів, таким як карбонат натрію, карбонат калію і карбонат кальцію, та гідроксидам лужних металів, таким як гідроксид натрію та гідроксид калію.

Як розріджувачі при здійсненні способу (D) згідно з винаходом можуть бути застосовані всі розчинники, інертні по відношенню до естерів або тіоестерів хлормурашиної кислоти. Перевагу надають вуглеводням, таким як бензин, бензол, толуол, ксилол та тетралін, галогенвуглеводням, таким як метиленхлорид, хлороформ, тетрахлорвуглець, хлорбензол та о-дихлорбензол, кетонам, таким як ацетон та метилізопропілкетон, етерам, таким як діетиловий етер, тетрагідрофуран та діоксан, естерам карбонової кислоти, таким як етилацетат, а також сильнополярним розчинникам, таким як диметилсульфоксид та сульфолан.

Реакційні температури при здійсненні способу (D) згідно з винаходом можна варіювати у широкому діапазоні. Загалом працюють при температурах від -20°C до +100°C, переважно від 0°C до 50°C.

Спосіб (D) згідно з винаходом загалом здійснюють при нормальному тиску.

При здійсненні способу (D) згідно з винаходом вихідні речовини формули (I-1-a)-(I-2-a) та відповідні естери або тіоестери хлормурашиної кислоти формули (VI) загалом застосовують у приблизно еквівалентних кількостях. Однак можливо також один або кілька компонентів застосовувати у більшому надлишку (до 2 моль) Переробку здійснюють звичайними методами. Загалом діють таким чином

солі, що випадають в осад, видаляють, а реакційну суміш концентрують відсмоктуванням розчинника.

Спосіб (Е) відрізняється тим, що сполуки формул (I-1-a)-(I-2-a) піддають взаємодії зі сполуками формули (VII) в присутності розріджувача та, в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоти.

При здійсненні способу (Е) на моль вихідної сполуки формул (I-1-a)-(I-2-a) використовують приблизно 1 моль етеру хлормонотіомурашиної або хлордитіомурашиної кислоти формули (VII) при температурі від 0 до 120°C, переважно від 20 до 60°C.

Як, в разі потреби, застосовувані розріджувачі придатними є всі інертні, полярні органічні розчинники, такі як етери, аміді, сульфони, сульфоксиди, а також галогеналкани.

Переважно застосовують диметилсульфоксид, тетрагідрофуран, диметилформамід, етилацетат або метиленхлорид.

Якщо у переважному варіанті виконання винаходу в результаті додавання сильних агентів депротонування, таких як, наприклад, гідрид натрію або трет-бутилат калію, одержують енолятну сіль сполук (I-1-a)-(I-2-a), то від подальшого додавання засобу, що зв'язує кислоти, можна відмовитись.

Як основи при здійсненні способу (Е) можуть бути застосовані всі звичайні акцептори кислоти. Перевагу надають гібридам лужних металів, алкоголятам лужних металів, карбонатам або гідрокарбонатам лужних або лужноземельних металів або основам азоту. Як приклад слід назвати гідрид натрію, метилат натрію, гідроксид натрію, гідроксид кальцію, карбонат калію, гідрокарбонат натрію, триетиламін, дибензиламін, дизопропіламін, піридин, хінолін, діазабіциклооктан (DABCO), діазабіциклононен (DBN) та діазабіциклоундецен (DBU).

Реакцію можна здійснювати при нормальному або підвищеному тиску, переважно працюють при нормальному тиску. Переробку здійснюють звичайними методами.

Спосіб (F) згідно з винаходом відрізняється тим, що сполуки формул (I-1-a)-(I-2-a) піддають взаємодії з хлоридами сульфонових кислот формули (VIII), в разі потреби, в присутності розріджувача та, в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоти.

При здійсненні способу (F) на 1 моль вихідної сполуки формули (I-1-a)-(I-2-a) застосовують приблизно 1 моль хлориду сульфенової кислоти формули (VIII) при температурі від -20 до 150°C, переважно від 0 до 70°C.

Спосіб (F) переважно здійснюють в присутності розріджувача.

Як розріджувачі придатними є всі інертні, полярні органічні розчинники, такі як етери, аміді, кетони, естери карбонових кислот, нітрили, сульфони, сульфоксиди або галогеновані вуглеводні, такі як метиленхлорид.

Переважно застосовують диметилсульфоксид, тетрагідрофуран, диметилформамід, етилацетат, метиленхлорид.

Якщо у переважному варіанті виконання винаходу в результаті додавання сильних агентів депротонування (таких як, наприклад, гідрид натрію

або трет-бутилат калію) одержують енолятну сіль сполук (I-1-a)-(I-2-a), то від подальшого додавання засобу, що зв'язує кислоти, можна відмовитись.

Якщо ж засоби, що зв'язують кислоти, застосовують, під ними мають на увазі звичайні неорганічні або органічні основи, наприклад, гідроксид натрію, карбонат натрію, карбонат калію, піридин та триетиламін.

Реакцію здійснюють при нормальному або підвищеному тиску, переважно працюють при нормальному тиску. Переробку здійснюють звичайними методами.

Спосіб (G) згідно з винаходом відрізняється тим, що сполуки формул (I-1-a)-(I-2-a) піддають взаємодії зі сполуками фосфору формули (IX), в разі потреби, в присутності розріджувача та, в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоти.

При здійсненні способу (G) для одержання сполук формул (I-1-e)-(I-2-e) на 1 моль сполук (I-1-a)-(I-2-a) застосовують від 1 до 2, переважно від 1 до 1,3 моль сполуки фосфору формули (IX) при температурі від -40°C до 150°C, переважно від -10 до 110°C.

Спосіб (G) переважно здійснюють в присутності розріджувача.

Як розріджувачі придатним є всі інертні, полярні органічні розчинники, такі як етери, естери карбонових кислот, галогеновані вуглеводні, кетони, аміді, нітрили, сульфони, сульфоксиди і т.п.

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

Як, в разі потреби, застосовувані засоби, що зв'язують кислоти, придатними є звичайні неорганічні або органічні основи, такі як гідроксиди, карбонати або аміни. Як приклади слід назвати гідроксид натрію, карбонат натрію, карбонат калію, піридин та триетиламін.

Взаємодію здійснюють при нормальному або підвищеному тиску, переважно працюють при нормальному тиску. Переробку здійснюють звичайними методами органічної хімії. Кінцеві продукти очищують кристалізацією, хроматографічним очищенням та попередньою перегонкою, при якій більш леткі компоненти видаляють у вакуумі.

Спосіб (H) відрізняється тим, що сполуки формул (I-1-a)-(I-2-a) піддають взаємодії з гідроксидами металів або алкоксидами металів формули (X) або з амінами формули (XI), в разі потреби, в присутності розріджувача.

Як розріджувачі при здійсненні способу (H) згідно з винаходом переважно застосовують етери, такі як тетрагідрофуран, діоксан, діетиловий етер, спирти, такі як метанол, етанол, ізопропанол, а також воду. Спосіб (H) згідно з винаходом загалом здійснюють при нормальному тиску. Працюють, як правило, при температурі від -20°C до 100°C, переважно від 0°C до 50°C.

Спосіб (I) згідно з винаходом відрізняється тим, що сполуки формул (I-1-a)-(I-2-a) піддають взаємодії (Iα) із сполуками формули (XII), в разі потреби, в присутності розріджувача та, в разі потреби, в присутності каталізатора або (Iβ) із сполуками формули (XIII), в разі потреби, в присутності

розріджувача та, в разі потреби, в присутності засобу, що зв'язує кислоту.

При здійсненні способу (Iα) на 1 моль вихідної сполуки формул (I-1-a)-(I-2-a) застосовують приблизно 1 моль ізоціанату формули (XII) при температурі від 0 до 100°C, переважно від 20 до 50°C.

Спосіб (Iα) здійснюють переважно в присутності розріджувача.

Як розріджувачі придатними є всі інертні органічні розчинники, такі як аромативні вуглеводні, галогеновані вуглеводні, етери, аміди, нітрили, сульфони або сульфоксиди.

В разі потреби, додають каталізатори для прискорення реакції. Як каталізатори особливо переважно застосовують оловоорганічні сполуки, такі як, наприклад, дибутилоловолаурат.

Переважно працюють при нормальному тиску.

При здійсненні способу (Iβ) на 1 моль вихідної сполуки формули (I-1-a)-(I-2-a) застосовують приблизно 1 моль хлориду карбамідної кислоти формули (XIII) при температурі від 0 до 150°C, переважно від 20 до 70°C.

Як, в разі потреби, застосовувані, розріджувачі придатними є всі інертні, полярні органічні розчинники, такі як етери, естери карбонових кислот, нітрили, кетони, аміди, сульфони, сульфоксиди або галогеновані вуглеводні.

Переважно застосовують диметилсульфоксид, тетрагідрофуран, диметилформамід або метиленхлорид.

Якщо у переважному варіанті виконання виходу в результаті додавання сильних агентів депротонування (таких як, наприклад, гідрид натрію або трет-бутилат калію), одержують енолятну сіль сполуки (I-1-a)-(I-2-a), то від подальшого додавання засобу, що зв'язує кислоту, можна відмовитись.

Якщо ж засоби, що зв'язують кислоту, застосовують, під ними мають на увазі звичайні неорганічні або органічні основи, наприклад, гідроксид натрію, карбонат натрію, карбонат калію, триетиламін або піридин.

Реакцію можна здійснювати при нормальному або підвищеному тиску, переважно працюють при нормальному тиску. Переробку здійснюють звичайними методами.

Активні речовини при гарній сумісності з рослинами, вигідній побічній токсичності по відношенню до теплокровних тварин та високій екологічній сумісності є придатними для захисту рослин та органів рослин, для підвищення врожайності, покращення якості врожаю та для боротьби з тваринними шкідниками, зокрема комахами, павуками, гельмінтами, нематодами та молюсками, що зустрічаються в сільському господарстві, садівництві, тваринництві, в лісах, садах та майданчиках для відпочинку, при збереженні запасів та захисті матеріалів, а також у побутовому секторі. Дані активні речовини переважно застосовують як засоби захисту рослин. Вони ефективні по відношенню до звичайних чутливих та стійких видів, а також по відношенню до всіх або окремих стадій розвитку. До зазначених вище шкідників належать:

З ряду воші, наприклад, *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp.,

З класу павукоподібні, наприклад, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.

З класу двостулковий молюск, наприклад, *Dreissena* spp..

З ряду губоногі, наприклад, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp..

З ряду жорсткокрилі, наприклад, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Ceuthorhynchus* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Faustinus cubae*, *Gibbium psylloides*, *Heteronychus arator*, *Hylamorphia elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnostema consanguinea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psylliodes chryscephala*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp..

З ряду ногохвостки, наприклад, *Onychiurus armatus*.

З ряду шкірнокрилі, наприклад, *Forficula auricularia*.

З ряду двопарноногі, наприклад, *Blaniulus guttulatus*.

З ряду двокрилі, наприклад, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomya* spp., *Cochliomyia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Hylemyia* spp., *Hyppobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Musca* spp., *Nezara* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Tipula paludosa*, *Wohlfahrtia* spp..

З класу брюхоногі, наприклад, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Succinea* spp..

3 класу гельмінти, наприклад, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Acylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllbothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echmococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

Крім того за допомогою активних речовин можна боротися з найпростішими, такими як еймерія.

3 ряду різнокрилі, наприклад, *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., *Eurygaster* spp., *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus* spp., *Macropes excavatus*, *Miridae*, *Nezara* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., *Psallus seriatus*, *Pseudocysta perseae*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singulans*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp..

3 ряду рівнокрилі, наприклад, *Acyrtosiphon* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Carneiocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cocomytilus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Dalbulus* spp., *Dialeurodes* spp., *Diaphorina* spp., *Diaspis* spp., *Doralis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Geococcus coffeae*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva fimbriolata*, *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix* spp., *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus*

spp., *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidiotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspis articulatus*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Tenalaphara malayensis*, *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioxa* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolia*.

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

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

3 ряду терміти, наприклад, *Reticulitermes* spp., *Odontotermes* spp..

3 ряду лузкокрилі, наприклад, *Acronicta major*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., *Alabama argillacea*, *Anticarsia* spp., *Barathra brassicae*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Earias insulana*, *Ephestia kuehniella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyponomeuta padella*, *Laphygma* spp., *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Mocis repanda*, *Mythimna separata*, *Oria* spp., *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prodenia* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Spodoptera* spp., *Thermesia gemmatilis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp..

3 ряду прямокрилі, наприклад, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Schistocerca gregaria*.

3 ряду блохи, наприклад, *Ceratophyllus* spp., *Xenopsylla cheopis*.

3 ряду симфіли, наприклад, *Scutigerella immaculate*.

3 ряду пухироні, наприклад, *Baliothrips biformis*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp..

3 ряду щетинохвістки, наприклад, *Lepisma saccharina*.

До фітопаразитарних нематодів належать, наприклад, *Anguina* spp., *Aphelenchoides* spp., *Belonoaimus* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus dipsaci*, *Globodera* spp., *Helicocotylenchus* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Rotylenchus* spp., *Trichodorus* spp., *Tylenchorhynchus* spp., *Tylenchulus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp..

Сполуки згідно з винаходом, в разі потреби, у певних концентраціях або витратних кількостях можуть бути застосовані також як гербіциди, сафенери, регулятори росту або засоби для покращення властивостей рослин, як мікробіциди, наприклад, як фунгіциди, протигрибкові засоби, бактерициди, вірициди (включаючи засоби проти віроїдів) або як засоби проти МПО (мікоплазма-подібний-організм) та РПО (Рікетсія-подібний-організм). В разі потреби, вони можуть бути застосовані також як проміжні або вихідні продукти для синтезу інших активних речовин.

Згідно з винаходом можна обробляти всі рослини або частини рослин. Під рослинами при цьому розуміють всі рослини та популяції рослин, як бажані і небажані дикоростучі рослини або культурні рослини (включаючи, культурні рослини природного походження). Культурними рослинами можуть бути рослини, які можна одержати звичайними методами культивування та оптимізації або біотехнологічними методами та методами генної інженерії або комбінацією цих методів, включаючи трансгенні рослини та сорти рослин, що захищаються або не захищаються законом про охорону нових сортів рослин. Під частинами рослин слід розуміти всі надземні та підземні частини та органи рослин, такі як парость, лист, квітка та корінь, причому слід назвати, наприклад, листи, голки, стебла, стовбури, квіти, плодові тіла плоди та насіння, а також корені, бульби та ризоми. До частин рослин належить також зібраний врожай та вегетативний і генеративний матеріал для розмноження, наприклад, черешки, бульби, ризоми, відводки та насіння.

Згідно з винаходом обробку рослин та частин рослин активними речовинами або комбінаціями активних речовин здійснюють безпосередньо або шляхом впливу на їх оточення, середовище їх росту або закриті сховище відповідно до звичайних методів обробки, наприклад, шляхом занурення, розбризкування, випару, створення штучного туману, розкидання, намазування, впорскування, а у випадку матеріалу для розмноження, особливо у випадку насіння, шляхом одношарового або багатшарового покриття.

Активні речовини можуть бути перетворені у звичайні препаративні форми, такі як розчини, емульсії, розбризкувані порошки, суспензії на основі води та масла, порошки, засоби для запилення, пасти, розчинні порошки, розчинні грануляти, грануляти для розсипання, концентрати емульсій та суспензій, природні та синтетичні речовини, просочені активною речовиною, а також мікрокапсульшовані в полімерні речовини.

Ці композиції одержують відомим способом, наприклад, змішуванням активних речовин з розріджувачами, наприклад рідкими розчинниками та/або твердими носіями, в разі потреби, із використанням поверхнево-активних речовин, наприклад, емульгаторів та/або диспергаторів та/або піноутворювачів. Композиції одержують у придатних установках до або під час застосування.

Як допоміжні речовини можуть бути використані такі речовини, що придатні надавати самому засобу та/або похідним від нього композиціям (на-

приклад, розчинам для розбризкування, засобам для протруювання насіння) особливих властивостей, таких як певні технічні властивості та/або особливі біологічні властивості. Типовими допоміжними засобами є розріджувачі, розчинники та носи.

Як розріджувачі придатними є, наприклад, вода, полярні та неполярні органічні хімічні рідини, наприклад, з класу ароматичних та неароматичних вуглеводнів (таких як парафіни, алкілбензоли, алкілнафталіни, хлорбензоли), спиртів та поліолів (які, в разі потреби, можуть бути заміщеними, переетерифікованими та/або переестерифікованими), кетонів (таких як ацетон, циклогексанон), естерів (також жири та масла) та (полі)етерів, простих та заміщених амінів, амідів, лактамів (таких як N-алкілпіролідони) та лактонів, сульфонів та сульфоксидів (таких як диметилсульфоксид).

У випадку використання води як розріджувача можуть, наприклад, бути застосовані і органічні розчинники як допоміжні засоби, що сприяють розчиненню. Як рідкі розчинники в основному мають на увазі ароматичні сполуки, такі як ксилол, толуол, або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні сполуки та хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензоли, хлоретилени або метиленхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, фракції нафти, мінеральні масла та рослинні олії, спирти, такі як бутанол або гліколь, а також їх етери та естери, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або циклогексанон, сильнополярні розчинники, такі як диметилсульфоксид, а також воду.

Як тверді носи мають на увазі:

наприклад, солі амонію та помели природних каменів, таких як каоліни, глиноземи, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діатомова земля, та помели синтетичних каменів, такі як високодисперсна кремнієва кислота, оксид алюмінію та силікати, як тверді носи для грануляції мають на увазі наприклад, подрібнені та фракціоновані природні кам'яні породи, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліт, доломіт, а також синтетичні грануляти із неорганічного та органічного борошна, а також грануляти із органічного матеріалу, такого як папір, тирса, шкарлупа кокосових горіхів, кукурудзяні качани та стебла тютюну, як емульгатори та/або піноутворюючі засоби мають на увазі наприклад, неіоногенні та аніонні емульгатори, такі як поліоксietiленовий естер жирної кислоти, поліоксietiленовий етер жирного спирту, наприклад, алкіларилполігліколевий етер, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, а також гідролізати білку, як диспергуючі засоби мають на увазі наприклад, неіонні та/або іонні речовини, наприклад, з класу етери спирту і ПОЕ та/або спирту і ПОП, естери кислоти та/або ПОП і ПОЕ, етер алкіларилу та/або ПОП і ПОЕ, адукти жирних сполук та/або ПОП і ПОЕ, похідні ПОЕ та/або ПОП і поліолу, адукти ПОЕ та/або ПОП і сорбіту або цукру, алкіл- або арилсульфати, сульфонали та фосфати або відповідні адукти ПО та етеру. Крім того придатними є олігомери або полімери, наприклад, виходячи із вінілових мономерів, акрилової кислоти, ЕО та/або ПО окремо або у комбінації, наприклад, з (полі)спиртами або (полі)амінами.

Крім того можуть бути застосовані лігнін та його похідні із сульфоновими кислотами, прості та модифіковані целюлози, ароматичні та/або аліфатичні сульфонові кислоти, а також їх адукти із формальдегідом.

У препаративних формах можуть бути застосовані речовини, що покращують адгезію, такі як карбоксиметилцелюлоза, природні та синтетичні порошкоподібні, зернисті або латексоподібні полімери, таю як гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат, а також природні фосфоліпіди, такі як кефаліни та лецитини, та синтетичні фосфоліпіди.

Крім того можуть бути застосовані барвники, такі як неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану, фероціан синій, та органічні барвники, такі як алізарин-, азо- і металфталоціанінові барвники та слідові кількості живильних мікроелементів, такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену та цинку.

Іншими добавками можуть бути ароматизатори, мінеральні масла та рослинні, в разі потреби, модифіковані олії, воски та живильні речовини (також слідові кількості живильних речовин), такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену та цинку.

Крім того можуть бути застосовані стабілізатори, такі як стабілізатори холоду, консерванти, засоби для захисту від окислення, світлостабілізатори або інші засоби, що покращують хімічну та/або фізичну стабільність.

Препаративні форми містять загалом від 0,01 до 98мас.% активної речовини, переважно від 0,5 до 90мас.%.

Активна речовина згідно з винаходом може бути застосована як така або у своїй препаративній формі змішані з іншими відомими речовинами, такими як інсектициди, аттрактанти, стерилізатори, бактерициди, акарициди, нематоциди, фунгіциди, регулятори росту, гербіциди, сафенери, добрива або напівхімікати.

Особливо вигідними компонентами для змішування є, наприклад, такі:

Фунгіциди:

Інгібітори синтезу нуклеїнової кислоти

беналаксил, беналаксил-М, бупіримат, хіралаксил, клозилакзон, диметиримол, етиримол фуралаксил, гімексазол, металаксил, металаксил-М, офурак, оксадіксил, оксолінова кислота;

Інгібітори мітозу та ділення клітин

беноміл, карбендазим, діетофенкарб, фубе-ридазол, пецикурон, тіабендазол, тіофанат-метил, зоксамід;

Інгібітори дихального ланцюга, комплекс I
дифлуметорим;

Інгібітори дихального ланцюга, комплекс II

боскалід, карбоксин, фенфурам, флутоланіл, фураметпір, мепроніл, оксикарбоксин, пентіопірад, тіфлузамід;

Інгібітори дихального ланцюга, комплекс III

азоксистробін, ціазофамід, димоксистробін, еностробін, фамоксадон, фенамідон, флуоксастробін, крезоксимметил, метоміностробін, оризастробін, піраклостробін, пікоксистробін, трифлуксис-тробін;

Агенти розриву зв'язку

динокап, флуазилам

Інгібітори виробництва АТФ

фентинацетат, фентинхлорид, фентингідроксид, силтіофам;

Інгібітори біосинтезу амінокислот та білків

андоприм, бластицидин-S, ципродиніл, касугамідин, касугаміцину гідрохлоридгідрат, мепаніпірим, піриметаніл;

Інгібітори трансдукції сигналу

фенпіклоніл, флудіоксоніл, хіноксифен;

Інгібітори синтезу жирів та мембранного синтезу

хлосолінат, іпродіон, процимідон, вінклозолін, ампропілфос, калій-ампропілфос, едифенфос, іпробенфос (IBP), ізопротіолан, піразофос;

толклофос-метил, біфеніл;

йодокарб, пропанокарб, пропамокарб-гідрохлорид;

Інгібітори біосинтезу ергостеролу

фенгексамід;

азаконазол, бітертанол, бромуконазол, ципроконазол, диклобутразол, дифеноконазол, диніконазол, диніконазол-М, епоксиконазол, етаконазол, фенбуконазол, флухіноконазол, флусилазол, флутриафол, фурконазол, фурконазол-цис, гексаконазол, імібенконазол, іпконазол, метконазол, міклобутаніл, паклобутразол, пенконазол, пропіконазол, протіоконазол, симеконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, тритіконазол, уніконазол, вориконазол, імазаліл, імазалілсульфат, окспоконазол, фенаримол, флурпримідол, нуаримол, пірифенокс, трифорин, пефуразоат, прохлораз, трифлумізол, вініконазол;

алдиморф, додеморф, додеморфацетат, фенпропіморф, тридеморф, фенпропідин, спіроксамін; нафтифін, пірибутикарб, тербінафін;

Інгібітори синтезу клітинної стінки

беніавалікарб, біалафос, диметоморф, флуморф, іпровалікарб, поліоксини, поліоксорим, валадіаміцин А;

Інгібітори біосинтезу меланіну

капропамід, диклоцимет, феноксаніл, фталід, пірохілон, трициклазол;

Індукція резистентності

ацибензолар-S-метил, пробеназол, тіадиніл;

Багатофункціональні сполуки

каптафол, каптан, хлорталоніл, солі міді, такі як гідроксид міді, нафтенат міді, оксихлорид міді, сульфат міді, оксид міді, оксин-міді та бордоська суміш, дихлофлуанід, дитіанон, додин, основа, що не містить додин, фербам, фолпет, фторфолпет, гуазатин, гуазатинацетат, іміноктадин, іміноктадинальбесилат, іміноктадинтриацетат, манкупфер, манкозєб, манєб, метирам, метирам цинк, пропінеб, сірка та препарати із сірки, що містять полісульфід кальцію, тирам, толілфлуанід, зинеб, зирам;

Невідомий механізм

амібромдол, бентіазол, бентоксазин, капсими-дин, карвон, хінометонат, хлоропикрин, куфранєб, цифлуфенамід, цимоксаніл, дазомет, дебакарб, дикломезин, дихлорофен, диклоран, дифензокват, дифензоквату метилсульфат, дифеніламін, етабоксам, феримзон, флуметовєр, флусульфамід, флуопіколід, фторімід, гексахлорбензол, 8-

гідроксигінолінсульфат, ірумамідин, метасульфокарб, метрафенон, метил ізотіоціанат, мілдіоміцин, натаміцин, диметилдитіокарбамат нікелю, нітротал-ізопропіл, октилінон, оксамокарб, оксифентіін, пентахлорфенол та солі, 2-фенілфенол та солі, піпералін, пропаносин-натрій, прохіназид, піролітрин, хінтозен, теклофталам, текназен, триазоксид, трихлорамід, зариламід та 2,3,5,6-тетрахлор-4-(метилсульфоніл)піридин, N-(4-хлор-2-нітрофеніл)-N-етил-4-метилбензолсульфонамід, 2-аміно-4-метил-N-феніл-5-тіазолкарбоксамід, 2-хлор-N-(2,3-дигідро-1,1,3-триметил-1H-інден-4-іл)-3-піридинкарбоксамід 3-[5-(4-хлорфеніл)-2,3-диметилізоксазолідин-3-іл]піридин, цис-1-(4-хлорфеніл)-2-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)циклопентанол, 2,4-дигідро-5-метокси-2-метил-4-[[[1-[3-(трифторометил)феніл]етиліден]аміно]-окси]метилпропіл]-3H-1,2,3-триазол-3-он (185336-79-2), метил 1-(2,3-дигідро-2,2-диметил-1H-інден-1-іл)-1H-імідазол-5-карбоксилат, 3,4,5-трихлор-2,6-піридиндикарбонітрил, метил 2-[[[циклопропіл(4-метоксифеніл)іміно]метил]тіо]метил]-альфа-(метоксиметил)бензацетат, 4-хлор-альфа-пропінілокси-N-[2-[3-метокси-4-(2-пропінілокси)феніл]етил]бензацетамід, (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-хлорофеніл)-2-пропініл]окси]-3-метоксифеніл]етил]-3-метил-2-[(метилсульфоніл)аміно]бутанамід, 5-хлор-7-(4-метилпіперидин-1-іл)-6-(2,4,6-трифторофеніл)[1,2,4]триазоло[1,5-а]піримідин, 5-хлор-6-(2,4,6-трифторфеніл)-N-[(1R)-1,2,2-триметилпропіл]-1,2,4-триазоло[1,5-а]піримідин-7-амін, 5-хлор-N-[(1R)-1,2-диметилпропіл]-6-(2,4,6-трифторфеніл)-[1,2,4]триазоло[1,5-а]піримідин-7-амін, N-[1-(5-бром-3-хлоропіридин-2-іл)-етил]-2,4-дихлорнікотинамід, N-(5-бром-3-хлорпіридин-2-іл)метил-2,4-дихлорнікотинамід, 2-бутоксигідр-3-пропілбензопіранон-4-он, N-[(Z)-[[[циклопропілметокси]іміно][6-(диформетокси)-2,3-дифторфеніл]метил]-2-бензацетамід, N-(3-етил-3,5,5-триметилциклогексил)-3-форміламіно-2-гідроксибензамід, 2-[[[1-[3(1фтор-2-фенілетил)окси]феніл]етиліден]аміно]-окси]метил]-альфа-(метоксиіміно)-N-метил-альфаE-бензацетамід, N-{2-[3-хлор-5-(трифторметил)піридин-2-іл]етил}-2-(трифторметил)бензамід, N-(3',4'-дихлор-5-фторбіфеніл-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, N-(6-метокси-3-піридиніл)циклопропанкарбоксамід, 1-[(4-метоксифенокси)метил]-2,2-диметилпропіл-1H-імідазол-1-карбонова кислота, O-[1-[(4-метоксифенокси)метил]-2,2-диметилпропіл]-1H-імідазол-1-карботіонова кислота, 2-(2-[[6-(3-хлор-2-метилфенокси)-5-фторпіримідин-4-іл]окси]феніл)-2-(метоксиіміно)-N-метилацетамід.

Бактерициди:

бронопол, дихлорофен, нітрапірин, нікель-диметилдитіокарбамат, касугаміцин, октилінон, фуранкарбонова кислота, окситетрациклін, пробеназол, стрептоміцин, теклофталам, сульфат міді та інші сполуки, що містять мідь.

Інсектициди / акарициди / нематоциди:

Інгібітори ацетилхолінестерази (AChE) карбамати,

наприклад, аланікарб, алдікарб, алдоксикарб, аліксикарб, амінокарб, бендіокарб, бенфуракарб, буфенкарб, бутакарб, бутакарбоксим, бутосикарбоксим, карбарил, карбофуран, карбосульфан, клоетокарб, диметилан, етіофенкарб, фенобукарб, фенотіокарб, форметанат, фураціокарб, ізопрокарб, метам-натрій, метіокарб, метоміл, метолкарб, оксаміл, піримікарб, промеккарб, пропоксур, тіодикарб, тіофанокс, триметаккарб, ХМС, ксилілкарб, триазамати;

органофосфати,

наприклад, ацефат, азаметифос, азинфос (-метил, -етил), бромфос-етил, бромфенвінфос (-метил), бутатіофос, кадусафос, карбофенотіон, хлоретоксифос, хлорфенвінфос, хлормефос, хлорпірифос (-метил/-етил), кумафос, ціанофенфос, ціанофос, хлорфенвінфос, деметон-S-метил, деметон-S-метилсульфон, діаліфос, діазинон, дихлофентіон, дихлорвос/DDVP, дикротофос, диметотат, диметилвінфос, діоксабензофос, дисульфотон, EPN, етіон, етопрофос, етримфос, фамфур, фенаміфос, фенітротіон, фенсульфотіон, фентіон, флупіразофос, фонофос, формотіон, фосметилан, фостіазат, гептенофос, йодофенфос, іпробенфос, ізазофос, ізофенфос, ізопропіл О-салідилат, ізоксатіон, малатіон, мекарбам, метакрифос, метамідофос, метидатіон, мевінфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратіон (-метил/-етил), фентоат, форат, фозалон, фосмет, фосфамідон, фосфокарб, фоксим, піріміфос (-метил/-етил), профенофос, пропафос, пропетафос, протіофос, протоат, піраклофос, піридафентіон, піридатіон, хіналфос, себуфос, сульфотеп, сульпрофос, тебупірімфос, темфос, тербуфос, тетрахлорвінфос, тіометон, триазофос, триклорфон, вамідотіон;

Модулятори натрієвого каналу / Потенціалзалежні блокатори натрієвого каналу

піретроїди,

наприклад, акринатрин, алетрин (d-цис-транс, d-транс), бета-цифлутрин, біфентрин, біоалетрин, S-циклопентилізовий ізомер біоалетрину, біоетанометрин, біоперметрин, біоресметрин, хловортрин, цис-циперметрин, цис-ресметрин, цис-перметрин, клоцтрин, циклопротрин, цифлутрин, цигалотрин, циперметрин (альфа-, бета-, тета-, зета-), цифенотрин, дельтаметрин, емпентрин (1R-ізомер), есфенвалерат, етофенпрокс, фенфлутрин, фенпропатрин, фенпіритрин, фенвалерат, флуброцитринат, флуцитринат, флуфенпрокс, флуметрин, флувалінат, фубфенпрокс, гама-цигалотрин, іміпротрин, кадетрин, лямбда-цигалотрин, метофлутрин, перметрин (цис-, транс-), фенотрин (1R-транс-ізомер), пралетрин, профлутрин, протрифенбут, піресметрин, ресметрин, RU 15525, силафлуофен, тау-флувалінат, тефлутрин, тералетрин, тетраметрин (-1R-ізомер), тралометрин, трансфлутрин, ZXI 8901, піретрин (pyrethrum);

DDT,

оксадіазини,

наприклад, індоксаккарб;

семікарбазон,

наприклад, метафлумізон (BAS3201);

Агоністи/антагоністи ацетилхолінового рецептора

хлоронікотиніли,
наприклад, ацетаміпрід, клотіанідин, динотет-
фуран, імідаклопрід, нітенпірам, нітіазин, тіаклоп-
рид, тіаметоксам;

нікотини, бенсултап, картап;

Модулятори ацетилхолінового рецептора

спіносини,

наприклад, спіносад;

GABA-регульовані антагоністи хлоридного ка-
налу

органохлорини,

наприклад, камфехлор, хлордан, ендосуль-
фан, гама-НСН, НСН, гептахлор, ліндан, метокси-
хлор;

фіпроли;

наприклад, ацетопрол, етипрол, фіпроніл, пі-
рафлупрол, пірипрол, ваніліпрол;

Активатори хлоридного каналу

мектини,

наприклад, авермектин, емамектин, емамек-
тин-бензоат, івермектин, лепімектин, мілбеміцин;

Міметики ювенільного гармону,

наприклад, діофенолан, епофенонан, фенок-
сикарб, гідропрен, кінопрен, метопрен, пірипрок-
сифен, трипрен;

Агоністи/руйнівальні агенти екдизону

діацилгідразини,

наприклад, хромафенозид, галофенозид, ме-
токсифенозид, тебуфенозид;

Інгібітори біосинтезу хітину

бензоілкарбаїди,

наприклад, бістрифлурун, хлофлуазурун, ди-
флубензурун, флуазурун, флуциклоксурон, флу-
феноксурон, гексафлумурун, луфенурун, новалу-
рун, новіфлумурун, пенфлурун, тефлубензурун,
трифлумурун;

бупрофезин;

циромазин;

Інгібітори окислювального фосфорилування,

АТР-руйнівальні агенти

діафентіурун;

оловоорганічні сполуки,

наприклад, азоциклотин, цигексатин, фенбута-
тин-оксид;

Агенти розриву зв'язку окислювального фос-
форилування перериванням Н-протонних градієн-
тів

піроли,

наприклад, хлорфенапир

динітрофеноли,

наприклад, бінапакрил, динобутон, динокап,
DNOC;

Інгібітори переносу електронів сторони I

METI,

наприклад, феназаквін, фенпіроксимат, піри-
мідифен, піридабен, тебуфенпірад, толфенпірад;
гідраметилнон;

дикофол;

Інгібітори переносу електронів сторони II

ротенон;

Інгібітори переносу електронів сторони III

ацехіноцил, флуакрипірим;

Мікробні руйнівальні агенти мембран кишеч-
нику комах

родів *Bacillus thuringiensis*;

Інгібітори синтезу жирів

тетронові кислоти,

наприклад, спіродиклофен, спіромезифен;

тетрамові кислоти,

наприклад, спіротетрамат

карбоксаміди,

наприклад, флонікамід;

октопамінергічні агоністи,

наприклад, амітраз;

Інгібітори стимульованої магнієм АТРази,

пропаргіт;

Агоністи ріанодинового рецептора

а) дикарбоксаміди бензойної кислоти,

наприклад, флубендіамід;

б) антраніламід,

наприклад, ринаксіпір (3-бромо-N-{4-хлоро-2-
метил-6-[(метиламіно)-карбоніл]феніл}-1-(3-
хлоропіридин-2-іл)-1Н-піразол-5-карбоксамід);

Аналоги нерейстоксину

наприклад, тіоцикламу гідрооксалати,
тіосультап-натрій;

Біологічні речовини, гормони або феромони,

азадирахтин, види *Bacillus*, *Beauveria*, кодле-
мон, види *Metarrhizium*, *Paecilomyces*, турінгієнсин,
види *Verticillium*;

Активні речовини з невідомими або неспеци-
фічними механізмами дії

фуміганти,

наприклад, алюмінійфосфіди, метилброміди,
сульфурилфториди;

інгібітори роз'їдання,

наприклад, кріоліт, флонікамід, піметрозин;

інгібітори росту кліщів,

наприклад, клофентезин, етоксазол, гекситіа-
зокс;

амідофлумет, бенклотіаз, бензоксимат, біфе-
назат, бромпропілат, бупрофезин, хінометіонат,
хлордимеформ, хлоробензилат, хлоропикрин, кло-
тіазобен, циклопрен, цифлуметофен, дицикланіл,
феноксакрим, фентрифаніл, флубензімін, флуфе-
нерим, флутензин, госиплур, гідраметилнон, япо-
нілур, метоксадіазон, нафта, піперонілу бутоксид,
олеат калію, піридаліл, сульфурамід, тетрадифон,
тетрасул, триаратен, вербутин.

Можливою також є суміш з іншими відомими
активними речовинами, такими як гербіциди, з
добривами, регуляторами росту рослин, сафене-
рами або напівхімікатами, а також із засобами для
покращення властивостей рослин.

Крім того активні речовини при використанні як
інсектициди можуть бути представлені у своїх ко-
мерційно доступних препаративних формах, а
також у формах, одержаних із таких препаратив-
них форм у суміші із синергічними агентами. Си-
нергічними агентами є сполуки, які підвищують
активність речовин, при цьому сам застосовуваний
синергічний агент не повинен бути активним.

Крім того активні речовини при використанні як
інсектициди можуть бути представлені у своїх ко-
мерційно доступних препаративних формах, а
також у формах, одержаних із таких препаратив-
них форм у суміші з інгібіторами, які уповільнюють

розпад активної речовини після застосування в оточенні рослини, на поверхні частин рослин або в тканинах рослин.

Вміст активних речовин у формах, одержаних із комерційно доступних препаративних форм, можна варіювати у широких межах. Концентрація активних речовин в препаративних формах може становити від 0,00000001 до 95мас.% активної речовини, переважно від 0,00001 до 1мас.%.

Застосування здійснюють звичайним способом, що підходить для таких форм.

Як вже було зазначено вище, згідно з винаходом можна обробляти всі рослини та їх частини У переважному варіанті здійснення обробляють види та сорти рослин, а також їх частини, вирощені або одержані за умов біологічного розведення, таких як схрещування або злиття протопластів. В іншому переважному варіанті здійснення обробляють трансгенні рослини та сорти рослин, одержані методами генної інженерії, в разі потреби у комбінації зі звичайними методами (генетично модифіковані організми) та їх частини. Поняття «частини» або «частини рослин» або «органи рослин» було пояснено вище.

Особливо переважно згідно з винаходом обробляють рослини відповідних комерційно доступних або зазвичай використовуваних сортів. Під сортами рослин розуміють рослини з визначеними властивостями (ознаками), які одержують умовним розведенням, мутагенезом або рекомбінантними методами ДНК. Це можуть бути сорти, біотиби та генотипи.

Залежно від виду або сорту рослин, їх місцезнаходження та умов росту (ґрунт, клімат, період вегетації, харчування) в результаті обробки згідно з винаходом можуть спостерігатися нададитивні («синергічні») ефекти. Так, наприклад, можливе зниження кількості застосовуваних речовин та/або розширення спектру дії та/або посилення дії речовин та засобів, застосовуваних згідно з винаходом, також у комбінації з іншими агрохімічними активними речовинами, покращення росту культурних рослин, підвищення толерантності культурних рослин по відношенню до високих або низьких температур, підвищення толерантності до браку вологи або вмісту солей у воді або ґрунті, підвищення продуктивності при цвітінні, полегшення збору врожаю, прискорення дозрівання, більш високий врожай, більш висока якість та/або більш висока поживність продуктів врожаю, краще збереження та/або краща перероблюваність продуктів врожаю, що виходять за межі власне очікуваних ефектів.

До переважних трансгенних (одержаних з використанням генних технологій) рослин або сортів рослин згідно з винаходом належать всі рослини, які містять генетичний матеріал, модифікований за генною технологією, що додає цим рослинам особливо вигідні цінні властивості. Прикладами таких властивостей є кращий ріст рослин, підвищена толерантність по відношенню до високих або низьких температур, підвищена толерантність до браку вологи або до вмісту солей у воді або у ґрунті, підвищена продуктивність при цвітінні, полегшення збору врожаю, прискорення дозрівання, більш високий врожай, більш висока якість та/або

більш висока поживність продуктів врожаю, більша тривалість збереження та/або краща здатність до переробки продуктів врожаю. До інших та особливо переважних прикладів таких властивостей належать підвищена стійкість рослин до тваринних шкідників та до мікроорганізмів, таких як комахи, кліщі, патогенні для рослин грибки, бактерії та/або віруси, а також підвищена толерантність рослин до певних гербіцидних активних речовин. Як приклади трансгенних рослин слід згадати важливі культурні рослини, такі як зернові (пшениця, рис) кукурудза, соя, картопля, цукровий буряк, томати, горох та інші овочеві культури, бавовна, тютюн, рапс, а також фруктові рослини (із плодами яблук, груш, плодами цитрусових та винограду) причому особливу перевагу надають кукурудзі, сої, картоплі, бавовні, тютюну та рапсу. До особливо переважних властивостей належать підвищена стійкість рослин до комах у зв'язку з токсинами, що утворюються в рослинах, особливо такими, які створюються за допомогою генетичного матеріалу з *Bacillus thuringiensis* (наприклад, за допомогою генів CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb та CryIF, а також їх комбінацій) у рослинах (надалі "Бт. рослини") До особливо переважних властивостей належать також підвищена стійкість рослин по відношенню до грибів, бактерій та вірусів завдяки набутій системній стійкості (SAR), системіну, фітоалексину, еліциторам, а також генам резистентності та відповідно експериментованим протеїнам та токсинам. Крім того до особливо переважних властивостей належать також підвищена толерантність рослин по відношенню до певних гербіцидно активних речовин, наприклад, імідазолінів, сульфонілкарбамідів, гліфозатів або фосфінотрицину (наприклад, "PAT"-ген). Гени, що забезпечують бажані властивості, можуть зустрічатися в трансгенних рослинах в комбінаціях між собою. Прикладами "Бт. рослин" є сорти кукурудзи, бавовни, сої та картоплі, наявні у продажу під торговельними марками YIELD GARD® (наприклад, кукурудза, бавовна, соя), KnockOut® (наприклад, кукурудза), StarLink® (наприклад кукурудза), Bollgard® (бавовна), Nucleon® (бавовна) та NewLeaf® (картопля). Прикладами толерантних до гербіцидів рослин є сорти кукурудзи, бавовни та сої, наявні у продажу під торговельними марками Roundup Ready® (толерантність по відношенню до гліфозату, наприклад, кукурудза, бавовна, соя), Liberty Link® (толерантність по відношенню до фосфінотрицину, наприклад, рапс), IMI® (толерантність по відношенню до імідазолінонів) та STS® (толерантність по відношенню до сульфонілкарбамідів, наприклад, кукурудза). Стійкі до гербіцидів сорти рослин (звичайно вирощені в умовах толерантності по відношенню до гербіцидів) наявні у продажу під назвою Clearfield® (наприклад, кукурудза). Зрозуміло, що ці висловлення справедливі і для сортів рослин, що будуть створені в майбутньому або які в майбутньому потраплять на ринок, з цими або в майбутньому створеними генетичними властивостями.

Згадані вище рослини згідно з винаходом особливо переважно можуть бути оброблені сполука-

ми загальної формули I або сумішами активних речовин згідно з винаходом. Вказані вище у зв'язку з активними речовинами або сумішами переважні значення стосуються також обробки цих рослин. Особливо переважною є обробка рослин сполуками або сумішами, спеціально зазначеними в даному тексті.

Запропоновані згідно з винаходом активні речовини є ефективними не тільки проти шкідників рослин, побутових шкідників та шкідників запасів, а також у ветеринарному секторі проти тваринних паразитів (ектопаразитів), таких як пасовищні кліщі, шкірні кліщі, коростяві кліщі, краснотілки, мухи (що жалять та що лижуть), паразитуючі личинки мух, воші, власодіди, пуходіди та блохи. До таких паразитів належать:

3 ряду воші, наприклад, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phthirus* spp., *Solenopotes* spp..

3 ряду пуходіди та підряду *Amblycerina*, а також *Ischnocera*, наприклад, *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp..

3 ряду двокрилих та 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., *Chrysomya* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp..

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

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

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

3 підкласу акариформні (акароїдні) та ряду мета-, 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..

3 ряду тромбідіформних кліщів *Actiniedida* (*Prostigmata*) та *Acaridida* (*Astigmata*), наприклад, *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletiella* 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., *Lammosiopes* spp..

Запропоновані згідно з даним винаходом активні речовини формули (I) є придатними для боро-

тьби з членистоногими, що вражають сільськогосподарську худобу, наприклад, велику рогату худобу, овець, кіз, коней, свиней, віслюків, верблюдів, буйволів, кроликів, курей, індичок, качок, гусей, бджіл, звичайних домашніх тварин, таких як наприклад, собаки, коти, кімнатні птахи, акваріумні риби, а також так званих піддослідних тварин, таких як, наприклад, хом'ячки, морські свинки, пацюки та миші. Боротьба з такими членистоногими приводить до скорочення летальних випадків та підвищення продуктивності (по риби, молока, вовни, шкірі, яйцях, меду і тд), таким чином, завдяки застосуванню запропонованих згідно з даним винаходом активних речовин можливе більш економічне та просте утримання тварин.

Застосування активних речовин згідно з винаходом відбувається у ветеринарній практиці відомими способами ентерально, наприклад, у формі таблеток, капсул, напоїв, просочень, гранулятів, паст, пігулок, з їжею, у формі пелюсток, парентерально наприклад, у вигляді ін'єкцій (внутрішньом'язових, підшкірно, внутрішньовенно внутрішньоперитонально та ін.), у вигляді імплантантів, при введенні в ніс, термальним способом, наприклад, зануренням або купанням, обприскуванням, обливанням зверху, миттям, напудрюванням, а також за допомогою засобів, що містять активні речовини, визначеної форми, таких як нашайники, вушні марки, хвостові марки, стрічки на різних частинах тіла, пов'язки, пристрої для маркування і т.д.

При застосуванні для худоби, птахів, домашніх тварин і т.д. можна використовувати активні речовини формули (I) у вигляді препаративних форм (наприклад, порошоків, емульсій, засобів, що течуть), які містять активні речовини у кількості від 1 до 80 мас.%, безпосередньо або після від 100- до 10000-кратного розведення або використовувати у вигляді хімічної бані.

Крім того з'ясували, що сполуки згідно з винаходом проявляють високу інсектицидну активність проти комах, що руйнують технічні матеріали.

Як приклад та переважно, але при цьому не обмежуючи обсягу охорони винаходу, слід назвати такі комахи:

жуки, такі як

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

перетинчастокрилі, такі як

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

терміти, такі як

Kaloterms flavicollis, *Cryptotermes brevis*, *Heterotermes indicola*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes lucifugus*, *Mastotermes darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptotermes formosanus*,

щетинохвостки, такі як *Lepisma saccharina*.

Під технічними матеріалами в зв'язку з вищесказаним слід розуміти неживі матеріали, такі як переважно пластмаси, клейкі речовини, глини, папір та картон, шкіра, деревина, продукти переробки деревини та лакофарбові матеріали.

Готові до застосування засоби, в разі потреби, можуть містити і інші інсектициди та, в разі потреби, ще один або кілька фунгіцидів.

З огляду на можливі додаткові компоненти для змішування посиляються на зазначені вище інсектициди та фунгіциди.

Одночасно сполуки згідно з винаходом можуть бути застосовані для захисту від обростання предметів, особливо таких, як корпуси кораблів, фільтри, мережі, будівельні споруди, пірси та сигнальні пристрої, що вступають у контакт з морською або баластовою водою.

Крім того сполуки згідно з винаходом можуть бути використані окремо або у комбінаціях з іншими активними речовинами як засоби, що запобігають обростанню.

Активні речовини також є придатними для боротьби з тваринними шкідниками у домашньому господарстві, побутовому секторі та при захисті запасів, особливо з комахами, павукоподібними та кліщами, які живуть у замкненому просторі, наприклад, квартирах, фабричних цехах, бюро, кабінках автомобілів та інших. Вони можуть бути застосовані для боротьби з цими шкідниками окремо або у комбінації з іншими активними та допоміжними речовинами, що використовуються у інсектицидних продуктах для домашнього господарства. Вони є ефективними проти чутливих та стійких видів, а також проти всіх стадій розвитку. До цих шкідників належать:

З ряду скорпіони, наприклад, *Buthus occitanus*.

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

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

З ряду сінокосци, наприклад, *Pseudoscorpiones chelifera*, *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 щетинохвостки, 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*.

З ряду терміти, наприклад, *Kaloterms* spp., *Reticulitermes* spp.

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

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

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

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

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

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

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

З ряду напівжорсткоккрилі, наприклад, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans*.

Застосування в межах інсектицидів домашнього господарства здійснюють окремо або у комбінації з іншими придатними активними речовинами, такими як естери фосфорної кислоти, карбамати, піретроїди, неонікотиніоїди, регулятори росту або активні речовини з інших відомих класів інсектицидів

Застосування здійснюють у вигляді аерозолей, засобів для розбризкування, що не знаходяться під тиском, наприклад, спреїв для розбризкування за допомогою насосів та для обприскування, автоматів для створення туману, зволожувачів, у вигляді піни, гелів, продуктів випару із пластинами для випару з целюлози або пластмаси у вигляді випарників рідин, гелевих та мембранних випарників, випарників із пропелером, систем випару, що не потребують енергії, або у вигляді пасивних систем випару, паперу для моли, мішечків для моли та гелів для моли, у вигляді гранулятів або дустів, принади, що розсипається, або станції з принадою.

Активні речовини/комбінації активних речовин згідно з винаходом можуть бути використані як дефоліанти, десиканти, агенти придушення росту трав та зокрема як агенти для знищення бур'янів. Під бур'янами в широкому сенсі розуміють усі рослини, що виростають у тих місцях, де вони є небажаними. Тотальна або селективна гербіцидна дія речовин згідно з винаходом звичайно залежить від їх витратної кількості.

Активні речовини/комбінації активних речовин згідно з винаходом можуть бути застосовані, наприклад, для таких рослин:

Дводольні бур'яни родів *Abutilon*, *Amaranthus*, *Ambrosia*, *Anoda*, *Anthemis*, *Aphanes*, *Atriplex*, *Bellis*, *Bidens*, *Capsella*, *Carduus*, *Cassia*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Cirsium*, *Convolvulus*, *Datura*, *Desmodium*, *Emex*, *Erysimum*, *Euphorbia*, *Galeopsis*, *Galinsoga*, *Galium*, *Hibiscus*, *Ipomoea*, *Kochia*, *Lamium*, *Lepidium*, *Lindernia*, *Matricaria*, *Mentha*, *Mercurialis*, *Mullugo*, *Myosolis*, *Paraver*, *Pharbilis*, *Plantago*, *Polygonum*, *Portulaca*, *Ranunculus*, *Raphanus*, *Rorippa*, *Rotala*, *Rumex*, *Salsola*, *Senecio*, *Sesbania*, *Sida*, *Sinapis*, *Solanum*, *Sonchus*, *Spenoclea*, *Stellaria*, *Taraxacum*, *Thlaspi*, *Trifolium*, *Urtica*, *Veronica*, *Viola*, *Xanthium*.

Дводольні культурні рослини родів *Arachis*, *Beta*, *Brassica*, *Cucumis*, *Cucurbita*, *Helianthus*, *Daucus*, *Glycine*, *Gossypium*, *Ipomoea*, *Lactuca*, *Linum*, *Lycopersicon*, *Nicotiana*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Solanum*, *Vicia*.

Однодольні бур'яни родів *Aegilops*, *Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Brachiaria*, *Bromus*, *Cenchrus*, *Commelina*, *Cynodon*, *Cyperus*, *Dactyloctenium*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleocharis*, *Eleusine*, *Eragrostis*, *Eriochloa*, *Festuca*, *Fimbristylis*, *Heteranthera*, *Imperata*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Monochoria*, *Panicum*, *Paspalum*, *Phalaris*, *Phleum*, *Poa*, *Rottboellia*, *Sagittaria*, *Scirpus*, *Setaria*, *Sorghum*.

Однодольні культурні рослини родів *Allium*, *Ananas*, *Asparagus*, *Avena*, *Hordeum*, *Oryza*, *Panicum*, *Saccharum*, *Secale*, *Sorghum*, *Triticale*, *Triticum*, *Zea*.

Застосування активних речовин/комбінацій активних речовин згідно з винаходом в жодному разі не обмежується зазначеними видами, а так само поширюється на інші рослини.

Запропоновані згідно з даним винаходом активні речовини/комбінації активних речовин залежно від концентрації є придатними для повного знищення бур'янів, наприклад, на промисловому устаткуванні та рейкових шляхах, на дорогах та площах з ростом або без росту дерев. Також можливе застосування запропонованих згідно з винаходом активних речовин для боротьби з бур'янами в багаторічних культурах наприклад, при посадці деревних, декоративних, плодових, винних, цитрусових, горіхових, бананових, кавових, чайних, каучукових, оліє-пальмових культур, какао, фруктових та хмелевих культур, на декоративних газонах та спортивних майданчиках, на пасовищах, а також для селективної боротьби з бур'янами в однолітніх культурах.

Сполуки формули (I) згідно з винаходом/комбінації активних речовин проявляють сильну гербіцидну активність та широкий спектр дії при обробці ґрунту та зелених частин рослин над поверхнею землі. У певному обсязі вони також є придатними для селективної боротьби з однодольними та дводольними бур'янами в однодольних та дводольних культурах, а також при обробці рослин як до так і після появи сходів.

Запропоновані згідно з винаходом активні речовини/комбінації активних речовин у визначених концентраціях або витратних кількостях також можуть бути використані для боротьби з тваринними шкідниками та грибовими або бактеріаль-

ними захворюваннями рослин. Вони, в разі потреби, також можуть бути використані як проміжні або вихідні продукти для синтезу інших активних речовин.

Активні речовини/комбінації активних речовин можуть бути перетворені у звичайні препаративні форми, такі як розчини, емульсії, розбризкувані порошки, суспензії, порошки, засоби для запилення, пасту, розчинні порошки, грануляти, концентрати емульсій та суспензій, природні та 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 та/або твердими носіями, в разі потреби, з використанням поверхнево-активних речовин, наприклад, емульгаторів та/або диспергаторів та/або піноутворювачів.

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

Як тверді носи мають на увазі наприклад солі амонію та помели природних каменів, таких як каоліни, глиноземи, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діатомова земля, та помели синтетичних каменів, такі як вискодисперсна кремнієва кислота, оксид алюмінію та силікати, як тверді носи для гранулятів мають на увазі подрібнені та фракціоновані природні кам'яні породи, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліт, доломіт, а також синтетичні грануляти з неорганічного або органічного борошна, а також грануляти з органічного матеріалу, такого як тирса, шкарлупа кокосових горіхів, кукурудзяні качани та стебла тютюну, як емульгатори та/або піноутворюючі засоби мають на увазі наприклад, неіоногенні та аніонні емульгатори, такі як поліоксиетиленовий естер жирної кислоти, поліоксиетиленовий етер жирного спирту, наприклад, алкіларилполігліколевий етер, алкілсульфонати, арилсульфонати, алкілсульфати, а також гідролізати білку, як диспергатори мають на увазі наприклад, відпрацьовані лігнінсульфітні луги та метилцелюлозу.

У препаративних формах можуть бути застосовані речовини, що покращують адгезію, такі як карбоксиметилцелюлоза, природні та синтетичні порошокоподібні, зернисті або латексоподібні полімери, такі як гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат, а також природні фосфоліпіди, такі як кефаліни та лецитини, та синтетичні фосфоліпіди. Іншими добавками можуть бути мінеральні масла та рослинні олії.

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

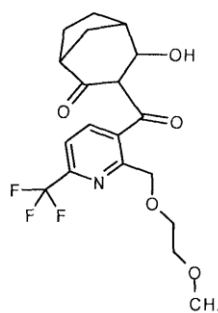
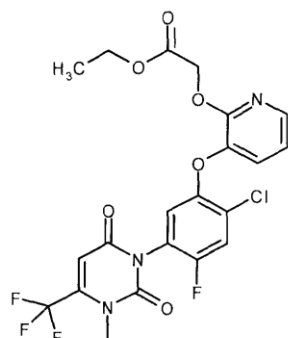
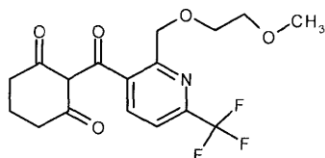
Препаративні форми містять загалом від 0,1 до 95мас.% активної речовини, переважно від 0,5 до 90мас.% активної речовини.

Активні речовини/комбінації активних речовин згідно з винаходом можуть бути застосовані як такі або у своїй препаративній формі змішані з відомими гербіцидами та/або речовинами, які застосовують для боротьби з бур'янами та покращують сумісність з культурними рослинами ("сафенери"), причому можливі як готові композиції так і суміші у резервуарах. Можливими є також суміші із засобами боротьби з бур'янами, які містять один або кілька відомих гербіцидів та один сафенер.

Для змішування використовують, наприклад, такі відомі гербіциди:

ацетохлор, ацифторфен(-натрій), аклоніфен, алахлор, алоксидим(-натрій), аметрин, амікарбазон, амідохлор, амідосульфурон, амінопіралід, анілофос, асулам, атразин, азафенідин, азимсульфурон, бефлубетамід, беназолін(-етил), бенфуразат, бенсульфурон (-метил), бентазон, бензкарбазон, бензфендізон, бензобіциклон, бензофенап, бензоілпроп(-етил), біалафос, біфенокс, біопірибак(-натрій), бромобутид, бромофеноксим, бромоксиніл, буталати, бутафенацил(-аліл), бутроксидим, бутилати, кафенстрол, калоксидим, карбетамід, карфентразон(-етил), хлометоксифен, хлорамбен, хлорідазон, хлорімулон(-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, діалат, дикамба, дихлорпроп(-Р), диклофоп(-метил), диклосулам, діетатил (-етил), дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, димефурон, димепіперат, диметаклор, диметаметрин, диметенамід, димексифлам, динітрамін, дифенамід, дикват, дитіопір, діулон, димрон, епроподан ЕРТС, еспрокарб, еталфлуралін, етаметсульфурон (-метил), етофумезати, етоксифен, етоксисульфурон, етобензанід, феноксапроп(-Р-етил), фентра-

замід, флампроп(-ізопропіл, -ізопропіл-L, -метил), флазасульфурон, флорасулам, флуазифоп(-Р-бутил), флуазолат, флукарбазон(-натрій), флуфенацет, флуметсулам, флуміклопак(-пентил), флуміпропін, флуметсулам, флуометурон, фторохлоридон, фтороглікофен(-етил), флупоксам, флупропацил, флупірсульфурон(-метил, -натрій), флуренол(-бутил), флуридон, флуороксіпір(-бутоксіпропіл, -метил), флурпримідол, флуртамон, флутіацет(-метил), флутіамід, фомезафен, форамсульфурон, глюфозинат (-амоній), гліфозат(-ізопропіламоній), галосафен, галоксифоп(-етоксидетил, -Р-метил), гексазинон, НОК-201, імазаметабенз(-метил), імазаметапір, імазамокс, імазапік, імазапір, імазаквін, імазетапір, імазосульфурон, йодосульфурон(-метил, -натрій), іоксиніл, ізопропалін, ізопротурон, ізоулон, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлутол, ізоксапірифоп, лактофен, ленацил, лінулон, МСРА, мекопроп, мефенацет, мезосульфуон, мезотріон, метаміфоп, метамітрон, метазахлор, метабензтіазулон, метобензулон, метобромурон, (альфа-)метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон(-метил), молінат, монолінулон, напроанлід, напропамід, небулон, нікосульфурон, норфлуразон, орбенкарб, ортосульфамурон, оризалін, оксацикломефони, оксифторфен, паракват, пеларгонова кислота, пендиметалін, пендралін, пеносулам, пентоксазон, фенмедифам, піколінафен, піноксиден, піперофос, претілахлор, примісульфурон(-метил), профлуазол, прометрин, пропахлор, пропаніл, пропаквізафоп, пропізохлор, пропоксикарбазон(-натрій), пропізамід, просульфоккарб, просульфурон, пірафлуфен(-етил), пірасульфотол, піразогіл, піразолат, піразосульфурон (-етил), піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, піридат, піридатол, пірифталід, піримінобак (-метил), піримісульфан, піритіобак(-натрій), квінхлорак, квінмерак, квінкламін, квінзалофоп(-Р-етил, -Р-тефурил), римсульфурон, сетоксидим, симазин, симетрин, сулькотріон, сульфентразон, сульфометурон(-метил), сульфозат, сульфосульфурон, тебутам, тебутіулон, темботріон, тепралоксидим, тербутилазин, тербутрин, теніхлор, тіафлуамід, тіазопір, тіадіазімін, тієнкарбазон-метил, тіфенсульфурон(-метил), тіобенкарб, тіокарбазил, топрамезон, тралоксидим, триалат, триасульфурон, трибенулон(-метил), триклопір, тридифан, трифлулалін, трифлорисульфурон, трифлосульфурон(-метил), тритосульфурон та



Можливою є також суміш з іншими відомими активними речовинами, такими як фунгіциди, інсектициди, акарициди, нематоциди, речовини для захисту від птахів, речовини для підживлення рослин та засоби для покращення структури ґрунту.

Активні речовини або комбінації активних речовин можуть бути застосовані як такі, у вигляді звичайних препаративних форм або у вигляді одержаних шляхом подальшого розрідження готових до застосування форм, таких як розчини, суспензії, емульсії, порошки, пасти та грануляти. Застосування відбувається звичайними способами, наприклад, шляхом поливання, обприскування, мілкорепельного обприскування, розкидання.

Активні речовини або комбінації активних речовин згідно з винаходом можуть бути нанесені як до, так і після появи сходів рослин. Вони також можуть бути внесені у ґрунт перед посівом.

Витратна кількість активних речовин може коливатися у широкому діапазоні. Вона в основному залежить від виду бажаного ефекту. Загалом витратна кількість становить від 1г до 10кг активної речовини на гектар поверхні ґрунту, переважно від 5г до 5кг на га.

Кращий ефект сумісності культурних рослин з комбінаціями активних речовин згідно з винаходом особливо добре виявляється при певних співвідношеннях концентрацій. Однак масові співвідношення активних речовин у комбінаціях активних речовин можуть варіюватися у широкому діапазоні. Загалом на 1 масову частину активної речовини формули (I) застосовують від 0,001 до 1000 масових частин, переважно від 0,01 до 100 масових частин, особливо переважно від 0,05 до 20 мас. частин однієї із сполук із групи (b'), які покращують сумісність з культурними рослинами (антидоти/сафенери).

Комбінації активних речовин згідно з винаходом загалом застосовують у формі готових для застосування препаратів. Активні речовини, що входять до складу комбінацій активних речовин, можуть бути застосовані як змішані перед застосуванням окремі композиції, тобто у формі сумішей у резервуарах.

Для певних цілей застосування, зокрема при обробці після появи сходів, вигідним може бути введення в композицію як інші добавки сумісних з рослинами мінеральних масел або рослинних олій (наприклад, наявний у продажу препарат "Rako Bino") або амонієвих солей, таких як, наприклад, сульфат амонію або роданід амонію.

Нові комбінації активних речовин можуть бути застосовані окремо, у вигляді їх готових препаратів або у вигляді одержаних з них у результаті подальшого розведення готових до застосування форм, таких як готові до застосування розчини, суспензії, емульсії, порошки, пасти та грануляти. Застосування здійснюють звичайними способами, наприклад, поливанням, обприскуванням, розбризкуванням, розпиленням або розсипанням.

Витратні кількості комбінацій активних речовин згідно з винаходом можуть варіюватися у визначених діапазонах, вони залежать також від погоди та від факторів ґрунту. Загалом витратні кількості складають від 0,001 до 5кг на га, переважно від 0,005 до 2кг на га, особливо переважно від 0,01 до 0,5кг на га.

Комбінації активних речовин згідно з винаходом можуть бути нанесені до або після появи сходів рослин, тобто способом обробки до або після сходження.

Застосовувані згідно з винаходом сафенери залежно від їх властивостей можуть використовуватися для попередньої обробки насіння культурних рослин (протруювання насіння) або перед по-

сівом вноситися в посівну борозну, або застосовуватися окремо від гербіциду або разом із гербіцидом до або після появи сходів рослин.

Фунгіциди можуть бути застосовані у захисті рослин для боротьби з родами *Plasmodiophoromycetes*, *Oomycetes*, *Chytridiomycetes*, *Zygomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* та *Deuteromycetes*.

Бактерициди можуть бути застосовані у захисті рослин для боротьби з родами *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* та *Streptomycetaceae*.

Нижче наведені приклади деяких збудників грибкових та бактеріальних захворювань, які належать до вказаних вище родів та в жодному разі не обмежують обсягу охорони винаходу:

види *Xanthomonas*, наприклад, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;

види *Pseudomonas*, наприклад, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;

види *Erwinia*, наприклад, *Erwinia amylovora*;

види *Pythium*, наприклад, *Pythium ultimum*;

види *Phytophthora*, наприклад, *Phytophthora infestans*;

види *Pseudoperonospora*, наприклад, *Pseudoperonospora humuli* або *Pseudoperonospora cubensis*;

види *Plasmopara*, наприклад, *Plasmopara viticola*;

види *Bremia*, наприклад *Bremia lactucae*;

види *Peronospora*, наприклад, *Peronospora pisi* або *P. Brassicae*;

види *Erysiphe*, наприклад, *Erysiphe graminis*;

види *Sphaerotheca*, наприклад, *Sphaerotheca fuliginea*;

види *Podosphaera*, наприклад, *Podosphaera leucotricha*;

види *Venturia*, наприклад, *Venturia inaequalis*;

види *Pyrenophora*, наприклад, *Pyrenophora teres* або *P. Graminea* (форма конідії *Drechslera*, син.: *Helminthosporium*);

види *Cochliobolus*, наприклад, *Cochliobolus sativus* (форма конідії *Drechslera*, син.: *Helminthosporium*);

види *Uromyces*, наприклад, *Uromyces appendiculatus*;

види *Puccinia*, наприклад, *Puccinia recondita*;

види *Sclerotinia*, наприклад, *Sclerotinia sclerotiorum*;

види *Tilletia*, наприклад, *Tilletia caries*;

види *Ustilago*, наприклад, *Ustilago nuda* або *Ustilago avenae*;

види *Pellicularia*, наприклад, *Pellicularia sasakii*;

види *Pyricularia*, наприклад, *Pyricularia oryzae*;

види *Fusarium*, наприклад, *Fusarium culmorum*;

види *Botrytis*, наприклад, *Botrytis cinerea*;

види *Septoria*, наприклад, *Septoria nodorum*;

види *Leptosphaeria*, наприклад, *Leptosphaeria nodorum*;

види *Cercospora*, наприклад, *Cercospora canescens*;

види *Alternaria*, наприклад, *Alternaria brassicae*;

види *Pseudocercospora*, наприклад, *Pseudocercospora herpotrichoides*.

Активні речовини згідно з винаходом проявляють також сильний зміцнювальний вплив на рослини. Тому вони є придатними для мобілізації захисних сил рослин, спрямованих проти ураження небажаними мікроорганізмами.

В даному контексті під речовинами, що зміцнюють рослини (індукують резистентність), слід розуміти такі речовини, які здатні так стимулювати захисну систему рослин, щоб оброблені рослини при подальшому зараженні небажаними мікроорганізмами проявляли високу резистентність по відношенню до цих мікроорганізмів.

Під небажаними мікроорганізмами в даному випадку слід розуміти фітопатогенні грибки, бактерії та віруси. Отже, речовини згідно з винаходом можуть бути застосовані для захисту рослин від ураження вказаними збудниками хвороб протягом певного проміжку часу після обробки. Час, протягом якого діє даний захист, становить загалом від 1 до 10, переважно від 1 до 7 днів після обробки рослин активними речовинами.

Висока сумісність рослин з активними речовинами/комбінаціями активних речовин при їх використанні в концентраціях, необхідних для боротьби із захворюваннями рослин, дозволяє обробляти надземні частини рослин, посадковий матеріал, насіння та ґрунт.

Активні речовини згідно з винаходом придатні також для підвищення продуктивності врожаю. Крім того вони є менш токсичними та проявляють високу сумісність з рослинами.

Активні речовини згідно з винаходом, в разі потреби, в певних концентраціях та витратних кількостях, можуть бути застосовані також як гербіциди, для впливу на ріст рослин, а також для боротьби з тваринними шкідниками. В разі потреби, вони також можуть бути застосовані як проміжні та вихідні продукти для синтезу інших активних речовин.

У захисті матеріалів речовини згідно з винаходом застосовують для захисту технічних матеріалів від ураження та руйнування небажаними мікроорганізмами.

Під технічними матеріалами у даному контексті слід розуміти матеріали, виготовлені для застосування у техніці. Прикладами таких технічних матеріалів, які повинні бути захищені активними речовинами згідно з винаходом від зміни або руйнування мікроорганізмами, є клейкі речовини, глини, папір та картон, тканини, шкіра, деревина, лакофарбові матеріали та вироби з пластмаси, змазки та інші матеріали, які можуть бути уражені або зруйновані мікроорганізмами. В рамках матеріалів що підлягають захисту, слід також назвати частини виробничого устаткування, наприклад, замкнені цикли охолодження, які можуть бути пошкоджені внаслідок розмноження мікроорганізмів. В рамках даного винаходу як технічним матеріалам перевагу надають клейким речовинам, глинам, паперу та картону, шкірі, деревині, лакофарбовим матеріалам, змазкам та рідким теплоносіям, особливо деревині.

Серед мікроорганізмів, які можуть впливати на руйнування або зміну технічних матеріалів, слід, наприклад, назвати бактерії, грибки, дріжджі, во-

дорості та слизові організми. Активні речовини згідно з винаходом переважно впливають на грибки, зокрема плісняву, на грибки, що псують та руйнують деревину (*Basidiomyceten*), а також на слизові організми та водорості.

При цьому слід назвати, наприклад, мікроорганізми таких родів:

Altemaria, такі як *Altemaria tenuis*,
Aspergillus, такі як *Aspergillus niger*,
Chaetomium, такі як *Chaetomium globosum*,
Coniophora, такі як *Coniophora puetana*,
Lentinus, такі як *Lentinus tigrinus*,
Penicillium, такі як *Penicillium glaucum*,
Polyporus, такі як *Polyporus versicolor*,
Aureobasidium, такі як *Aureobasidium pullulans*,
Sclerophoma, такі як *Sclerophoma pityophila*,
Trichoderma, такі як *Trichoderma viride*,
Escherichia, такі як *Escherichia coli*,
Pseudomonas, такі як *Pseudomonas aeruginosa*,
Staphylococcus, такі як *Staphylococcus aureus*.

Активні речовини залежно від їх відповідних фізичних та/або хімічних властивостей можуть бути перетворені на звичайні препаративні форми, такі як розчини, емульсії, суспензії, порошки, піни, пасти, грануляти, аерозолі, мікрокапсульовані в полімерні речовини для насіння, а також УФ-композиції з утворенням туману холодним та гарячим способом.

Ці композиції одержують відомими способами, наприклад, змішуванням активних речовин з розріджувачами, тобто рідкими розчинниками, розрідженими газами під тиском та/або твердими носіями, в разі потреби, при застосуванні поверхнево-активних речовин тобто емульгаторів та/або диспергаторів та/або піноутворювачів. У випадку використання води як розріджувача можуть також бути застосовані, наприклад, органічні розчинники як допоміжні засоби, що покращують розчинення. Як рідкі розчинники в основному застосовують ароматичні сполуки, такі як ксилол, толуол, або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні сполуки або хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензоли, хлоретилени або метилхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, фракції нафти, спирти такі як бутанол або гліколь, а також їх етери та естери, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або циклогексанон, сильнополярні розчинники, такі як диметилформамід та диметилсульфоксид, а також воду. Під газоподібними розріджувачами або носіями розуміють такі рідини, які при нормальній температурі та нормальному тиску існують у формі газу, наприклад, аерозолі, такі як галоген-вуглеводні, а також бутан, пропан, азот та діоксид вуглецю. Як тверді носії мають на увазі наприклад, помели природних каменів, таких як каоліни, глиноземи, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діатомова земля, та помели синтетичних каменів, такі як високодисперсна кремнієва кислота, оксид алюмінію та силікати. Як тверді носії для гранулятів мають на увазі наприклад, подрібнені та фракціоновані природні кам'яні породи, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліт, доломіт, а також синтетичні грануляти з неорганічно-

го та органічного борошна та грануляти з органічного матеріалу, такого як тирса, шкарлупа кокосових горіхів, кукурудзяні качани та стебла тютюну. Як емульгатори та/або піноутворюючі засоби мають на увазі наприклад, неіоногенні та аніонні емульгатори, такі як поліоксиетиленовий естер жирної кислоти, поліоксиетиленовий етер жирного спирту, наприклад, алкіларилполігліколевий етер, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, а також гідролізати білку. Як диспергатори мають на увазі наприклад, відпрацьовані лігнінсульфатні луги та метилцелюлозу.

У композиціях можуть бути застосовані речовини, що покращують адгезію, такі як карбоксиметилцелюлоза, природні та синтетичні порошкоподібні, зернисті або латексоподібні полімери, такі як гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат, а також природні фосфоліпіди, такі як кефаліни та лецитини, та синтетичні фосфоліпіди. Іншими добавками можуть бути мінеральні масла та рослинні олії.

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

Композиції містять загалом від 0,1 до 95мас.% активної речовини, переважно від 0,5 до 90мас.% активної речовини.

Активні речовини згідно з винаходом можуть бути використані як такі або у своїй препаративній формі змішані з відомими фунгіцидами, бактерицидами, акарицидами, нематоцидами або інсектицидами, наприклад, з метою розширення спектру дії або запобігання розвитку резистентності. У багатьох випадках при цьому одержують синергічні ефекти, тобто ефективність суміші є вищою, ніж ефективність окремих компонентів.

Як компоненти для змішування використовують, наприклад, наведені вище речовини (фунгіциди, бактерициди, інсектициди, акарициди, нематоциди).

Можливою є також суміш з іншими відомими активними речовинами, такими як гербіциди, або з добривами та регуляторами росту рослин.

Крім того сполуки формули (I) згідно з винаходом/комбінації активних речовин також проявляють сильну протигрибкову активність. У них досить широкий спектр протигрибкової дії, сюди зокрема належать дерматофіти та грибки, пліснява та двофазові грибки (наприклад, під *Candida*, як, наприклад, *Candida albicans*, *Candida glabrata*), а також *Epidermophyton floccosum*, під *Aspergillus*, як, наприклад, *Aspergillus niger* та *Aspergillus fumigatus*, під *Trichophyton*, як, наприклад, *Trichophyton mentagrophytes*, під *Microsporon*, як, наприклад *Microsporon canis* та *audouinii*. Перелік цих грибів в жодному разі не обмежує спектр дії, він має лише пояснювальний характер.

Активні речовини можуть бути застосовані як такі, у вигляді їх препаративних форм або у вигляді одержаних з них форм, таких як готові до застосування розчини, суспензії порошки для розпилен-

ня, пасти, розчинні порошки, засоби для запилення та грануляти. Застосування відбувається звичайними способами, наприклад, шляхом лиття розбризкування, розпилення, розкидання, запилення, обробки піною, намазування і т.д. Крім того можливим є нанесення активних речовин способом Ultra-Low-Volume (наднизького об'єму) або шляхом впорскування композиції активних речовин або самої активної речовини в ґрунт. Можна також обробляти насіння рослин перед посівом.

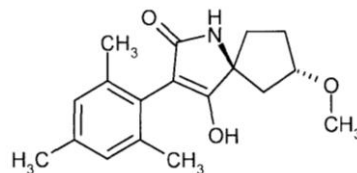
При застосуванні активних речовин згідно з винаходом як фунгіцидів витратні кількості в залежності від виду нанесення можуть варіюватися в широкому діапазоні. При обробці частин рослин витратна кількість активної речовини загалом становить від 0,1 до 10 000г/га, переважно від 10 до 1000г/га. При обробці насіння витратна кількість активної речовини загалом становить від 0,001 до 50г на кілограм насіння, переважно від 0,01 до 10г на кілограм насіння. При обробці ґрунту витратна кількість активної речовини загалом становить від 0,1 до 10 000г/га, переважно від 1 до 5000г/га.

Поняття "активні речовини" включає також зазначені тут комбінації активних речовин та приготувані композиції, що містять амонієві та/або фо-

сфонієві солі та, в разі потреби, засоби, що сприяють проникненню.

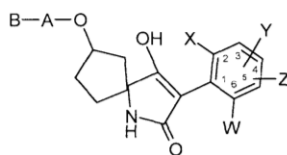
Наведені нижче приклади демонструють одержання та застосування активних речовин згідно з винаходом.

Приклади одержання Приклад I-1-a-1



Трет-бутилат калію поміщають в 2мл диметилацетаміду та нагрівають до 100°C. При цій температурі у диметилацетамід десятима порціями протягом 1 години додають 3мл розчину з прикладу II-1. Суміш протягом 2 годин перемішують при 100°C та після цього додають 20мл води і за допомогою концентрованої соляної кислоти встановлюють значення рН=1. Потім суміш концентрують та поміщають у 50мл дихлорметану, сушать над сульфатом натрію та концентрують. В результаті очищення колонковою хроматографією (градієнт: від н-гептан/етилацетат 4:1 до етилацетат) одержують 80мг цільового продукту (вихід: 42% відтеор.), т.сп.: 209-217°C.

Аналогічно прикладу (I-1-a-1) та відповідно до загальної інформації про одержання одержують такі сполуки формули (I-1-a)



(I-1-a)

Прикл. №	W	X	Y	Z	A	B	T,сп.°C	Ізомер
I-1-a-2	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	застигла піна *2,41 (м, 2H, Ar-CH ₂) 3,23 (с, 3H, OCH ₃) 3,92 (м, 1H, CH ₂ OCH ₃)	цис
I-1-a-3	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	масло *2,41 (м, 2H, Ar-CH ₂) 3,20 (с, 3H, OCH ₃) 4,01 (с, 1H, CH ₂ OCH ₃)	транс
I-1-a-4	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	CH ₂	H	застигле скло *2,45 (м, 2H, Ar-CH ₂) 3,27 (с, 3H, CH ₂ OCH ₃) 4,01, 4,06 (2м, Σ 1H, CH ₂ OCH ₃)	транс
I-1-a-5	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	CH ₂	H	171-178	цис
I-1-a-6	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	H	232	цис
I-1-a-7	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	182-186	цис
I-1-a-8	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	-	H	в'язке масло *1,00, 1,09 (дт, 3H, Ar-CH ₂ -CH ₃) 4,14, 4,24 (2 м, Σ, 1H, CH ₂ OH)	цис
I-1-a-9	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	199-206	цис
I-1-a-10	CH ₃	CH ₃	4-Br	H	CH ₂	H	242	цис
I-1-a-11	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H	CH ₂	H	243	цис
I-1-a-12	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	70-82	цис

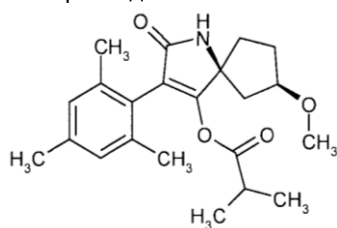
I-1-a-13	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	180-188	цис
I-1-a-14	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	69-76	транс
I-1-a-15	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	масло *6,84 м.ч. (с, 2H, Ar-H), 4,10 м.ч. (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,37 м.ч. (т, 2H, CH-OCH ₂),	транс
I-1-a-16	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	H	231-233	цис
I-1-a-17	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	224	цис
I-1-a-18	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	застигла піна *6,84 м.ч. (с, 2H, Ar-H), 4,11 м.ч. (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,33 м.ч. (т, 2H, CH-OCH ₂),	транс
I-1-a-19	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	172-174	цис
I-1-a-20	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	застигла піна *7,30 та 7,02 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,10 м.ч. (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,32 м.ч. (т, 2H, CH-OCH ₂)	цис
I-1-a-21	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	\triangle	застигла піна *4,04 м.ч. (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,21 м.ч. (д, 2H, CH-OCH ₂), 2,30 м.ч. (с, 3H, Ar-CH ₃)	цис
I-1-a-22	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	\triangle	застигла піна *4,15 м.ч. (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,21 м.ч. (д, 2H, CH-OCH ₂), 2,30 м.ч. (с, 3H, Ar-CH ₃)	транс
I-1-a-23	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	\triangle	217-221	цис
I-1-a-24	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	\triangle	застигла піна *6,84 м.ч. (с, 2H, Ar-H), 4,15 м.ч. (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,22 м.ч. (д, 2H, CH-OCH ₂),	транс
I-1-a-25	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	\triangle	211	цис
I-1-a-26	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	\triangle	застигла піна *4,33 м.ч. (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,24 м.ч. (д, 2H, CH-OCH ₂), 2,23 м.ч. (с, 3H, Ar-CH ₃),	транс
I-1-a-27	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	застигла піна *4,04 м.ч. (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,27 м.ч. (с, 3H, OCH ₃), 2,29 м.ч. (с, 3H, Ar-CH ₃),	цис
I-1-a-28	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	застигла піна *4,15 м.ч. (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,25 м.ч. (с, 3H, OCH ₃), 2,29 м.ч. (с, 3H, Ar-CH ₃),	транс
I-1-a-29	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	застигла піна *6,85 м ч (с, 2H, Ar-H), 4,15 м ч (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,25 м ч (с, 3H, OCH ₃)	транс
I-1-a-30	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	застигла піна *6,84 м ч (с, 2H, Ar-H), 4,05 м ч (м, 1H, <u>CH-O</u>), 3,27 м ч (с, 3H, OCH ₃)	цис
I-1-a-31	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H	CH ₂	\triangle	застигла піна **7,44 та 7,28 м ч (кожен с, 1H, Ar-H), 4,04 м ч (м, 1H, <u>CH-O</u>), 0,47 та 0,18 м ч (кожен м, 2H, <u>CH</u> -циклопропіл)	цис
I-1-a-32	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H	CH ₂	\triangle	застигла піна **7,44 та 7,28 м ч (кожен с, 1H, Ar-H), 4,14 м ч (м, 1H, <u>CH-O</u>), 0,47 та 0,18 м ч (кожен м, 2H, <u>CH</u> -циклопропіл)	транс

* ¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-ДМСО) зсув δ у м ч

** ¹H-ЯМР (300 МГц, d₆-ДМСО) зсув δ у м ч

Ph = феніл

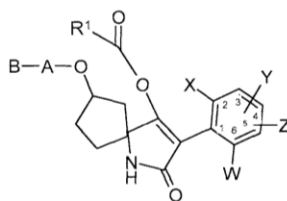
Приклад I-1-b-1



0,18г сполуки з прикладу I-1-a-6 поміщують в 8мл етилацетату, додають 0,1мл триетиламіну і 1,5мг 4-N,N'-диметиламінопіридину та нагрівають

до 60°C. Потім сімома порціями протягом 60 хвилин додають розчин 0,07г хлориду ізомасляної кислоти в 2мл етилацетату та протягом 6 годин перемішують при 60°C. Суміш залишають на ніч після чого додають напівконцентрований розчин хлориду натрію, органічну фазу відокремлюють та очищують колонковою хроматографією (градієнт від EtOAc/н-гептан 1:9 до етилацетат/н-гептан 100:0) на силікагелі. Одержують 85мг безбарвної твердої речовини (38% виходу від теор.). Т.сп.: 126-134°C.

Аналогічно прикладу (I-1-b-1) та відповідно до загальної інформації про одержання одержують такі сполуки формули (I-1-b)



(I-1-b)

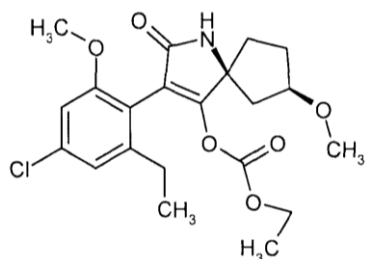
Прикл. №	W	X	Y	Z	A	B	R ¹	Т.сп.°С	Ізомер
I-1-b-2	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	i-C ₃ H ₇	в'язка смола *4,00 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -OCH ₃), 2,27 м.ч. (с, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃) 1,04 м.ч. (м, 6H, CH(<u>CH</u> ₃) ₂)	цис
I-1-b-3	C ₂ H ₅	OCH ₃	4-Cl	H	CH ₂	H	i-C ₃ H ₇	163	цис
I-1-b-4	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	i-C ₃ H ₇	масло *7,28 та 7,01 м.ч. (кожен с, 1H, Ar- <u>H</u>), 4,07 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -OCH ₂), 3,41 м.ч. (т, 2H, CH-O <u>CH</u> ₂), 1,05 м.ч. (м, 6H, CH(<u>CH</u> ₃) ₂)	цис
I-1-b-5	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	i-C ₃ H ₇	76-85	цис
I-1-b-6	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	масло *4,13 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 2,29 м.ч. (с, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃), 1,04 м.ч. (м, 6H, CH(<u>CH</u> ₃) ₂), 0,56 м.ч. (м, 2H, <u>CH</u> -циклопропіл)	цис
I-1-b-7	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	масло *4,16 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 2,29 м.ч. (с, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃), 1,05 м.ч. (м, 6H, CH(<u>CH</u> ₃) ₂), 0,52 м.ч. (м, 2H, <u>CH</u> -циклопропіл)	транс
I-1-b-8	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	105	цис
I-1-b-9	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	142	транс
I-1-b-10	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	136	цис
I-1-b-11	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂		i-C ₃ H ₇	154-156	транс
I-1-b-12	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	масло *4,15 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 3,43 м.ч. (д, 3H, O <u>CH</u> ₃), 2,30 м.ч. (с, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃) 1,03 м.ч. (м, 6H, CH(<u>CH</u> ₃) ₂)	цис

I-1-b-13	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	масло *4,18 м.ч. (м, 1H, CH-O), 3,37 м.ч. (д, 3H, OCH ₃), 2,29 м.ч. (с, 3H, Ar-CH ₃), 1,05 м.ч. (м, 6H, CH(CH ₃) ₂)	транс
I-1-b-14	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	віск *6,82 м.ч. (с, 2H, Ar-H), 4,15 м.ч. (м, 1H, CH-O), 3,42 м.ч. (д, 3H, OCH ₃), 1,00 м.ч. (м, 6H, CH(CH ₃) ₂)	цис
I-1-b-15	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	i-C ₃ H ₇	віск *6,84 м.ч. (с, 2H, Ar-H), 4,17 м.ч. (м, 1H, CH-O), 3,37 м.ч. (д, 3H, OCH ₃), 1,01 м.ч. (м, 6H, CH(CH ₃) ₂)	транс
I-1-b-16	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	2-Cl-Ph	127-147	цис

* ¹H-ЯМР (400 МГц, CDCl₃): зсув δ у м.ч.

Ph = феніл

Приклад I-1-с-1

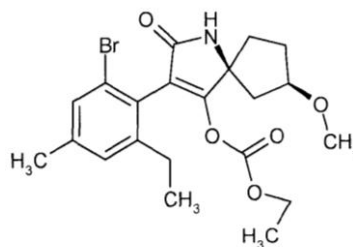


0,077г сполуки з прикладу I-1-а-5 (0,219ммоль) розчиняють в 3мл дихлорметану та додають 0,04мл триетиламіну (1,2екв.), протягом 10 хвилин перемішують при кімнатній температурі. Потім додають 0,02мл етилового естеру хлормураїшної кислоти (1,1екв.) та протягом ночі перемішують при кімнатній температурі. Після екстрагування 4%-ним розчином Na₂CO₃ органічну фазу сушать, концентрують та очищують колонковою хроматографією на силікагелі (градієнт від н-гептан/етилацетат 9:1 до етилацетат). Одержують

44мг продукту у вигляді застиглого скла (вихід 47% від теор.)

¹H-ЯМР (400МГц, CDCl₃) δ=3,32 (с, 3H, CH-OCH₃), 3,76 (с, 3H, Ar-OCH₃), 4,05 (кв, 2H, OCH₂) м.ч..

Аналогічно прикладу (I-1-с-1) одержують сполуку з прикладу (I-1-с-2)

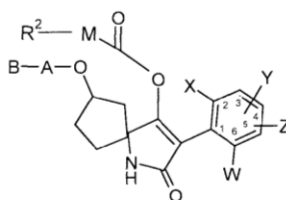


(I-1-с-2)

¹H-ЯМР (400МГц, CDCl₃) δ=3,32 (с, 3H, CH-OCH₃), 2,58 (м, 2H, Ar-CH₂), 4,07 (кв, 2H, OCH₂) м.ч.

Аналогічно прикладам (I-1-с-1), (I-1-с-2) та відповідно до загальної інформації про одержання одержують такі сполуки формули (I-1-с)

1-с)



(I-1-с)

Прикл. №	W	X	Y	Z	A	B	M	R ¹	Т.сп.°С	Ізомер
I-1-с-3	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	114-117	цис
I-1-с-4	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	174-178	транс
I-1-с-5	CH ₃	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	масло *7,24 та 6,99 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,07 м.ч. (кв, 2H, CH ₂ -O), 4,00 м.ч. (м, 1H, CH-OCH ₃)	цис

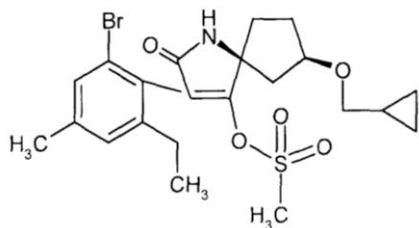
I-1-c-6	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	119-123	цис
I-1-c-7	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Br	H	CH ₂	C ₃ H ₇	O	C ₂ H ₅	масло *7,24 та 7,01 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,07 м.ч. (м, 3H, CH ₂ -O та CH-OCH ₂), 3,41 м.ч. (т, 2H, CH-OCH ₂)	цис
I-1-c-8	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	O	C ₂ H ₅	масло *6,86 м.ч. (с, 2H, Ar-H), 4,08 м.ч. (м, 1H, CH-O), 4,01 м.ч. (кв, 2H, CH ₂ -O), 3,42 м.ч. (т, 2H, CH-OCH ₂)	цис
I-1-c-9	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	O	C ₂ H ₅	масло *7,24 та 7,01 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,10 м.ч. (м, 3H, CH ₂ -O та CH-OCH ₂) 3,37 м.ч. (т, 2H, CH-OCH ₂)	транс
I-1-c-10	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	O	C ₂ H ₅	126-129	транс
I-1-c-11	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	O	C ₂ H ₅	94-96	цис
I-1-c-12	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	O	C ₂ H ₅	масло *7,28 та 7,01 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,13 м.ч. (м, 1H, CH-OCH ₂) 4,07 (кв, 2H, CH ₂ -O), 3,45 м.ч. (т, 2H, CH-OCH ₂)	транс
I-1-c-13	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	O	C ₂ H ₅	масло *6,87 м.ч. (с, 2H, Ar-H), 4,13 м.ч. (м, 1H, CH-O), 4,01 м.ч. (кв, 2H, CH ₂ -O), 3,47 м.ч. (т, 2H, CH-OCH ₂)	цис
I-1-c-14	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	O	C ₂ H ₅	120-125	транс
I-1-c-15	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	в'язке масло **4,03 м.ч. (м, 3H, CH-OCH ₃ , CH ₂ -O), 2,32 (с, 3H, Ar-CH ₃)	цис
I-1-c-16	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	H	O	C ₂ H ₅	167-171	транс
I-1-c-17	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	масло *6,87 м.ч. (с, 2H, Ar-H), 4,08 м.ч. (м, 1H, CH-O), 4,01 м.ч. (кв, 2H, CH ₂ -O), 3,37 м.ч. (т, 2H, CH-OCH ₂)	цис
I-1-c-18	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	102-105	цис
I-1-c-19	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	110-113	транс
I-1-c-20	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	масло *7,24 та 7,01 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,08 м.ч. (м, 3H, CH-O та CH ₂ -O), 3,37 м.ч. (т, 2H, CH-OCH ₂)	транс
I-1-c-21	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	△	O	C ₂ H ₅	127-129	цис
I-1-c-22	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	△	O	C ₂ H ₅	113	цис
I-1-c-23	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	△	O	C ₂ H ₅	застигла піна *4,15 м.ч. (м, 1H, CH-O), 4,01 м.ч. (кв, 2H, CH ₂ -O), 3,27 м.ч. (д, 2H, CH-OCH ₂), 2,34 м.ч. (с, 3H, Ar-CH ₃)	цис

I-1-c-24	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	\triangle	O	C ₂ H ₅	масло *4,15 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 4,05 м.ч. (кв, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,23 м.ч. (д, 2H, CH-O <u>CH</u> ₂), 2,30 м.ч. (с, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	транс
I-1-c-25	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	\triangle	O	C ₂ H ₅	застигла піна *6,86 м.ч. (с, 2H, Ar- <u>H</u>), 4,15 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 4,03 м.ч. (кв, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,23 м.ч. (д, 2H, CH-O <u>CH</u> ₂)	транс
I-1-c-26	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	\triangle	O	C ₂ H ₅	застигла піна *4,18 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 4,01 м.ч. (кв, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,23 м.ч. (д, 2H, CH-O <u>CH</u> ₂), 2,31 м.ч. (с, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	транс
I-1-c-27	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	масло *4,16 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 4,05 м.ч. (кв, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,42 м.ч. (с, 3H, O <u>CH</u> ₃), 2,30 м.ч. (с, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	цис
I-1-c-28	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	масло *4,18 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 4,05 м.ч. (кв, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,38 м.ч. (с, 3H, O <u>CH</u> ₃), 2,30 м.ч. (с, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	транс
I-1-c-29	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	застигла піна *6,85 м.ч. (с, 2H, Ar- <u>H</u>), 4,15 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 4,01 м.ч. (кв, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,42 м.ч. (с, 3H, O <u>CH</u> ₃)	цис
I-1-c-30	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	O	C ₂ H ₅	масло *6,86 м.ч. (с, 2H, Ar- <u>H</u>), 4,17 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 4,01 м.ч. (кв, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 3,37 м.ч. (с, 3H, CH-O-CH ₃)	транс
I-1-c-31	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	O	CH ₂ =CH-CH ₂	масло *4,48 м.ч. (д, 2H, CH ₂ =CH- <u>CH</u> ₂ O), 4,16 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 3,42 м.ч. (д, 3H, O <u>CH</u> ₃), 2,30 м.ч. (с, 3H, Ar- <u>CH</u> ₃)	цис
I-1-c-32	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H	CH ₂	\triangle	O	C ₂ H ₅	масло *7,29 та 7,18 м.ч. (кожен с, 1H, Ar- <u>H</u>), 4,15 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -O), 4,07 м.ч. (кв, 2H, C(=O)O <u>CH</u> ₂), 1,04 м.ч. (м, 1H, <u>CH</u> -циклопропіл)	цис
I-1-c-33	C ₂ H ₅	Cl	4-Cl	H	CH ₂	\triangle	O	C ₂ H ₅	масло *7,29 та 7,18 м.ч. (кожен с, 1H, Ar- <u>H</u>), 4,17 м.ч. (м, 1H, CH-O), 4,08 м.ч. (кв, 2H, C(=O)O <u>CH</u> ₂), 1,04 м.ч. (м, 1H, CH-циклопропіл)	транс

* ¹H-ЯМР (400 МГц, CDCl₃): зсув δ у м.ч.** ¹H-ЯМР (300 МГц, CDCl₃): зсув δ у м.ч.

Ph = феніл

Приклад I-1-d-1

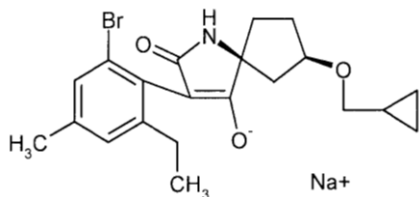


0,156г сполуки з прикладу I-1-a-21 розчиняють в 10мл дихлорметану та додають 0,06мл триетиламіну. У цей розчин додають ще 0,032мл хлориду метансульфонової кислоти та протягом 20 годин перемішують при кімнатній температурі. Потім протягом 0,5 годин при перемішуванні додають 5мл 5%-ного розчину гідрокарбонату натрію, органічний розчин відокремлюють, сушать над сульфатом натрію, випаровують на роторному випарнику, а одержаний залишок очищують колонковою хроматографією (градієнт від н-гептан+етилацетат 9:1 до етилацетат).

Вихід 0,14г (76% від теор.)

^1H -ЯМР (CDCl_3 , 400МГц) δ =4,16м.ч. (м, 1H, CH-O), 2,62м.ч. (с, 3H, SO_2CH_3), 2,32м.ч. (с, 3H, Ar- CH_3), 1,03м.ч. (м, 1H, CH -циклопропіл).

Приклад I-1-f-1

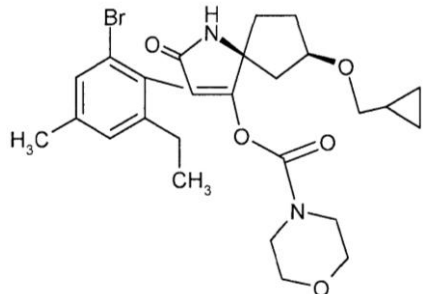


0,1г сполуки з прикладу I-1-a-21 розчиняють в 7мл безводного метанолу та додають 0,045мл 30%-ного розчину метилату натрію. Через 2 години розчин випаровують на роторному випарнику, ще 2 рази змішують відповідно з 5мл безводного метанолу та сушать у високому вакуумі.

Вихід: 0,095г (90% від теор.)

^1H -ЯМР (d_6 -ДМСО, 400МГц): δ =5,01м.ч. (м, 1H, CH-O), 2,21м.ч. (с, 3H, Ar- CH_3), 0,45 та 0,16м.ч. (кожен м, 2H, CH -циклопропіл).

Приклад I-1-q-1



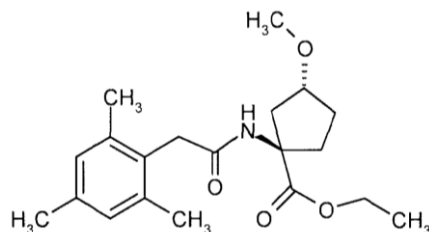
0,158г сполуки з прикладу I-1-a-21 розчиняють в 10мл хлороформу та додають 0,08мл діізопропілетиламіну і 2мг ДМАП. У розчин додають також 0,048мл хлориду морфолін-N-карбонової кислоти та протягом 20 годин перемішують при кімнатній температурі. Потім протягом 0,5 години при перемішуванні додають 5мл 5%-ного розчину гідрокарбонату натрію, органічний

розчин відокремлюють, сушать над сульфатом натрію, випаровують на роторному випарнику, а одержаний залишок очищують колонковою хроматографією (градієнт від н-гептан+етилацетат 9:1 до етилацетат).

Вихід 0,14 г (63% від теор.)

^1H -ЯМР (CDCl_3 , 400МГц) δ =4,14м.ч. (м, 1H, CH-O), 3,6-3,1м.ч. (кілька мультиплетів, 10H, CH_2O та CH_2N сигнали), 2,32м.ч. (с, 3H, Ar- CH_3).

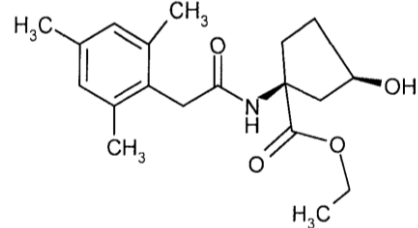
Приклад II-1



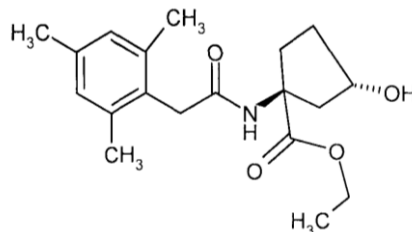
0,41г сполуки з прикладу II-10 (1,23ммоль) розчиняють в 15мл дихлорметану. Додають 0,29г 1,8-бідиметиламінафталіну (1,1екв.) та 0,20г тетрафторборату триметилкоксонію (1,1екв.) та перемішують при кімнатній температурі. Потім через 4 години ще раз додають відповідно 0,3екв. тетрафторборату триметилкоксонію і 1,8-бідиметиламінафталіну та знову перемішують протягом ночі. Після цього додають 20мл 5%-ної лимонної кислоти, перемішують протягом 45 хвилин органічну фазу відокремлюють, сушать над сульфатом натрію та очищують колонковою хроматографією на силікагелі (градієнт від н-гептан/етилацетат 4:1 до етилацетат).

Одержують 0,27г продукту (63% вихід від теор.).

^1H -ЯМР (400МГц, CDCl_3) δ =4,16 (кв, 2H, CH-OCH_2), 3,93 (м, 1H, CH-OCH_3), 3,56 (с, 2H, $\text{CH}_2\text{-Ar}$), 3,26 (с, 3H, OCH_3)м.ч..



Приклад II-9



Приклад II-10

1,05г мезитиленоцтової кислоти (5,89ммоль) змішують з 6мл тіонілхлориду і двома краплями N,N-диметилформаміду та кип'ятять зі зворотнім холодильником. Після завершення виділення газу суміш концентрують та поміщають в 20мл дихлор-

метану (розчин 1). У розчин етилового естеру 3-гідрокси-1-аміноциклопентанкарбонової кислоти (5,89ммоль) додають 1,25г триетиламіну (2,1екв.) та перемішують протягом 10 хвилин. Протягом 20 хвилин по краплях при кімнатній температурі додають розчин 1. Суміш протягом ночі залишають перемішуватися при кімнатній температурі. Потім промивають 15мл води, органічну фазу сушать над сульфатом натрію та очищують колонковою хроматографією на силікагелі (градієнт: від етилацетат/н-гептан 0:100 до 100:0). Одержують 0,95г цис-ізомера (вихід: 48% від теор.) та 0,43г транс-ізомера (вихід: 22% від теор.).

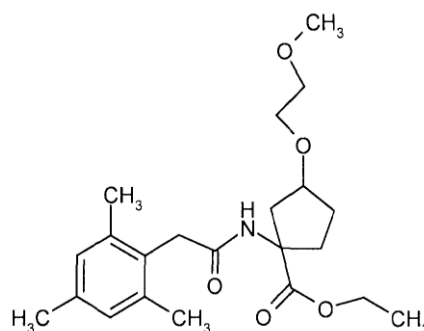
Транс-ізомер з прикл. II-10

¹H-ЯМР (400МГц, CDCl₃) δ=4,38 (м, 1H, CHОН), 3,53 (с, 2H, Ar-CH₂) м.ч..

Цис-ізомер з прикл. II-9

¹H-ЯМР (400МГц, CDCl₃) δ=4,21м.ч. (м, 1H, CHОН), 3,60 (с, 2H, Ar-CH₂)м.ч..

Приклад II-34



Беруть 1,87г мезитилоцтової кислоти і 6,25г тіонілхлориду та додають 2 краплі диметилформаміду. Потім нагрівають до завершення виділення газу, концентрують та розчиняють в 25мл дихлорметану (розчин 1). 2,49г сполуки з прикладу (XIV-2) розчиняють в 25мл дихлорметану та додають 3,06мл триетиламіну, потім по краплях протягом 30 хвилин додають розчин 1 та протягом ночі перемішують при кімнатній температурі. Додають напівконцентрований розчин хлориду натрію, фази відокремлюють, органічну фазу концентрують, сушать над сульфатом натрію та очищують колонковою хроматографією на силікагелі (градієнт від етилацетат/гептан 5:95 до етилацетат 70:30).

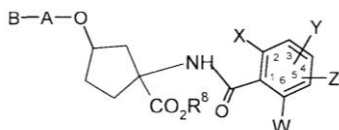
Вихід 1,91г (38% від теор.).

¹H-ЯМР (400МГц, CDCl₃) δ=6,89м.ч. (д, 1H, Ar-H)

3,35м.ч. (д, 3H, OCH₃)

1,24м.ч. (т, 3H, CH₃-CH₂O).

Аналогічно прикладам (II-1), (II-9), (II-10) і (II-34) та відповідно до загальної інформації про одержання одержують такі сполуки формули (II)



(II)

Прикл. №	W	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Т.сп.°C	Ізомер
II-2	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	масло *3,07 (с, 3H, <u>CHO</u> CH ₃) 3,55 (с, 2H, Ar- <u>CH</u> ₂ -CO) 3,84 (м, 1H, <u>CH</u> -OCH ₃) та с, 3H, Ar-O <u>CH</u> ₃) 4,13 (кв, 2H, O- <u>CH</u> ₂ -CH ₃)	цис
II-3	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	масло *3,01 (с, 3H, <u>CH</u> -OCH ₃) 3,52 (с, 2H, Ar- <u>CH</u> ₂ -CO) 3,81 (м, 1H, <u>CH</u> -OCH ₃) 4,16 (кв, 2H, O- <u>CH</u> ₂ -CH ₃)	цис

II-4	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	масло *3,05 (м, 3H, CHOCH ₃) 3,76 (с, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 3,84, (м, 1H, CH ₂ CH ₃) 4,16 (кв, 2H, O-CH ₂ -CH ₃)	цис
II-5	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	масло *3,29 (с, 3H, CH-OCH ₃) 3,75 (с, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 4,03, (м, 1H, CH-OCH ₃) 4,16 (кв, 1H, O-CH ₂ -CH ₃)	транс
II-6	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	масло без подальшого оцінювання використовують для одержання сполуки з прикладу I-1-a-4	транс
II-7	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	масло *3,29 (м, 2H, CH-OCH ₂ -CH ₃) 3,76 (с, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 3,95, (м, 1H, CH-O-CH ₂ CH ₃) 4,15 (кв, 2H, O-CH ₂ -CH ₃)	цис
II-8	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	масло *3,43 (м, 2H, CH-OCH ₂ -CH ₃) 3,75 (с, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 4,14 (м, 2H + 1H, CH-OCH ₂ CH ₃ та O-CH ₂ -CH ₃)	транс
II-9	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	див. припис	цис
II-10	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	див. припис	транс
II-11	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	масло *3,80 (с, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 4,36 (м, 1H CH-OH)	цис
II-12	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	масло *3,76 (с, 2H, Ar-CH ₂ CO) 4,43 (м, 1H CH-OH)	транс
II-13	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	-	H	C ₂ H ₅	масло *3,60 (с, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 4,34 (м, 1H CH-OH)	цис
II-14	OCH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	H	-	H	C ₂ H ₅	масло *3,55 (с, 2H, Ar-CH ₂ -CO) 4,43 (м, 1H CHOH)	транс
II-15	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	масло *6,86 м.ч (кожен с, 1H, Ar-H), 1,25 та 0,99 м.ч (кожен т, 3H, CH ₃ -CH ₂ O)	цис
II-16	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	масло *6,86 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 1,24 та 1,15 м.ч. (кожен т, 3H, CH ₃ -CH ₂ O)	транс
II-17	CH ₃	Br	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	масло *7,28 та 6,99 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,36 м.ч. (м, 1H, CH-O), 4,15 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O)	цис
II-18	CH ₃	Br	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	масло *7,28 та 6,99 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,44 м.ч. (м, 1H, CH-O), 4,16 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O)	транс

II-19	CH ₃	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	масло *7,24 та 6,99 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,16 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O), 3,84 м.ч. (м, 1H, CH-OCH ₃)	цис
II-20	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	масло *7,13 та 6,96 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,35 м.ч. (м, 1H, CH-O), 4,16 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O)	цис
II-21	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H	-	H	C ₂ H ₅	застигла піна *7,13 та 6,96 м.ч. (кожен с, 1H, Ar-H), 4,45 м.ч. (м, 1H, CH ₂ -O), 4,16 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O)	транс
II-22	CH ₃	Cl	4-CH ₃	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	95-99	цис
II-23	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	масло *6,91 та 6,88 м.ч. (кожен с, сума 2H, Ar-H), 4,16 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O), 4,00 та 3,92 м.ч. (кожен м, сума 1H, CH-O)	Суміш цис / транс
II-24	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	масло *7,30 та 7,27 м.ч. (кожен с, сума 1H, Ar-H), 7,00 та 6,99 м.ч. (кожен с, сума 1H, AR-H), 4,16 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O), 4,08 та 3,95 м.ч. (кожен м, сума 1H, CH-O)	Суміш цис / транс
II-25	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	-	H	C ₂ H ₅	застигла піна **4,43 м.ч. (м, 1H, CH-CO) 4,16 (м, 2H CH ₂ -O), 2,34 (с, 3H, Ar-CH ₃)	транс
II-26	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	-	H	C ₂ H ₅	застигла піна **4,37 м.ч. (м, 1H, CH-CO) 4,16 (м, 2H CH ₂ -O), 2,34 (с, 3H, Ar-CH ₃)	цис
II-27	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	застигла піна **4,16 (м, 2H, CH ₂ -O) 4,03 м.ч. (м, 1H CH-O), 2,36 (с, 3H, Ar-CH ₃)	транс
II-28	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂	H	C ₂ H ₅	масло **4,16 (м, 2H, CH ₂ -O) 3,82 м.ч. (м, 1H CH-O), 2,37 (с, 3H, Ar-CH ₃)	цис
II-29	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	масло *6,91 та 6,88 м.ч. (кожен с, сума 2H, Ar-H), 4,16 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O), 4,01 та 3,90 м.ч. (кожен м, сума 1H, CH-O)	Суміш цис / транс
II-30	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	масло *7,30 та 7,27 м.ч. (кожен с, сума 1H, Ar-H), 7,00 та 6,99 м.ч. (кожен с, сума 1H, AR-H), 4,16 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O), 4,09 та 3,93 м.ч. (кожен м, сума 1H, CH-O)	Суміш цис / транс

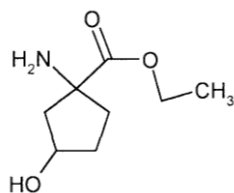
II-31	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	CH ₂		C ₂ H ₅	масло *6,88 м.ч. (д, 1H, Ar-H), 1,25 м.ч. (т, 3H, CH ₃ -CH ₂ O), 0,51 м.ч. (м, 2H, CH(циклопропіл))	Суміш цис / транс
II-32	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	CH ₂		C ₂ H ₅	масло *2,30 м.ч. (д, 2H, Ar-CH ₃), 1,25 м.ч. (м, 6H, CH ₃ -CH ₂ O) та Ar-CH ₂ -CH ₃), 0,49 м.ч. (м, 2H, CH(циклопропіл))	Суміш цис / транс
II-33	H	CH ₃	5-(4-Cl-Ph)	H	CH ₂		C ₂ H ₅	масло *2,35 м.ч. (д, 2H, Ar-CH ₃), 1,25 м.ч. (м, 3H, CH ₃ -CH ₂ O) 0,50 та 0,40 м.ч. (кожен м, разом 2H, CH(циклопропіл))	Суміш цис / транс
II-34	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	C ₂ H ₅	масло *6,89 м.ч. (д, 1H, Ar-H), 3,35 м.ч. (д, 3H, OCH ₃), 1,24 м.ч. (т, 3H, CH ₃ -CH ₂ O)	Суміш цис / транс
II-35	C ₂ H ₅	Br	4-CH ₃	H	-(CH ₂) ₂ -	OCH ₃	C ₂ H ₅	масло **3,37 м.ч. (с, 3H, OCH ₃), 2,30 м.ч. (д, 3H, Ar-CH ₃), 1,24 м.ч. (м, 6H, CH ₃ -CH ₂ O та Ar-CH ₂ -CH ₃)	Суміш цис / транс
II-36	CH ₃	CH ₃	4-Br	H	-	H	C ₂ H ₅	віск *4,41 м.ч. (м, 1H, CH-OH), 4,18 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O), 3,52 (с, 2H, Ar-CH ₂)	транс
II-37	CH ₃	CH ₃	4-Br	H	-	H	C ₂ H ₅	віск *4,37 м.ч. (м, 1H, CH-OH), 4,15 м.ч. (м, 2H, CH ₂ -O)	цис

* ¹H-ЯМР (400 МГц, CDCl₃): зсув δ у м.ч.

** ¹H-ЯМР (300 МГц, CDCl₃): зсув δ у м.ч.

Ph = фенол

Етиловий естер 3-гідрокси-1-аміно-1-циклопентанкарбонової кислоти



аналогічно WO 02/46128

9,188г гідриду натрію (60%-ного, 2,2екв.) суспендують в 400мл безводного тетрагідрофурану та по краплях протягом 30 хвилин додають розчин 27,914г N-(дифенілметилєнєлїдїн)етїловоєо естеру (1екв.) в 100мл тетрагідрофурану. Сумїш залишають перемїшуватися протягом 30 хвилин та після цього протягом 30 хвилин додають дїбромїд А*, розчинений в 100мл тетрагідрофурану. Спочатку сумїш протягом 4 годин перемїшують при кип'ятїнні зі зворотнім холодильником, а потїм - протягом ночї при кїмнатній температурї.

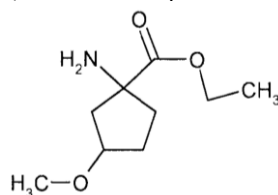
Після цього у розчин додають 0,6л води і 1,2л оцтової кислоти та протягом 8 годин перемїшують

при внутрішній температурї 55°C. Сумїш залишають на нїч, потїм концентрують, додають 0,6л води, за допомогою гідрокарбонату натрію встановлюють значення pH=7 та знову концентрують У одержаний залишок трїчі додають по 0,4л дїхлорметану, після чого об'єднанї органїчні фази сушать над сульфатом натрію. Одержують 9,8г продукту у вигляді в'язкоєо масла (54,2% виходу від теор.).

¹H-ЯМР (CDCl₃, 400МГц) δ=4,20 (м, 2H, OCH₂), 4,35 та 4,50 (кожен м, разом 1H, CH-OH)м.ч..

*дїбромїд A=1,4-дїбром-2-(2'-тетрагідропїранїл)оксїбутан

Етиловий етсер 3-метокси-1-амїно-1-циклопентанкарбонової кислоти (XIV-1)



аналогічно A. Börner et. al, Chem. Ber. 128, 767 (1995)

Ma, Dawei et. Al., Tetrahedron

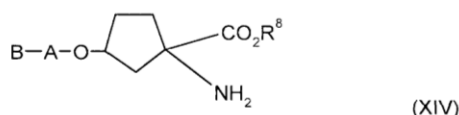
Assymetry 8, 825(1997)

0,637г гідриду натрію (60%-ного, 2,2екв.) суспендують в 20мл безводного тетрагідрофурану та по краплях протягом 30 хвилин додають розчин 1,935г N-(дифенілметиленглідін)етилового естеру (1екв.) в 100мл тетрагідрофурану. Суміш залишають перемішуватися протягом 30 хвилин та після цього протягом 30 хвилин додають бісметилат A*, розчинений в 10мл тетрагідрофурану. Спочатку суміш протягом 4 годин перемішують при кип'ятінні зі зворотнім холодильником, а потім - протягом ночі при кімнатній температурі.

Після цього у розчин додають 40мл води і 80мл оцтової кислоти та протягом 8 годин перемішують при внутрішній температурі 55°C. Суміш залишають на ніч, потім концентрують, додають 50мл води, за допомогою гідрокарбонату натрію встановлюють значення pH=7 та знову концентрують. У одержаний залишок тричі додають по 0,1л дихлорметану, після чого об'єднані органічні фази сушать над сульфатом натрію. Одержують 0,75г продукту у вигляді в'язкого масла (52,7% виходу від теор.).

*бісметилат A=2-метокси-1,4-бутандіолу бісметилат

Аналогічно прикладу (XIV-1) та відповідно до загальної інформації про одержання одержують такі сполуки формули (XIV)



Прикл. №	A	B	R ⁸	T.сп.°C	Ізомер
XIV-2	(CH ₂) ₂	OCH ₃	C ₂ H ₅	масло використ. безпосер. у подальшій реакції	Суміш цис / транс
XIV-3	CH ₂		C ₂ H ₅	масло 0,52 (м, 1H, <u>CH</u> -циклопропіл, 1,28 м.ч. (м, 3H, O-CH ₂ - <u>CH</u>), 3,24 м.ч. (м, 2H, O- <u>CH</u> ₂ -циклопропіл)	Суміш цис / транс
XIV-4	CH ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	масло використ. безпосер. у подальшій реакції	Суміш цис / транс
XIV-5	CH ₂	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	масло 4,18 м.ч. (м, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 4,18 та 4,01 м.ч. (кожен м, сума 1H, <u>CH</u> -O), 3,39 м.ч. (м, 2H, O <u>CH</u> ₂)	Суміш цис / транс
XIV-6	CH ₂	C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	масло 4,18 м.ч. (м, 2H, <u>CH</u> ₂ -O), 4,18 та 4,01 м.ч. (кожен м, сума 1H, <u>CH</u> -O), 3,39 м.ч. (м, 2H, O <u>CH</u> ₂)	Суміш цис / транс

* ¹H-ЯМР (300 МГц, CDCl₃): зсув δ у м.ч.

Приклади застосування

Приклад 1

Дослідження Phaeton (PHAECO обробка обприскуванням)

Розчинник	78ваг. частин ацетону, 1,5ваг. частин диметилформаміду
Емульгатор	0,5ваг. частини алкіларилгліколевого етер;

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листи китайської капусти (Brassica pekinensis) обприскують комбінацією активних речовин необхідної концентрації, і доки листи залишаються вологими, насаджують личинки листоїда хрінового (Phaeton cochleariae).

Через необхідний проміжок часу визначають дію в %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання личинок, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання.

У цьому дослідженні, наприклад, такі сполуки з прикладів одержання при витратній кількості 500г а.р./га проявляють активність ≥80% I-1-a-1, I-1-a-2, I-1-a-6, I-1-a-9, I-1-a-10, I-1-3-13, I-1-a-16, I-1-a-17, I-1-a-18, I-1-b-5, I-1-c-4, I-1-c-5, I-1-c-6, I-1-c-10, I-1-C-13, I-1-c-14, I-1-C-15, I-1-C-16, I-1-C-17, I-1-C-20.

Приклад 2
Дослідження Myzus (MYZUPE обробка обприскуванням)

Розчинник	78ваг. частин ацетону,
	1,5ваг. частин диметилформаміду
Емульгатор	0,5ваг. частин алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Листки китайської капусти (*Brassica rekinensis*), сильно уражені всіма стадіями персикової тлі (*Myzus persicae*), обприскують композицією активної речовини бажаної концентрації.

Через необхідний проміжок часу визначають дію в %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання тлі, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання.

У цьому дослідженні, наприклад, такі сполуки з прикладів одержання при витратній кількості 500г а.р./га проявляють активність $\geq 80\%$ I-1-a-1, I-1-a-2, I-1-a-3, I-1-a-6, I-1-a-7, I-1-a-9, I-1-a-10, I-a-11, I-a-12, I-a-13, I-a-15, I-a-16, I-1-a-17, I-1-a-18, I-1-a-19, I-1-a-21, I-1-a-22, I-1-a-24, I-1-a-25, I-1-a-26, I-1-b-1, I-1-b-2, I-1-b-5, I-1-c-2, I-1-c-3, I-1-c-4, I-1-c-5, I-1-c-6, I-1-c-8, I-1-c-14, I-1-c-15, I-1-c-16, I-1-c-17, I-1-c-19, I-1-c-20, I-1-c-22, I-1-c-23, I-1-c-24, I-1-c-25, I-1-c-26, I-1-c-27, I-1-c-28, I-1-c-29.

Приклад 3

Дослідження *Spodoptera frugiperda* (SPODFR обробка обприскуванням)

Розчинник	78ваг. частин ацетону,
	1,5ваг. частин диметилформаміду
Емульгатор	0,5ваг. частин алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Шматочки листів кукурудзи (*Zea mays*) обприскують композицією активної речовини бажаної концентрації та після висихання розчину насаджують личинки „похідного черв'яка” (*Spodoptera frugiperda*).

Через необхідний проміжок часу визначають дію в %. При цьому 100% означає що відбулося повне відмирання личинок, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання.

У цьому дослідженні, наприклад, такі сполуки з прикладів одержання при витратній кількості 500г а.р./га проявляють активність $\geq 80\%$ I-1-a-1, I-1-a-10, I-1-a-11, I-1-a-16, I-1-a-25, I-1-a-26, I-1-b-5, I-1-c-6, I-1-c-15, I-1-c-16, I-1-c-20.

Приклад 4

Дослідження *Tetranychus*, ОР-стійкий вид (TETRUR - обробка обприскуванням)

Розчинник	7ваг. частин диметилформаміду
Емульгатор	2 частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою, що містить емульгатор.

Бобові рослини (*Phaseolus vulgaris*), сильно уражені усіма стадіями кліща павутинного (*Tetranychus urticae*), обприскують комбінацією активних речовин необхідної концентрації.

Через необхідний проміжок часу визначають дію в %. При цьому 100% означає, що відбулося повне відмирання кліщів, 0% свідчить про відсутність ефекту відмирання.

У цьому дослідженні, наприклад, такі сполуки з прикладів одержання при витратній кількості 100г а.р./га проявляють активність $\geq 80\%$ I-1-a-10 I-1-a-21, I-1-a-22, I-1-a-24, I-1-a-25 I-1-3-26, I-1-b-1, I-1-b-4, I-1-b-5, I-1-c-3, I-1-c-4, I-1-c-5, I-1-c-13, I-1-c-14, I-1-c-15, I-1-c-16, I-1-c-20, I-1-c-21, I-1-c-22, I-1-c-23, I-1-c-24, I-1-c-25, I-1-c-26, I-1-c-27, I-1-c-28, I-1-c-29.

Приклад 5

Гербіцидна дія при застосуванні до появи сходів

Насіння однодольних або дводольних бур'янів або культурних рослин поміщають у дерев'яні горщики, заповнені піщаним суглинком, та покривають землею. Досліджувані сполуки у формі порошків, що змочуються, (WP) або концентратів емульсій (EC) як водну суспензію наносять на поверхню ґрунту, що покриває насіння, при витратній кількості води у перерахунку на гектар 800л/га при додаванні 0,2% змочувального агента.

Після обробки горщики поміщають у теплицю та тримають у сприятливих для росту рослин умовах. Візуальну оцінку ушкоджень при появі сходів досліджуваних рослин проводять через 3 тижні, порівнюючи із необробленою контрольною групою (гербіцидна активність в % 100% активності= усі рослини загинули, 0% активності= активність, що відповідає необробленій контрольній групі).

Такі сполуки при застосуванні до появи сходів у витратній кількості 320г а.р./га проявляють активність $\geq 80\%$ відносно *Lolium multiflorum* та *Setaria viridis*: I-1-a-2, I-1-a-8.

Такі сполуки при застосуванні до появи сходів у витратній кількості 320г а.р./га проявляють активність $\geq 80\%$ відносно *Lolium multiflorum* та *Echinochloa crus-gali*: I-1-a-2, I-1-a-3, I-1-a-5, I-1-a-6, I-1-a-7, I-1-a-10, I-1-a-11, I-1-a-12, I-1-a-19, I-1-a-20, I-1-b-2, I-1-b-3, I-1-b-4, I-1-c-1, I-1-c-2, I-1-c-3, I-1-c-7, I-1-c-9, I-1-c-10, I-1-c-11, I-1-c-15, I-1-c-16, I-1-c-18, I-1-c-20.

Гербіцидна дія при застосуванні після появи сходів

Насіння однодольних або дводольних бур'янів або культурних рослин поміщають у дерев'яні горщики, заповнені піщаним суглинком, та покривають землею, після цього поміщають у теплицю при сприятливих для росту рослин умовах. Через 2-3 тижні після посіву досліджувані рослини обробляють на стадії одного листка. Досліджувані сполуки

у формі порошків, що змочуються, (WP) або концентратів емульсій (EC) як водну суспензію розбризкуванням наносять на зелені частини рослин при витратній кількості води у перерахунку на гектар 800л/га при додаванні 0,2% змочувального агенту. Через приблизно 3 тижні перебування рослин у теплиці в оптимальних для росту рослин умовах поводять візуальну оцінку активності препаратів у порівнянні із необробленою контрольною групою (гербіцидна активність в % 100% активності= усі рослини загинули, 0% активності= активність, що відповідає необробленій контрольній групі).

Такі сполуки при застосуванні після появи сходів у витратній кількості 320г а.р./га проявляють активність $\geq 80\%$ відносно *Avena fatua*, *Lolium multiflorum* та *Setaria viridis* і *Echinochloa crus-gali*: I-1-a-2, I-1-a-3, I-1-a-7, I-1-a-8, I-1-a-12, I-1-a-20, I-1-b-2, I-1-b-3, I-1-c-1, I-1-c-2, I-1-c-11, I-1-c-20.

Приклад 6

Гербіцидна дія після появи сходів

Насіння однодольних або дводольних бур'янів або культурних рослин висівають у дерев'яні горщики, заповнені піщаним суглинком, покривають землею та поміщають у теплицю, протягом періоду вегетації також на відкрите повітря за межами теплиці, за сприятливих для вегетації умов. Через 2-3 тижні після висівання досліджувані рослини обробляють на стадії 1-3 листків. Досліджувану сполуку у вигляді порошку для розбризкування

(WP) або рідини (EC) у різних дозуваннях при витратній кількості води 300л/га при додаванні змочувального агенту (від 0,2 до 0,3%) розбризкують на рослини та поверхню ґрунту. Через 3-4 тижні після обробки рослин візуально визначають дію препаратів у порівнянні із необробленими контрольними групами (гербіцидна дія в % 100% дії= рослини відмирають, 0% дії= ніякого ефекту, як в контрольній групі).

Застосування сафенерів

Якщо необхідно додатково визначити, чи можуть сафенери покращувати сумісність культурних рослин із досліджуваними речовинами, існують такі можливості застосування сафенеру:

- насіння культурних рослин перед висіванням протрують сафенером (кількість сафенера в % у перерахунку на вагу насіння),

- культурні рослини перед застосуванням досліджуваних речовин обприскують сафенером при певній витратній кількості на гектар (зазвичай за 1 день до застосування досліджуваних речовин),

- сафенер разом із досліджуваною речовиною наносять як суміш у резервуарі (кількість сафенера у г/га або у співвідношенні із гербіцидом).

Порівнюючи дію досліджуваних речовин на культурні рослини, які не обробляють та обробляють сафенером, можна оцінити дію сафенеру.

Дослідження висіяних в горщики зернових на відкритому повітрі („пташина клітка“)

Мефенпір за 1 день до нанесення гербіциду

	Витратна кількість г а.р./га	Яровий ячмінь через 28д. знайдено (%)
Приклад (I-1-c-2)	50 25	90 65
Приклад (I-1-c-2)+мефенпір	50+100 25+100	30 15

	Витратна кількість г а.р./га	Ярова пшениця через 10д. знайдено (%)
Приклад (I-1-a-4)	50 25	40 25
Приклад (I-1-a-4)+мефенпір	50+100 25+100	20 10

	Витратна кількість г а.р./га	Ярова пшениця через 28д. знайдено (%)
Приклад (I-1-a-3)	50 25	70 40
Приклад (I-1-a-3)+мефенпір	50+100 25+100	30 20

Дослідження висіяних в горщики зернових на відкритому повітрі („пташина клітка“)

Мефенпір за 1 день до нанесення гербіциду

Через 28 днів після обробки

	Витратна кількість г а.р./га	Яровий ячмінь знайдено (%)	Ярова пшениця знайдено (%)
Приклад (I-1-a-2)	100 50 25	95 70 50	75 70 40
Приклад (I-1-a-2)+мефенпір	100+100 50+100 25+100	50 40 30	30 25 20

Через 10 днів після обробки

	Витратна кількість г а.р./га	Яровий ячмінь знайдено(%)
Приклад (I-1-a-3)	50	70
	25	70
	12,5	60
	6,25	20
Приклад (I-1-a-3)+мефенпір	50+100	40
	25+100	10
	12,5+100	5
	6,25+100	0

Через 28 днів після обробки

	Витратна кількість г а.р./га	Ярова пшениця знайдено (%)
Приклад (I-1-c-2)	50	70
	25	50
	12,5	30
	6,25	20
Приклад (I-1-c-2)+мефенпір	50+100	20
	25+100	15
	12,5+100	10
	6,25+100	10

Через 28 днів після обробки

	Витратна кількість г а.р./га	Яровий ячмінь знайдено (%)	Ярова пшениця знайдено (%)
Приклад (I-1-a-5)	25	85	
	12,5	70	80
	6,25	30	70
	3,125		30
Приклад (I-1-a-5)+мефенпір	25+100	60	
	12,5+100	30	60
	6,25+100	10	15
	3,125+100		0

Через 10 днів після обробки

	Витратна кількість г а.р./га	Яровий ячмінь знайдено (%)	Ярова пшениця знайдено (%)
Приклад (I-1-a-7)	100	60	50
	50	60	50
	25	40	40
Приклад (I-1-a-7)+мефенпір	100+100	15	10
	50+100	10	5
	25+100	5	3

Приклад 7

Дослідження *Heliothis virescens* - обробка трансгенних рослин

Розчинник:	7ваг. частин ацетону
Емульгатор:	1ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою.

Парості сої (*Glycine max*) сорту Roundup Ready (товарний знак Monsanto Comp., США) обробляють шляхом занурення у комбінацію ак-

тивних речовин бажаної концентрації та доки листи залишаються вологими, насаджують *Heliothis virescens*.

Через певний проміжок часу визначають ступінь відмирання комах.

Приклад 8

Дослідження при граничній концентрації/ ґрунтові комахи - обробка трансгенних рослин

Піддослідні комахи:	личинки <i>Diabrotica balteata</i> у ґрунті
Розчинник:	7ваг. частин ацетону
Емульгатор:	1ваг. частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника та емульгатора, концентрат розріджують до необхідної концентрації водою.

Комбінацію активних речовин виливають на поверхню ґрунту. При цьому концентрація активних речовин в комбінації не грає практично ніякої ролі, вирішальне значення має лише виражена у м.ч. (мг/л) вагова кількість активних речовин на

одиницю об'єму ґрунту. Цим ґрунтом заповнюють горщики ємкістю 0,25л та залишають при 20°C.

Безпосередньо після появи паростків у кожен горщик поміщають по 5 попередньо пророщених зерен кукурудзи сорту YIELD GUARD (товарний знак Monsanto Comp., США). Через 2 дні в оброблений ґрунт поміщають піддослідні комахи. Через 7 днів визначають ефективність комбінації за кількістю сходів кукурудзи, що з'явилися, (1 рослина відповідає ефективності 20%).