



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113861** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)**C07D 249/14** (2006.01)**C07D 257/06** (2006.01)**A01N 43/653** (2006.01)

A01P 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

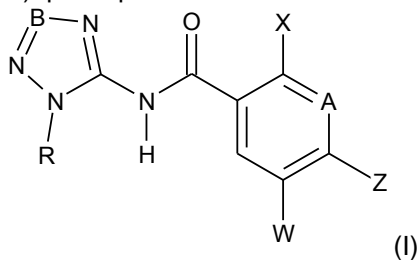
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2014 05728	(72) Винахідник(и):	Браун Ральф (DE), Аренс Хартмут (DE), ван Алмсік Андреас (DE), Лер Штефан (DE), Хойзер-Хан Ізольде (DE), Дітріх Хансйорг (DE), Гацвайлер Ельмар (DE), Хайнеманн Інес (DE), Розінгер Крістофер Хуг (DE)
(22) Дата подання заявки:	29.10.2012	(73) Власник(и):	БАЙЕР ІНТЕЛЛЕКТУАЛ ПРОПЕРТІ ГМБХ, Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789 Monheim am Rhein, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	27.03.2017	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	11187669.4	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2012028579 A, 08.03.2012 EP 0 049 071, A, 07.04.1982
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	03.11.2011		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.07.2014, Бюл.№ 13		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.03.2017, Бюл.№ 6		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2012/071378, 29.10.2012		

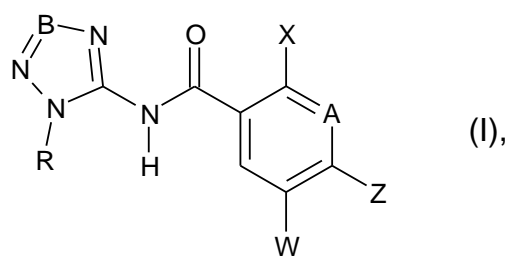
(54) 5-ФЕНІЛЗАМІЩЕНІ АМІДИ N-(ТЕТРАЗОЛ-5-ІЛ)АРИЛКАРБОНОВОЇ КИСЛОТИ І N-(ТРИАЗОЛ-5-ІЛ)АРИЛКАРБОНОВОЇ КИСЛОТИ І ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ЯК ГЕРБІЦИДІВ

(57) Реферат:

5-Фенілзаміщені амідн N-(тетразол-5-іл)арилкарбонОВОЇ кислоти і N-(триазол-5-іл)арилкарбонОВОЇ кислоти загальної формули (I) описані як гербіциди.



UA 113861 C2



Опис

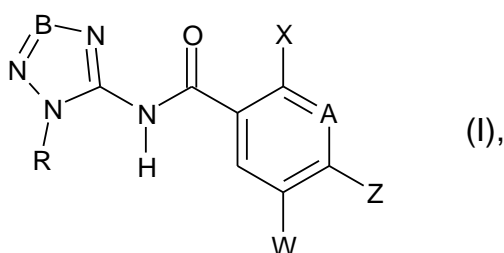
Винахід відноситься до технічної галузі гербіцидів, зокрема галузі гербіцидів для вибіркової боротьби з бур'янами в технічних рослинах.

Із заявок WO2003/010143 і WO2003/010153 певні N-(тетразол-5-іл)- і N-(триазол-5-іл)бензаміди і їх фармакологічна дія є відомими. EP 0 049 071 A1 розкриває гербіцидно активні N-арилбензаміди. Особливо там згадуються сполуки N-[5-(1-етил-1-метилпропіл)-4Н-1,2,4-триазол-3-іл]-2,6-диметоксибензамід (Приклад № 118) і N-(1Н-1,2,4-триазол-3-іл)-2,6-диметоксибензамід (Приклад № 119). Тим не менше, ці сполуки мають недостатню гербіцидну активність. Зокрема при низьких нормах застосування, гербіцидна активність сполуки, відома з EP 0 049 071 A1 не є задовільною.

Задача даного винаходу полягає в тому, щоб надати сполуки, які навіть при низьких нормах застосування мають гарну дію проти шкідливих рослин.

Тепер було винайдено, що амідри N-(тетразол-5-іл)арилкарбонової і N-(триазол-5-іл)арилкарбонової кислоти, які у 5-му положенні фенільного кільця несуть певні замісники, є особливо придатними як гербіциди.

Таким чином об'єктом даного винаходу є 5-фенілзаміщені амідри N-(тетразол-5-іл)- і N-(триазол-5-іл)арил карбонової кислоти формули (I) або їх солі



в якій

A означає N або CY,

B означає N або CH,

X означає нітро, галоген, ціано, форміл, тіоціанато, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₃-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, COOR¹, OCOOR¹, NR¹COOR¹, C(O)N(R¹)₂, NR¹C(O)N(R¹)₂, °C(O)N(R¹)₂, C(O)NR¹OR¹, OR¹, OCOR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R², NR¹R₂, P(O)(OR⁵)₂, CH₂P(O)(OR⁵)₂, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, причому обидва названі останніми радикали кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, (C₁-C₆)-алкілу, гало-(C₁-C₆)-алкілу, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, (C₁-C₆)-алкокси і гало-(C₁-C₆)-алкокси, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

Y означає водень, нітро, галоген, ціано, тіоціанато, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкеніл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, COOR¹, OCOOR¹, NR¹COOR¹, C(O)N(R¹)₂, NR¹C(O)N(R¹)₂, °C(O)N(R¹)₂, CO(NOR¹)R¹, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, OR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-CN, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R², N(R¹)₂, P(O)(OR⁵)₂, CH₂P(O)(OR⁵)₂, (C₁-C₆)-алкілфеніл, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, феніл, гетероарил або гетероцикліл, причому b названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкіл і ціанометил, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

Z означає галоген, ціано, тіоціанато, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, COOR¹, OCOOR¹, NR¹COOR¹, C(O)N(R¹)₂, NR¹C(O)N(R¹)₂, °C(O)N(R¹)₂, C(O)NR¹OR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹,

(C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R², N(R¹)₂, P(O)(OR⁵)₂, гетероарил, гетероцикліл або феніл, причому три названих останніми радикали кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C₁-C₆)-алкілу, гало-(C₁-C₆)-алкілу, (C₃-C₆)-циклоалкілу, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, (C₁-C₆)-алкокси і гало-(C₁-C₆)-алкокси, і причому гетероцикліл несе n оксогруп, або

Z також може означати водень, (C₁-C₆)-алкіл або (C₁-C₆)-алкокси якщо Y означає радикал S(O)_nR²,

W означає (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₇)-циклоалкіл, (C₃-C₇)-галоциклоалкіл, (C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-галоалкокси, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, S(O)_n-(C₁-C₆)-галоалкіл, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкіл, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-галоалкіл, галоген, нітро, NR³COR³ або ціано,

R означає (C₁-C₈)-алкіл, гало-(C₁-C₈)-алкіл, (C₂-C₈)-алкеніл, гало-(C₂-C₈)-алкеніл, (C₂-C₈)-алкініл, гало-(C₂-C₈)-алкініл, причому ці шість названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з гідрокси, нітро, ціано, SiR⁵₃, PO(OR⁵)₂, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, S(O)_n-(C₁-C₆)-галоалкіл, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси, N(R³)₂, COR³, COOR³, OCOR³, NR³COR³, NR³SO₂R⁴, O(C₁-C₂)-алкіл-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гетероарил, гетероцикліл, феніл, Q-гетероарил, Q-гетероцикліл, Q-феніл і Q-бензил, причому сім названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з метилу, етилу, метокси, трифторметил, ціано і галоген, і причому гетероцикліл несе n оксогруп, або

R означає (C₃-C₇)-циклоалкіл, гетероарил, гетероцикліл або феніл, кожний з яких заміщений за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C₁-C₆)-алкілу, гало-(C₁-C₆)-алкілу, (C₃-C₆)-циклоалкілу, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси і (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкілу,

причому гетероцикліл несе n оксогруп,

Q означає O, S або NR³,

R¹ означає водень, (C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-галоалкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-галоалкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₂-C₆)-галоалкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкеніл, (C₃-C₆)-галоциклоалкіл, (C₁-C₆)-алкіл-O-(C₁-C₆)-алкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, феніл, феніл-(C₁-C₆)-алкіл, гетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероарил, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероарил або (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероцикліл, причому 21 зазначений останнім радикал кожного разу заміщений за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, галогену, нітро, тіоціанато, OR³, S(O)_nR⁴, N(R³)₂, NR³OR³, COR³, OCOR³, SCOR⁴, NR³COR³, NR³SO₂R⁴, CO₂R³, COSR⁴, CON(R³)₂ і (C₁-C₄)-алкокси-(C₂-C₆)-алкоксикарбоніл, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

R² означає (C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-галоалкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-галоалкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₂-C₆)-галоалкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкеніл, (C₃-C₆)-галоциклоалкіл, (C₁-C₆)-алкіл-O-(C₁-C₆)-алкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, феніл, феніл-(C₁-C₆)-алкіл, гетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероарил, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероарил або (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероцикліл, причому 21 зазначений останнім радикал кожного разу заміщений за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, галогену, нітро, тіоціанато, OR³, S(O)_nR⁴, N(R³)₂, NR³OR³, COR³, OCOR³, SCOR⁴, NR³COR³, NR³SO₂R⁴, CO₂R³, COSR⁴, CON(R³)₂ і (C₁-C₄)-алкокси-(C₂-C₆)-алкоксикарбонілу, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

R³ означає водень, (C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл або феніл,

R⁴ означає (C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл або феніл,

R⁵ означає (C₁-C₄)-алкіл,

n означає 0, 1 або 2;

s означає 0, 1, 2 або 3.

У формулі (I) і всіх наступних формулах, алкільні радикали, що мають більше ніж два атоми вуглецю можуть бути з прямим ланцюгом або розгалуженими. Алкільні радикали означають, наприклад, метил, етил, n- або ізопропіл, n-, ізо-, трет- або 2-бутил, пентили, гексили, такі як n-гексил, ізогексил і 1,3-диметилбутил. Аналогічним чином, алкеніл означає, наприклад, аліл, 1-метилпроп-2-ен-1-іл, 2-метилпроп-2-ен-1-іл, бут-2-ен-1-іл, бут-3-ен-1-іл, 1-метилбут-3-ен-1-іл і 1-метилбут-2-ен-1-іл. Алкініл означає, наприклад, пропаргіл, бут-2-ін-1-іл, бут-3-ін-1-іл, 1-метилбут-3-ін-1-іл. Множинний зв'язок може знаходитися в будь-якому положенні ненасиченого радикала. Циклоалкіл означає карбоциклічну насичену кільцеву систему, що має від трьох до

шести атомів вуглецю, наприклад циклопропіл, циклобутил, циклопентил або циклогексил. Аналогічним чином, циклоалкеніл означає моноциклічну алкенільну групу, що має від трьох до шести вуглецевих кільцевих членів, наприклад циклопропеніл, циклобутеніл, циклопентеніл і циклогексеніл, причому подвійний зв'язок може знаходитися в будь-якому положенні.

5 Галоген означає фтор, хлор, бром або йод.

Гетероцикліл представляє собою насичений, напівнасичений або повністю ненасичений циклічний радикал, що містить від 3 до 6 кільцевих атомів, з яких від 1 до 4 є з групи кисню, азоту і сірки, і який додатково може бути конденсований бензотріциклом. Наприклад, гетероцикліл означає піперидиніл, піролідиніл, тетрагідрофураніл, дигідрофураніл і оксетаніл,

10 Гетероарил означає ароматичний циклічний радикал, що містить від 3 до 6 кільцевих атомів, з яких від 1 до 4 є з групи кисню, азоту і сірки, і який додатково може бути конденсований бензотріциклом. Наприклад, гетероарил представляє собою бензімідазол-2-іл, фураніл, імідазоліл, ізоксазоліл, ізотіазоліл, оксазоліл, піразиніл, піримідиніл, піридазиніл, піридиніл, бензізоксазоліл, тіазоліл, піроліл, піразоліл, тіофеніл, 1,2,3-оксадіазоліл, 1,2,4-оксадіазоліл, 1,2,5-оксадіазоліл, 1,3,4-оксадіазоліл, 1,2,4-триазоліл, 1,2,3-триазоліл, 1,2,5-триазоліл, 1,3,4-триазоліл, 1,2,4-триазоліл, 1,2,4-тіадіазоліл, 1,3,4-тіадіазоліл, 1,2,3-тіадіазоліл, 1,2,5-тіадіазоліл, 2H-1,2,3,4-тетразоліл, 1H-1,2,3,4-тетразоліл, 1,2,3,4-оксатриазоліл, 1,2,3,5-оксатриазоліл, 1,2,3,4-тіатриазоліл і 1,2,3,5-тіатриазоліл.

20 Якщо одна група заміщена багато разів радикалами, то під цим слід розуміти, що ця група заміщена одним або декількома однаковими або різними із зазначених радикалів. Аналогічне відноситься до побудови кільцевих систем різними атомами і елементами. При цьому такі сполуки повинні бути виключеними з обсягу формули винаходу, про які спеціалісту в даній галузі техніки відомо, що вони не є хімічно стабільними при нормальних умовах.

25 Залежно від виду і приєднання замісників, сполуки загальної формули (I) можуть бути представлені як стереоізомери. Якщо, наприклад, є наявними один або декілька асиметричних атомів вуглецю, то можуть зустрічатися енантіомери і діастереомери. Стереоізомери рівним чином зустрічаються коли n означає 1 (сульфоксиди). Стереоізомери можуть бути одержані з сумішей, одержаних при приготуванні звичайними способами розділення, наприклад способами хроматографічного розділення. Рівним чином можливо селективно одержати стереоізомери шляхом застосування стерео селективних реакцій, використовуючи оптично активні вихідні речовини і/або допоміжні речовини. Винахід також відноситься до всіх стереоізомерів і їх сумішей, які охоплюються загальною формулою (I), однак не визначені конкретно. Маючи структуру оксимового ефіру, сполуки згідно з винаходом можуть також бути присутніми як геометричні ізомери (E/Z ізомери). Винахід також відноситься до всіх E/Z ізомерів і їх сумішей, які охоплюються загальною формулою (I), однак не визначені конкретно.

30 Сполуки формули (I) можуть утворювати солі. Утворення солей може відбуватися шляхом дії основи на такі сполуки формули (I), які несуть кислотний атом водню, наприклад, у випадку, коли R¹ містить групу COOH або сульфонамідну групу -NHSO₂-. Придатними основами є, наприклад, органічні аміни, такі як триалкіламіни, морфолін, піперидин або піридин, а також гідроксиди, карбонати і гідрокарбонати амонію. лужних металів або лужноземельних металів, зокрема гідроксид натрію і калію, карбонат натрію і калію і гідрокарбонат натрію і калію. Ці солі представляють собою сполуки, в яких кислотний водень замінений на придатний в сільському господарстві катіон, наприклад, солі металів, зокрема солі лужних металів або солі лужноземельних металів, зокрема солі натрію і калію, або ще солі амонію, солі з органічними амінами або четвертинні амонієві солі, наприклад з катіонами формули [NRR'R''R''']⁺, в якій від R до R''' кожний незалежно один від іншого представляють органічний радикал, зокрема алкіл, арил, аралкіл або алкіларил. Також придатними є солі алкілсульфонію і алкілсульфоксонію, такі як солі (C₁-C₄)-триалкілсульфонію і (C₁-C₄)-триалкілсульфоксонію.

45 Сполуки формули (I) можуть утворювати солі шляхом додавання придатної неорганічної або органічної кислоти, наприклад мінеральних кислот, наприклад HCl, HBr, H₂SO₄, H₃PO₄ або HNO₃, або органічних кислот, наприклад, карбонових кислот, таких як мурашина кислота, оцтова кислота, пропіонова кислота, щавлева кислота, молочна кислота або саліцилова кислота, або сульфонової кислот, наприклад п-толуолсульфонова кислота, до основної групи, наприклад аміно, алкіламіно, діалкіламіно, піперидино, морфоліно або піридино. Тоді ці солі містять спряжену основу кислоти як аніон.

Перевага надається сполукам загальної формули (I) в якій

A означає N або CY,

B означає N або CH,

60 X означає нітро, галоген, ціано, тіоціанато, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₃-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гало-(C₃-C₆)-

циклоалкіл, (C₁-C₆)-алкіл-О-(C₁-C₆)-алкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, OR¹, OCOR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹ або (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-гетероарил, (C₁-C₆)-алкіл-гетероцикліл, причому обидва названі останніми радикали кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкокси і гало-(C₁-C₆)-алкокси, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

Y означає водень, нітро, галоген, ціано, тіоціанато, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₃-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкеніл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, OR¹, COOR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, N(R¹)₂, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-феніл, (C₁-C₆)-алкіл-гетероарил, (C₁-C₆)-алкіл-гетероцикліл, феніл, гетероарил або гетероцикліл, причому шість названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкіл і ціанометил, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

Z означає галоген, ціано, тіоціанато, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₃-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, COOR¹, C(O)N(R¹)₂, C(O)NR¹OR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R² або 1,2,4-триазол-1-іл, або

Z також може означати водень, (C₁-C₆)-алкіл або (C₁-C₆)-алкокси якщо Y означає радикал S(O)_nR²,

W означає (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-галоалкокси, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, S(O)_n-(C₁-C₆)-галоалкіл, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкіл, галоген, нітро або ціано,

R означає (C₁-C₈)-алкіл, гало-(C₁-C₈)-алкіл, (C₂-C₈)-алкеніл, гало-(C₂-C₈)-алкеніл, (C₂-C₈)-алкініл, гало-(C₂-C₈)-алкініл, причому ці шість названі останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з нітро, ціано, SiR⁵₃, P(OR⁵)₃, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси, N(R³)₂, COR³, COOR³, OCOR³, NR³COR³, NR³SO₂R⁴, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гетероарил, гетероцикліл, феніл, Q-гетероарил, Q-гетероцикліл, Q-феніл і Q-бензил, причому сім названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з метилу, етилу, метокси, трифторметилу, ціано і галогену, і причому гетероцикліл несе n оксогруп, або

R означає (C₃-C₇)-циклоалкіл, гетероарил, гетероцикліл або феніл, кожний з яких заміщений за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси і (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкіл,

Q означає O, S або NR³,

R¹ означає водень, (C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкіл-О-(C₁-C₆)-алкіл, феніл, феніл-(C₁-C₆)-алкіл, гетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-О-гетероарил, (C₁-C₆)-алкіл-О-гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероарил або (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероцикліл, причому шістнадцять названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, галогену, нітро, OR³, S(O)_nR⁴, N(R³)₂, NR³OR³, COR³, OCOR³, NR³COR³, NR³SO₂R⁴, CO₂R³, CON(R³)₂ і (C₁-C₄)-алкокси-(C₂-C₆)-алкоксикарбоніл, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

R² означає (C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкіл-О-(C₁-C₆)-алкіл, феніл, феніл-(C₁-C₆)-алкіл, гетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-О-гетероарил, (C₁-C₆)-алкіл-О-гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероарил або (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероцикліл, причому ці шістнадцять названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, галогену, нітро, OR³, S(O)_nR⁴, N(R³)₂, NR³OR³, NR³SO₂R⁴, COR³, OCOR³, NR³COR³, CO₂R³, CON(R³)₂ і (C₁-C₄)-алкокси-(C₂-C₆)-алкоксикарбоніл, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

R^3 означає водень, (C_1-C_6) -алкіл, (C_2-C_6) -алкеніл, (C_2-C_6) -алкініл, (C_3-C_6) -циклоалкіл або (C_3-C_6) -циклоалкіл- (C_1-C_6) -алкіл,

R^4 означає (C_1-C_6) -алкіл, (C_2-C_6) -алкеніл або (C_2-C_6) -алкініл,

R^5 означає метил або етил,

5 n означає 0, 1 або 2;

s означає 0, 1, 2 або 3.

Особлива перевага надається сполукам загальної формули (I), в якій

A означає N або CY,

B означає N або CH,

10 X означає нітро, галоген, ціано, (C_1-C_6) -алкіл, гало- (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, OR^1 , $S(O)_nR^2$, (C_1-C_6) -алкіл- $S(O)_nR^2$, (C_1-C_6) -алкіл- OR^1 , (C_1-C_6) -алкіл- $CON(R^1)_2$, (C_1-C_6) -алкіл- $SO_2N(R^1)_2$, (C_1-C_6) -алкіл- NR^1COR^1 , (C_1-C_6) -алкіл- $NR^1SO_2R^2$, (C_1-C_6) -алкілгетероарил, (C_1-C_6) -алкілгетероцикліл, причому обидва названі останніми радикали кожного разу заміщені за допомогою s радикалів із групи, що складається з галогену, (C_1-C_6) -алкілу, гало- (C_1-C_6) -алкілу,

15 $S(O)_n$ - (C_1-C_6) -алкілу, (C_1-C_6) -алкокси і гало- (C_1-C_6) -алкокси, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

Y означає водень, нітро, галоген, ціано, (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -галоалкіл, OR^1 , $S(O)_nR^2$, $SO_2N(R^1)_2$, $N(R^1)_2$, $NR^1SO_2R^2$, NR^1COR^1 , (C_1-C_6) -алкіл- $S(O)_nR^2$, (C_1-C_6) -алкіл- OR^1 , (C_1-C_6) -алкіл- $CON(R^1)_2$, (C_1-C_6) -алкіл- $SO_2N(R^1)_2$, (C_1-C_6) -алкіл- NR^1COR^1 , (C_1-C_6) -алкіл- $NR^1SO_2R^2$, (C_1-C_6) -алкілфеніл, (C_1-C_6) -алкілгетероарил, (C_1-C_6) -алкілгетероцикліл, феніл, гетероарил або гетероцикліл, причому 6 названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C_1-C_6) -алкілу, гало- (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, $S(O)_n$ - (C_1-C_6) -алкілу, (C_1-C_6) -алкокси, гало- (C_1-C_6) -алкокси, (C_1-C_6) -алкокси- (C_1-C_4) -алкілу і ціанометилу, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

25 Z означає галоген, ціано, гало- (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, $S(O)_nR^2$, 1,2,4-триазол-1-іл, або

Z також може означати водень, метил, метокси або етокси якщо Y представляє $S(O)_nR^2$ радикал,

W метил, етил, метоксиметил, метокси, фтор, хлор або $S(O)_nCH_3$,

30 R означає (C_1-C_8) -алкіл, гало- (C_1-C_8) -алкіл, (C_2-C_8) -алкеніл, гало- (C_2-C_8) -алкеніл, (C_2-C_8) -алкініл, гало- (C_2-C_8) -алкініл, причому ці шість названі останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, $S(O)_n$ - (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -алкокси, гало- (C_1-C_6) -алкокси, COR^3 , $COOR^3$, $OCOR^3$, NR^3COR^3 , $NR^3SO_2R^4$, (C_3-C_6) -циклоалкіл, гетероарил, гетероцикліл і феніл, причому три названих останніми радикали кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з метилу, етилу, метокси, трифторметилу, ціано і галогену, і причому гетероцикліл несе від 0 до 2 оксогруп, або

35 R означає феніл, який заміщений за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C_1-C_6) -алкіл, гало- (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, $S(O)_n$ - (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -алкокси, гало- (C_1-C_6) -алкокси і (C_1-C_6) -алкокси- (C_1-C_4) -алкіл,

40 R^1 означає водень, (C_1-C_6) -алкіл, (C_2-C_6) -алкеніл, (C_2-C_6) -алкініл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл- (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -алкіл- O - (C_1-C_6) -алкіл, феніл, феніл- (C_1-C_6) -алкіл, гетероарил, (C_1-C_6) -алкілгетероарил, гетероцикліл, (C_1-C_6) -алкілгетероцикліл, (C_1-C_6) -алкіл- O -гетероарил, (C_1-C_6) -алкіл- O -гетероцикліл, (C_1-C_6) -алкіл- NR^3 -гетероарил або (C_1-C_6) -алкіл- NR^3 -гетероцикліл, причому шістнадцять названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, галогену, нітро, OR^3 , $S(O)_nR^4$, $N(R^3)_2$, NR^3OR^3 , COR^3 , $OCOR^3$, NR^3COR^3 , $NR^3SO_2R^4$, CO_2R^3 , $CON(R^3)_2$ і (C_1-C_4) -алкокси- (C_2-C_6) -алкоксикарбоніл, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

45 R^2 означає (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл або (C_3-C_6) -циклоалкіл- (C_1-C_6) -алкіл, кожний з яких заміщений за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену і OR^3 ,

50 R^3 означає водень або (C_1-C_6) -алкіл,

R^4 означає (C_1-C_6) -алкіл,

R^5 означає метил або етил,

n означає 0, 1 або 2;

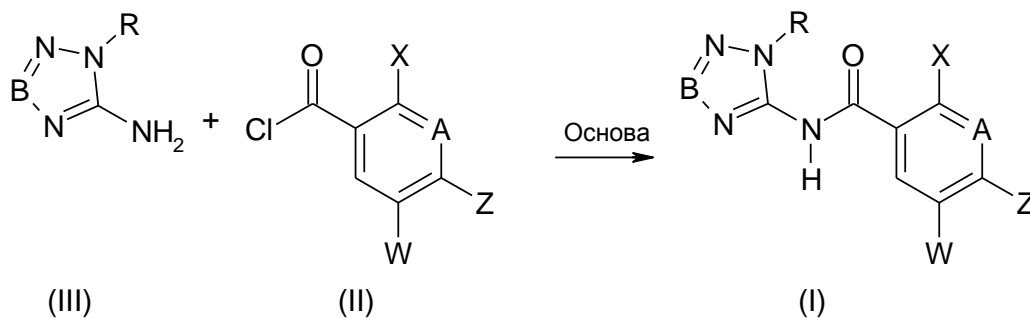
s означає 0, 1, 2 або 3.

55 В усіх наведених у подальшому формулах замісники і символи мають те ж саме значення, як і у формулі (I), якщо не зазначене інше.

Сполуки згідно з винаходом можуть бути також одержані, наприклад, способом, представленим на схемі 1, шляхом каналізованої основою реакції хлориду піридинкарбонової кислоти (II) з 5-аміно-1H-1,2,4-триазолом або 5-аміно-1H-тетразолом (III):

60

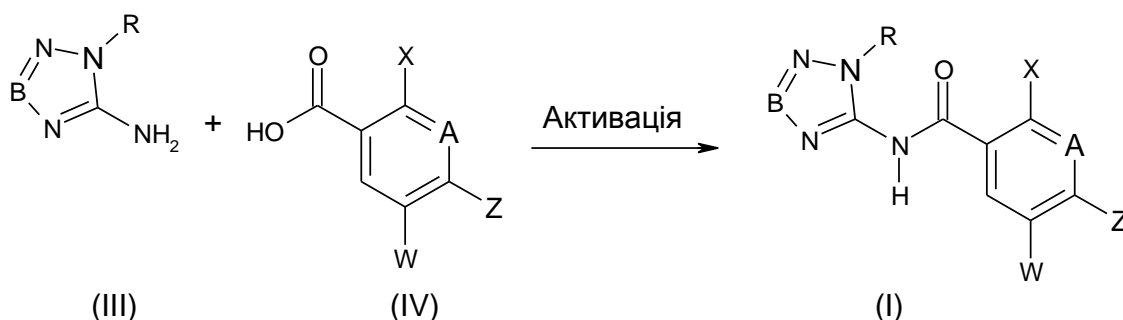
Схема 1



Хлориди бензойної кислоти формули (II) або бензойні кислоти, що лежать в їх основі, в принципі є відомими і можуть бути одержані, наприклад, способами, описаними в JP 63122673, WO 99/54328 A1 і WO 97/46530 A1.

Сполуки згідно з винаходом також можуть бути одержані способом, описаним в схемі 2, шляхом взаємодії бензойної кислоти формули (IV) с 5-аміно-1H-1,2,4-триазолом або 5-аміно-1H-тетразолом (III):

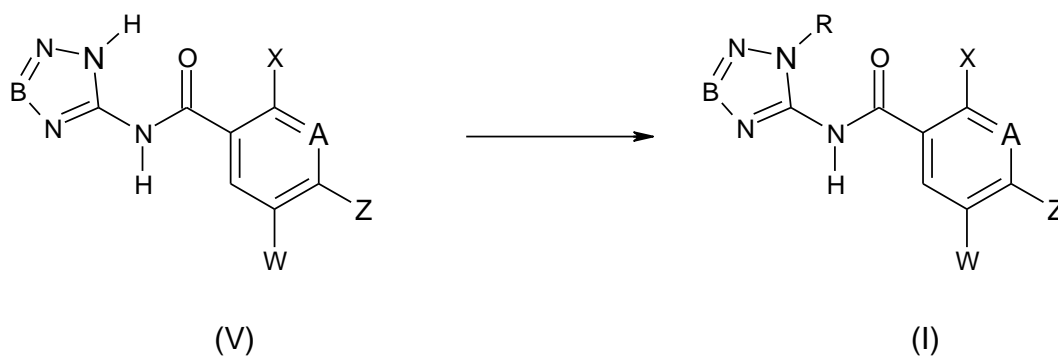
Схема 2



Для активації можуть бути використані зневодню вальні реагенти, які типово використовують для реакцій амідування, наприклад 1,1'-карбонілдіімідазол (CDI), дициклогексилкарбодіімід (DCC), 2,4,6-трипропіл-1,3,5,2,4,6-триоксатрифосфінан 2,4,6-триоксид (ТЗР) тощо.

Сполуки згідно з винаходом також можуть бути одержані способом, показаним на схемі 3, шляхом взаємодії N-(1H-1,2,4-триазол-5-іл)бензаміду, N-(1H-тетразол-5-іл)бензаміду, N-(1H-1,2,4-триазол-5-іл)нікотинаміду або N-(1H-тетразол-5-іл)нікотинаміду:

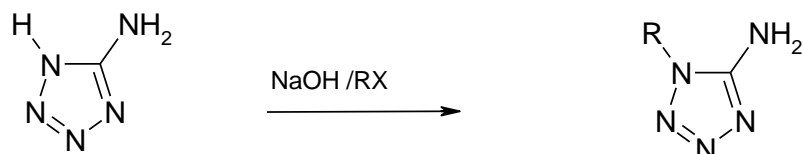
Схема 3



Для цієї, показаної на схемі 3 реакції можливо, наприклад, застосовувати агенти алкілювання, наприклад, алкілгалогеніди або сульфонати або діалкілсульфати, в присутності основи.

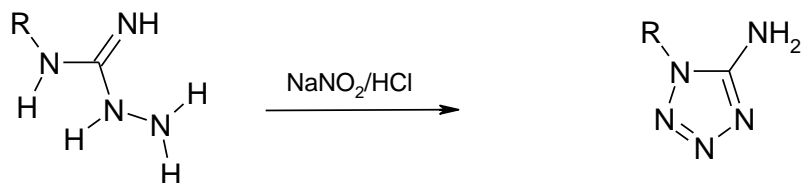
Може бути доцільним поміняти послідовність стадій реакції. Так, бензойні кислоти, що несуть сульфоксид не можуть бути безпосередньо перетворені в їх хлориди кислоти. В даному випадку пропонується спочатку на стадії тіоефіру одержати амід і після цього окислити тіоефір до сульфоксиду.

5-Аміно-1H-тетразоли формули (III) є або комерційно доступними, або можуть бути одержані аналогічно до способів, відомих з літературних джерел. Наприклад, 5-аміно-1-R-тетразоли можуть бути одержані з амінітетразолу способом, описаним у Journal of the American Chemical Society (1954), 76, 923-924:

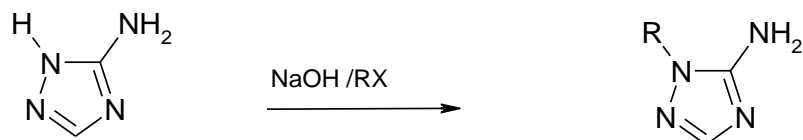


У зазначеній вище формулі, R означає, наприклад, алкільний радикал.

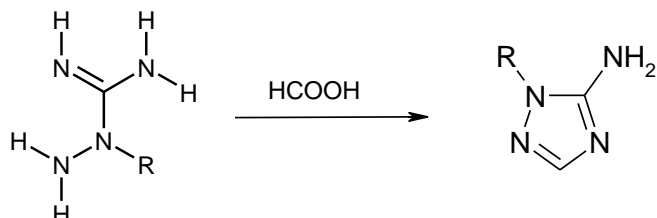
5-Аміно-1-R-тетразоли можуть бути синтезовані, наприклад, як описано у Journal of the American Chemical Society (1954) 76, 88-89:



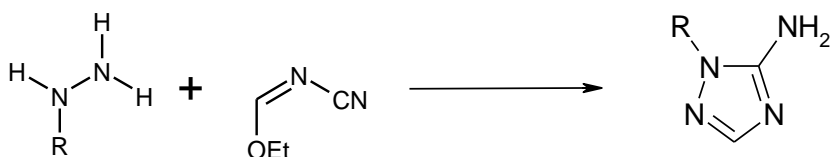
5-Аміно-1H-триазиоли формули (III) є або комерційно доступними, або можуть бути одержані аналогічно до способів, відомих з літературних джерел. Наприклад, 5-аміно-1-R-триазиоли можуть бути одержані з амініотриазолу способом, описаним у Zeitschrift fur Chemie (1990), 30(12), 436-437:



5-Аміно-1-R-триазиоли також можуть бути синтезовані, наприклад, як описано у Chemische Berichte (1964), 97(2), 396-404:



5-Аміно-1-R-триазиоли також можуть бути синтезовані, наприклад, як описано у Angewandte Chemie (1963), 75, 918:



Колекції сполук формули (I) і/або їх солі, які можуть бути синтезовані шляхом зазначених вище реакцій, також можуть бути одержані розпаралеленим чином, причому це може відбуватися ручним, частково автоматизованим або повністю автоматизованим способом. При цьому наприклад можливо автоматизувати проведення реакції, обробку або очищення продуктів і/або проміжних стадій. В цілому під цим розуміють процедуру, описану, наприклад, у D. Tiebes in *Combinatorial Chemistry – Synthesis, Analysis, Screening* (видавник: Gunther Jung), Wiley, 1999, на сторінках з 1 по 34.

Для розпаралеленого проведення реакції і обробки може бути застосована низка комерційно доступних пристроїв, наприклад реакційні блоки Calypso від фірми Barnstead International, Dubuque, Айова 52004-0797, США або реакційні станції від фірми Radleys, Shirehill, Saffron Walden, Essex, CB11 3AZ, Англія, або MultiPROBE автоматична робоча станція від фірми PerkinElmer, Waltham, Massachusetts 02451, США. Для розпаралеленого очищення сполук загальної формули (I) і їх солей або проміжних продуктів, що утворюються при одержанні доступні пристрої включають хроматографічні установки, наприклад від фірми ISCO, Inc., 4700 Superior Street, Lincoln, NE 68504, США.

Наведені пристрої приводять до модульної процедури, при якій окремі стадії роботи є автоматизованими, однак між стадіями роботи можна здійснювати ручні операції. Це можна здійснити шляхом застосування частково або повністю інтегрованих систем автоматизації, в яких відповідні модулі автоматизації керуються наприклад роботами. Системи автоматизації подібного типу можна придбати, наприклад, у фірми Caliper, Hopkinton, MA 01748, США.

Виконання окремої або багатьох стадій синтезу можна підтримувати за допомогою застосування реагентів на полімерному носії/поглинальні смоли. У спеціальних літературних джерелах описана низка експериментальних протоколів, наприклад, у ChemFiles, том 4, № 1, Polymer-Supported Scavengers і Reagents for Solution-Phase Synthesis (Sigma-Aldrich).

Поряд з описаними в даній заявці способами сполуки загальної формули (I) і їх солі можуть бути одержані повністю або частково способами на твердофазних носіях. Для цієї мети окремі проміжні стадії або всі проміжні стадії синтезу або синтезу, адаптованого для відповідної процедури, зв'язують з полімером синтезу. Способи на твердофазних носіях достатньою мірою описані в технічних літературних джерелах, наприклад, Barry A. Bunin у "The Combinatorial Index", Academic Press, 1998 і *Combinatorial Chemistry – Synthesis, Analysis, Screening* (видавник: Gunther Jung), Wiley, 1999. Застосування способів синтезу на твердофазних носіях дозволяє ціла низка протоколів, які відомі з літературних джерел і які у свою чергу можуть бути проведені вручну або автоматично. Реакції можуть бути здійснені за допомогою, наприклад, технології у мікроореакторах IRORI від фірми Nexus Biosystems, 12140 Community Road, Poway, CA92064, США.

Як на твердій фазі, так і в рідкій фазі проведення індивідуальних або декількох стадій синтезу може підтримуватися завдяки застосуванню технології мікрохвиль. У спеціальних літературних джерелах описана низка експериментальних протоколів, наприклад, у *Microwaves in Organic and Medicinal Chemistry* (видавник C. O. Kappe і A. Stadler), Wiley, 2005.

Одержання відповідно до описаних в даній заявці способів забезпечує сполуки формули (I) і їх солі у формі колекцій речовин, які називаються бібліотеками. Об'єктом даного винаходу також є бібліотеки, що містять щонайменше дві сполуки формули (I) і їх солі.

Сполуки формули (I) згідно з винаходом (і/або їх солі), які надалі разом позначаються як "сполуки згідно з винаходом" мають відмінну гербіцидну ефективність проти широкого спектру важливих з економічної точки зору однодольних і дводольних однолітніх шкідливих рослин. Активні сполуки гарно діють навіть на багаторічні шкідливі рослин, які розповсюджуються з ризом, кореневищ або інших постійних органів і які важко піддаються боротьбі.

Тому даний винахід також відноситься до способу боротьби з небажаними рослинами або для регулювання росту рослин, переважно в культурних рослинах, при якому одну або декілька сполук згідно з винаходом наносять на рослини (наприклад шкідливі рослини, такі як однодольні або дводольні бур'яни або небажані культурні рослини), на посівний матеріал (наприклад, зерна, насіння або вегетативні органи розмноження, такі як бульби або частини паростків з бруньками) або на поверхню, на якій рослини ростуть (наприклад посівну площу). Сполуки згідно з винаходом можуть вноситися, наприклад, перед посівом (при необхідності також шляхом внесення у ґрунт), до проростання або після проростання. Зокрема слід назвати приклади деяких представників однодольних і дводольних бур'янистих рослин, які можна контролювати за допомогою сполук згідно з винаходом, при цьому перелік не повинний обмежуватися певними видами:

Однодольні шкідливі рослини з 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.

5 Дводольні бур'яни з родів: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Artemisia, 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, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Rorippa, 10 Rotala, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

Якщо сполуки згідно з винаходом наносять на поверхню ґрунту до проростання, то або повністю запобігають проростанню сіянців бур'янів, або бур'яни ростуть до стадії сім'ядолі, але потім припиняють рости і зрештою, через період часу у три-чотири тижні гинуть повністю.

15 Якщо активні сполуки наносять після проростання на зелені частини рослин, то ріст припиняється після обробки, і шкідливі рослини залишаються у тій самій стадії росту, як і під час нанесення, або гинуть повністю через певний час, так що таким чином конкуренція з бур'янами, які є шкідливими для культурних рослин, усувається дуже рано і на тривалий час.

Хоча сполуки згідно з винаходом демонструють виключну гербіцидну активність проти 20 однодольних і дводольних бур'янів, культурні рослини економічно важливих культур, наприклад дводольні рослини з родів Arachis, Beta, Brassica, Cucumis, Cucurbita, Helianthus, Daucus, Glycine, Gossypium, Ipomoea, Lactuca, Linum, Lycopersicon, Nicotiana, Phaseolus, Pisum, Solanum, Vicia, або однодольні культури з родів Allium, Ananas, Asparagus, Avena, Hordeum, Oryza, Panicum, Saccharum, Secale, Sorghum, Triticale, Triticum, Zea, зокрема Zea і Triticum, залежно від 25 структури відповідної сполуки згідно з винаходом і від норми її застосування, ушкоджуються тільки незначною мірою або взагалі не піддаються ушкодженню. З цих причин дані сполуки є високо придатними для селективного контролю росту небажаних рослин в культурах рослин, таких як технічні рослини або декоративні насадження.

До того ж сполуки згідно з винаходом (залежно від їх відповідної структури і норм застосування, які вносять) мають виключні властивості, що регулюють ріст в культурних 30 рослинах. Вони втручаються в метаболізм рослин з регулювальною функцією і тим самим можуть застосовуватися для цілеспрямованого впливу на складові компоненти рослин і для полегшення збирання врожаю, як наприклад, викликаючи всихання і затримку росту. Крім того, вони також придатні для загального регулювання і інгібування небажаного вегетативного росту, 35 при цьому не знищують рослини. Інгібування вегетативного росту у багатьох однодольних і дводольних культур відіграє велику роль, тому що, наприклад, внаслідок цього зменшують або повністю запобігають поляганню.

Завдяки їх гербіцидним і регулювальним ріст рослин властивостям активні речовини можуть застосовуватися також для боротьби зі шкідливими рослинами в культурах генетично 40 модифікованих рослин або рослин, змінених внаслідок звичайного мутагенезу. Трансгенні рослини як правило відрізняються особливо вигідними властивостями, наприклад, опором до певних пестицидів, насамперед гербіцидів, стійкістю до хвороб рослин і збудників хвороб рослин, таких як деякі комахи або мікроорганізми, такі як гриби, бактерії або віруси рослин. До інших особливих властивостей відносяться, наприклад, зібраний врожай відносно кількості, 45 якості, здатності до зберігання, складу і спеціальних складових частин. Так, є відомими трансгенні рослини з підвищеним вмістом крохмалю або зміненою якістю крохмалю, або рослини з іншим складом жирних кислот зібраного врожаю.

Переважним відносно трансгенних культур є застосування сполук згідно з винаходом в економічно важливих трансгенних культурах корисних і декоративних рослин, наприклад, 50 хлібних злаків, таких як пшениця, ячмінь, жито, овес, просо, рис і кукурудза, або ж культурах цукрових буряків, бавовнику, сої, рапсу, картоплі, томатів, гороху й інших сортів овочів. Переважно сполуки згідно з винаходом можуть бути використані як гербіциди в культурах технічних рослин, які є стійкими до фітотоксичних дій гербіцидів або які були зроблені стійкими за допомогою генної інженерії.

55 Перевага надається застосуванню згідно з винаходом або їх солей в економічно важливих трансгенних культурах корисних і декоративних рослин, наприклад хлібних злаків, таких як пшениця, ячмінь, жито, овес, просо, рис, маніока і кукурудза, або також культур цукрових буряків, бавовнику, соєвих бобів, ріпаку, картоплі, томатів, гороху та інших овочів. Переважно, сполуки згідно з винаходом можуть бути використані як гербіциди в культурах технічних рослин, 60 які є стійкими або за допомогою генної інженерії були зроблені стійкими до фітотоксичної дії

гербіцидів.

Звичайні шляхи створення нових рослин, які у порівнянні з існуючими рослинами мають модифіковані властивості, полягають, наприклад, у традиційних способах вирощування і генерації мутантів. Альтернативно нові рослини зі зміненими властивостями можуть бути створені за допомогою способів генної інженерії (див., наприклад, EP-A-0221044, EP-A-0131624). Наприклад, були описані у багатьох випадках:

- зміни на основі генної інженерії культурних рослин з метою модифікації крохмалю, що синтезується в рослинах (наприклад, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806),

- трансгенні культурні рослини, які стійкі до окремих гербіцидів типу глүфосинату (див., наприклад, EP-A-0242236, EP-A-242246) або типу гліфосату, (WO 92/00377) або типу сульфонілсечовини (EP-A-0257993, US-A-5013659),

- трансгенні культурні рослини, наприклад, бавовник, зі здатністю продукувати токсини *Bacillus thuringiensis* (Bt токсини), які роблять рослини стійкими до певних шкідників (EP-A-0142924, EP-A-0193259),

- трансгенні культурні рослини з модифікованим складом жирних кислот (WO 91/13972),

- генетично змінені культурні рослини з новими компонентами або вторинними речовинами, наприклад, новими фітоалексинами, які викликають підвищену стійкість до хвороб (EPA 309862, EPA0464461),

- генетично змінені рослини зі зниженою фотореспірацією, які мають більш високі врожаї і підвищену стійкість до стресів (EPA 0305398),

- трансгенні культурні рослини, які продукують фармацевтично або діагностично важливі білки ("молекулярне "фермерство"),

- трансгенні культурні рослини, які відрізняються більш високими врожаєми або кращою якістю,

- трансгенні культурні рослини, які відрізняються комбінацією, наприклад зазначених вище нових властивостей ("стекінг генів").

Чисельні молекулярно-біологічні технології, за допомогою яких можуть бути створені змінені властивості, в принципі є відомими; див, наприклад, I. Potrykus and G. Spangenberg (eds.) *Gene Transfer to Plants*, Springer Lab Manual (1995), Springer Verlag Berlin, Heidelberg, або Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431.

Для проведення таких маніпуляцій генної інженерії, молекули нуклеїнових кислот можуть бути введені в плазмиди, які забезпечують мутагенез або зміну послідовностей внаслідок рекомбінації послідовностей ДНК. За допомогою стандартних способів, можна, наприклад, здійснити обмін основ, видалити часткові послідовності або додати природні або синтетичні послідовності. Для зв'язування фрагментів ДНК один з іншим, до фрагментів можуть бути приєднані адаптери або лінкери; див, наприклад, Sambrook et al., 1989, *Molecular Cloning*, A Laboratory Manual, 2-е вид. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; або Winnacker "Gene und Klonen" [Genes i Clones], VCH Weinheim 2-е вид. 1996.

Одержання рослинних клітин зі зниженою активністю генного продукту може бути досягнуто, наприклад, шляхом експресії щонайменше однієї відповідної антизмістовної РНК, або змістовної РНК для досягнення ефекту косупресії експресії щонайменше одного відповідним чином сконструйованого рибозиму, який особливим чином розщеплює транскрипти зазначеного вище генного продукту. Для цього з одного боку можуть бути застосовані молекули ДНК, які включають загальну кодувальну послідовність генного продукту, включаючи можливо наявні фланкувальні послідовності, а також молекули ДНК, що включають тільки частину кодувальної послідовності, причому ці частини повинні мати достатню довжину, щоб викликати антизмістовний ефект у клітинах. Також є можливим застосування ДНК послідовностей, які мають високий ступінь гомології з кодувальними послідовностями генного продукту, але не є повністю ідентичними.

При експресії молекул нуклеїнової кислоти у рослинах синтезований білок може бути локалізований у будь-якому компартменті рослинної клітини. Тим не менше, щоб досягти локалізації у певному компартменті, є можливим, наприклад, зв'язати кодувальну область з послідовностями ДНК, які гарантують локалізацію у певному компартменті. Послідовності такого типу є відомими спеціалісту в даній галузі техніки (див, наприклад, Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 3219-3227; Wolter et al., Proc. Natl. Acad. Sci. США 85 (1988), 846-850; Sonnewald et al., Plant J. 1 (1991), 95-106). Експресія молекул нуклеїнових кислот також може відбуватися в органелах рослинних клітин.

Трансгенні клітини рослини можуть бути створені за допомогою відомих технологій, щоб отримати цілі рослини. В принципі, трансгенні рослини можуть представляти собою рослини будь-яких видів рослин, тобто не тільки однодольних, а також і дводольних рослин.

Таким чином можна одержати трансгенні рослини, які мають змінені властивості внаслідок надекспресії, супресії або інгібування гомологічних (= природних) генів або послідовностей генів, або експресії гетерологічних (= чужих) генів або послідовностей генів.

Переважно, сполуки згідно з винаходом можна застосовувати в трансгенних культурах, які є стійкими до регуляторів росту, наприклад дикамба, або до гербіцидів, які інгібують основні рослинні ферменти, наприклад, ацетолактатсинтаз (ALS), EPSP синтаз, глутамінсинтаз (GS) або гідроксифенілпіруват діоксигеназ (HPPD), або до гербіцидів з групи сульфонілсечовин, гліфосатів, глүфосинатів або бензоїлізоксазолів і аналогічних активних речовин.

При застосуванні активних сполук згідно з винаходом в трансгенних культурах поряд зі спостережуваними діями в інших культурах часто зустрічаються дії проти шкідливих рослин, які є специфічними для застосування у відповідних трансгенних культурах, наприклад, змінений або особливо розширений спектр бур'янів. З якими можна боротися, змінені норми застосування, які можуть застосовуватися для нанесення, переважно гарна здатність до комбінування з гербіцидами, до яких трансгенна культура є стійкою, а також вплив на ріст і врожай трансгенних культурних рослин.

Тому об'єктом винаходу також є застосування сполук згідно з винаходом як гербіцидів для боротьби зі шкідливими рослинами в трансгенних культурних рослинах.

Сполуки згідно з винаходом можна застосовувати у формі змочувальних порошків, здатних до емульгування концентратів, розчинів для розбризкування, продуктів для обпилення або гранул у стандартних складах. Внаслідок цього об'єктом винаходу також є гербіцидні й регульовальні ріст рослин засоби, що містять сполуки згідно з винаходом.

Сполуки згідно з винаходом можуть бути введені у склади різними способами, відповідно до необхідних біологічних і/або фізико-хімічних параметрів. Приклади можливих складів включають: змочувальні порошки (WP), розчинні у воді порошки (SP), розчинні у воді концентрати, здатні до емульгування концентрати (EC), емульсії (EW) такі як олія-у-воді і вода-в-олії емульсії, розчини для розбризкування, суспензійні концентрати (SC), дисперсії на основі олії або води, змішувані з олією розчини, капсульні суспензії (CS), продукти для обпилення (DP), засоби для протравлення, гранули для розпорошування і внесення у ґрунт, гранули (GR) у формі мікрогранул, гранули для розпилення, покриті гранули і адсорбційні гранули, здатні до диспергування у воді гранули (WG), розчинні у воді гранули (SG), склади ULV, мікрокапсули і віск.

Ці окремі типи складів в принципі є відомими і описані, наприклад, у: Winnacker-Kuchler, "Chemische Technologie", том 7, C. Hanser Verlag Munich, 4-е вид. 1986; Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying" Handbook, 3-е вид. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Необхідні допоміжні речовини для складів, такі як інертні речовини, поверхнево-активні речовини, розчинники й інші добавки, рівним чином є відомими й описані, наприклад, у: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents i Carriers", 2-е вид., Darland Books, Caldwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2nd ed., J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide"; 2-е вид., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schonfeldt, "Grenzflächenaktive Athylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Штутгарт 1976; Winnacker-Kuchler, "Chemische Technologie" [Chemical Engineering], том 7, C. Hanser Verlag Munich, 4-е вид. 1986.

На основі цих складів також можливо виготовити комбінації з іншими пестицидно активними сполуками, такими як, наприклад, інсектицидами, акарицидами, гербіцидами, фунгіцидами, а також з сафенерами, добривами і/або регуляторами росту, наприклад, у формі готових до застосування складів або як суміш у баку. Придатними сафенерами є, наприклад, мефенпідіетил, ципросульфамід, ізоксадифен-етил, клохінтоцет-мексил і дихлормід.

Змочувальні порошки представляють собою препарати, що здатні однорідно диспергуватися у воді і, крім активної речовини, за виключенням розріджувача або інертної речовини, також містять поверхнево-активні речовини іонного і/або неіоногенного типу (змочувальні агенти, диспергатори), наприклад, поліоксиетиловані алкілфеноли, поліоксиетиловані спирти жирного ряду, поліоксиетиловані жирні аміни, сульфати полігліколевого ефіру и спирту жирного ряду, алкансульфонати, алкілбензолсульфонати, лігносульфонат натрію, 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфат натрію, дибутилнафталінсульфонат натрію або також олеїлметилтаурат натрію. Для одержання змочувальних порошків, гербіцидні активні сполуки тонко подрібнюють, наприклад, у звичайних пристроях таких як молоткові млини, вентиляторні млини і повітряно-струйні млини, і одночасно або послідовно змішують з допоміжними речовинами для складів.

Здатні до емульгування концентрати одержують шляхом розчинення активної речовини в органічному розчиннику, наприклад, бутанолі, циклогексаноні, диметилформаміді, ксилолі, або також ароматичних сполук з високою точкою кипіння або вуглеводнях або сумішах органічних розчинників з додаванням одного або декількох тензидів іонного і/або неіоногенного типу (емульгаторів). Як емульгатори можна застосовувати, наприклад: алкіларилсульфонати кальцію, такі як додецилбензолсульфонат кальцію, або неіоногенні емульгатори, такі як полігліколеві ефіри жирних кислот, алкіларилполігліколеві ефіри, полігліколеві ефіри жирних спиртів, продукти конденсації пропіленоксиду-етиленоксиду, алкілполіефіри, ефіри сорбіту, наприклад, ефіри сорбіту і жирної кислоти, або поліоксіетиленові ефіри сорбіту, наприклад ефіри жирної кислоти та поліоксіетиленсорбіту.

Засоби для обпилення одержують шляхом розмелювання активної речовини з тонкоподрібненими твердими речовинами, наприклад, тальком, природними глинами, такими як каолін, бентоніт і пірофіліт або діатомовою землею.

Суспензійні концентрати можуть мати водну або олійну основу. Вони можуть бути одержані, наприклад, шляхом вологого розмелювання за допомогою комерційно доступних бісерних млинів і при необхідності з додаванням поверхнево-активних речовин, які вже були наведені як приклади вище в інших типах складів.

Емульсії, наприклад, емульсії олія-у-воді (EW), можна одержати, наприклад, за допомогою мішалок, колоїдних млинів і/або статичних змішувачів із застосуванням водних органічних розчинників і при необхідності поверхнево-активних речовин, які вже були наведені як приклади вище в інших типах складів.

Гранули можуть бути одержані або шляхом розпилення активної речовини на здатний адсорбувати гранульований інертний матеріал, або шляхом нанесення концентратів активної речовини за допомогою клейких речовин, наприклад полівінілового спирту, поліакрилату натрію або також мінеральних олій на поверхню носіїв, таких як пісок, каолініти або гранульованого інертного матеріалу. Придатні активні речовини також можна гранулювати звичайним способом для одержання добривних гранул – при бажанні у суміші з добривами.

Здатні до диспергування у воді гранули як правило одержують відповідно до звичайних способів, таких як сушіння розпиленням, гранулювання у псевдорозрідженому шарі, тарілчасте гранулювання, змішування змішувачами на високих швидкостях і екструзія без твердого інертного матеріалу.

Для виготовлення тарілчастих гранул, гранул у псевдорозрідженому шарі, екструзійних гранул і гранул розпиленням, див, наприклад, способи у "Spray-Drying Handbook" 3-е вид. 1979, G. Goodwin Ltd., London, J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, сс. 147 та ін. стор.; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5-е вид., McGraw-Hill, New York 1973, сс. 8-57.

Стосовно інших подробиць для приготування засобів для захисту рослин, див, наприклад, G.C. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley i Sons, Inc., New York, 1961, сс. 81-96 і J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5-е вид., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, сс. 101-103.

Агрохімічні склади як правило містять від 0,1 до 99 мас. %, зокрема від 0,1 до 95 мас. %, сполук згідно з винаходом.

У змочувальних порошках, концентрація активної речовини складає, наприклад, від приблизно 10 до 90 мас. %, залишок до 100 мас. % складається зі стандартних компонентів для складів. У випадку здатних до емульгування концентратів концентрація активної речовини може складати від приблизно від 1 до 90, переважно від 5 до 80 мас. %. Склади у вигляді пилу містять від 1 до 30 мас. % активної речовини, переважно як правило від 5 до 20 мас. % активної речовини; розчини для розбризкування містять приблизно від 0,05 до 80, переважно від 2 до 50 мас. % активної речовини. У випадку здатних до диспергування у воді гранул, вміст активної речовини частково залежить від того чи сполука знаходиться у рідкому, чи твердому вигляді і які застосовували допоміжні засоби для гранулювання, наповнювачі тощо. У здатних до диспергування у воді гранул, вміст активних речовин складає, наприклад, між 1 і 95 мас. %, переважно між 10 і 80 мас. %.

Крім того, зазначені склади активних сполук при необхідності містять кожного разу стандартні речовини для підвищення клейкості, змочувальні агенти, диспергатори, емульгатори, речовини, покращують проникнення, консерванти, антифризи і розчинники, наповнювачі, носії і барвники, антиспінувачі, інгібітори випаровування і засоби, що впливають на рН і в'язкість.

На основі цих складів також можливо виготовляти комбінації з іншими пестицидно активними сполуками, такими як, наприклад, інсектициди, акарициди, гербіциди, фунгіциди, і також із сафенерами, добривами і/або регуляторами росту, наприклад у вигляді готових до

застосування складів або суміші у баку.

Як комбінаційні компоненти для сполук згідно з винаходом у змішаних складах або у суміші у баку можуть застосовуватися, наприклад, відомі активні сполуки, які базуються на інгібуванні, наприклад, ацетолактатсинтази, ацетил-CoA карбоксилази, целюлозосинтази, енолпірувілшикимат-3-фосфатсинтази, глутамінсинтази, п-гідроксифенілпіруват-діоксигенази, фітоен-десатурази, фотосистеми I, фотосистеми II, протопорфіриноген-оксидази, які описані у, наприклад, Weed Research 26 (1986) 441-445 або "The Pesticide Manual", 15-е вид., The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2009 і в наведених там літературних джерелах. Як відомі гербіциди або регулятори росту рослин, які можна комбінувати зі сполуками згідно з винаходом, слід перерахувати наступні активні речовини (сполуки позначені або загальною назвою відповідно до Міжнародної Організації зі Стандартизації (ISO) або хімічними назвами або за допомогою кодового номеру) і охоплюють всі без виключення форми застосування, такі як кислоти, солі, складні ефіри й ізомери, такі як стереоізомери і оптичні ізомери. При цьому як приклад слід назвати одну і частково також декілька форм застосування:

ацетохлор, ацибензолар, ацибензолар-S-метил, ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрій, аклоніфен, алахлор, алідохлор, алоксидим, алоксидим-натрій, аметрин, амікарбазон, амідохлор, амідосульфурон, аміноциклопірахлор, амінопіралід, амітрол, сульфама амонію, анцимідол, анілофос, азулам, атразин, азафенідин, азимсульфурон, аzipротрин, бeфлyбyтамід, беназолін, беназолін-етил, бенкарбазон, бенфлуралін, бенфурезат, бенсулід, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, бентазон, бензфендизон, бензобіциклон, бензофенап, бензофлуор, бензоїлпроп, біциклопірон, біфенокс, біланафос, біланафос-натрій, біспірибак, біспірибак-натрій, бромацил, бромобутид, бромофеноксим, бромоксиніл, бромурон, бумінафос, бузоксинон, бутахлор, бутафенацил, бутаміфос, бутенахлор, бутралін, бутроксидім, бутилат, кафенстрол, карбетамід, карфентразон, карфентразон-етил, хлometоксифен, хлорамбен, хлоразифоп, хлоразифоп-бутил, хлорбромурон, хлорбуфам, хлорфенак, хлорфенак-натрій, хлорфенпроп, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, хлоридазон, хлоримурон, хлоримурон-етил, хлормекват-хлорид, хлорнітрофен, хлорофталім, хлортал-диметил, хлортолурон, хлорсульфурон, цинідон, цинідон-етил, цинметилин, циносульфурон, клетодим, клодинафоп, клодинафоп-пропаргіл, клофенцет, кломазон, кломепроп, клопроп, клопіралід, клорансулам, клорансулам-метил, кумілурун, ціанамід, ціаназин, цикланілід, циклоат, циклосульфамурон, циклоксидим, циклурун, цигалофоп, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, 2,4-D, 2,4-DB, даімурун/димрун, далапон, дамінозид, дазомет, п-деканол, десмедіфам, десметрин, детозил-піразолат (DTP), діалат, дикамба, дихлобеніл, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп, диклофоп-метил, диклофоп-Р-метил, диклосулам, диетатил, діеталіл-етил, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, дифлуфензопір-натрій, димефурон, дикегулак-натрій, димефурон, димепіперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-Р, диметипін, диметрасульфурон, динітрамін, диносеб, динотерб, дифенамід, дипропетрин, дикват, дикват-дибомід, дитіопір, диурон, DNOC, егліназин-етил, ендотал, EPTC, еспркарб, еталфлуралін, етаметсульфурон, етаметсульфурон-метил, етефон, етидимурон, етіозин, етофумезат, етоксифен, етоксифен-етил, етоксисульфурон, етобензанід, F-5331, тобто N-[2-хлор-4-фтор-5-[4-(3-фторпропіл)-4,5-дигідро-5-оксо-1H-тетразол-1-іл]феніл]етансульфонамід, F-7967, тобто 3-[7-хлор-5-фтор-2-(трифторметил)-1H-бензімідазол-4-іл]-1-метил-6-(трифторметил)піримідин-2,4(1H, 3H)-діон, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-Р, феноксапроп-етил, феноксапроп-Р-етил, феноксасульфон, фентразамід, фенурон, флампроп, флампроп-М-ізопропіл, флампроп-М-метил, флазасульфурон, флорасулам, флауазифоп, флауазифоп-Р, флауазифоп-бутил, флауазифоп-Р-бутил, флауазолат, флаукарбазон, флаукарбазон-натрій, флуцетосульфурон, флухлоралін, флуфенацет (тіафлуамід), флуфенпір, флуфенпір-етил, флуметралін, флуметсулам, флуміклорак, флуміклорак-пентил, флуміоксазин, флуміпропин, флуметурон, флуородифен, флуороглікофен, флуороглікофен-етил, флупоксам, флупропацил, флупропанат, флупірсульфурон, флупірсульфурон-метил-натрій, флуренол, флуренол-бутил, флуридон, флурохлоридон, флуороксіпір, флуороксіпір-мептил, флурпримідол, флуртамон, флутіацет, флутіацет-метил, флутіамід, фомесафен, форамсульфурон, форхлорфенурон, фосамін, фурилоксифен, гіберелова кислота, глуфосинат, глуфосинат-амоній, глуфосинат-Р, глуфосинат-Р-амоній, глуфосинат-Р-натрій, гліфосат, гліфосат-ізопропіламоній, H-9201, тобто O-(2,4-диметил-6-нітрофеніл) O-етил ізопропілфосфорамідотіоат, галосафен, галосульфурон, галосульфурон-метил, галоксіфоп, галоксіфоп-Р, галоксіфоп-етоксиетил, галоксіфоп-Р-етоксиетил, галоксіфоп-метил, галоксіфоп-Р-метил, гексазинон, HW-02, тобто 1-(диметоксифосфорил)етил (2,4-дихлорфенокси)ацетат, імазаметабенз, імазаметабенз-метил, імазамокс, імазамокс-амоній, імазапик, імазапір, імазапір-ізопропіламоній, імазаквін, імазаквін-амоній, імазетапір, імазетапір-амоній, імазосульфурон,

інабенфід, інданофан, індазифлам, індолоцтова кислота (IAA), 4-індол-3-ілмасляна кислота (IBA), йодсульфурон, йодсульфурон-метил-натрій, іоксиніл, іпфенкарбазон, ізокарбамід, ізопропалін, ізопротурон, ізоурон, ізоксабен, изоксахлортол, изоксафлутол, ізоксапірифоп, KUH-043, тобто 3-([5-(дифторметил)-1-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-4-іл]метил)сульфоніл)-

5 5,5-диметил-4,5-дигідро-1,2-оксазол, карбутилат, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурон, гідразид малеїнової кислоти, MCPA, MCPB, MCPB-метил, -етил і -натрій, мекопроп, мекопроп-натрій, мекопроп-бутотил, мекопроп-Р-бутотил, мекопроп-Р-диметиламоній, мекопроп-Р-2-етилгексил, мекопроп-Р-калій, мефенацет, мефлуїдид, мепікват-хлорид, мезосульфурон, мезосульфурон-метил, мезотріон, метабензтіазурон, метам, метаміфоп, метамітрон,

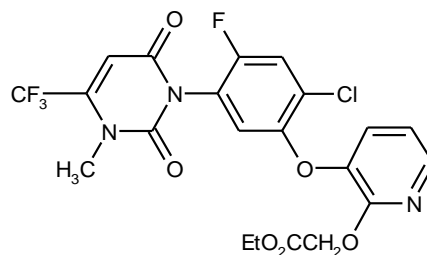
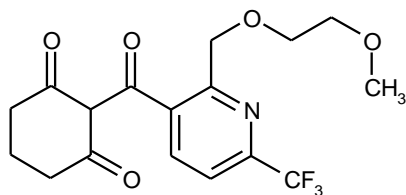
10 метазахлор, метазасульфурон, метазол, метіопірсульфурон, метіозолін, метоксифенон, метилдимрон, 1-метилциклопропен, метилізотіоціанат, метобензурон, метобромурон, метолахлор, S-метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молінат, моналід, монокарбамід, монокарбамід дигідросульфат, монолінурон, моносульфурон, моносульфуроногий складний ефір, монурон, MT-128, тобто 6-

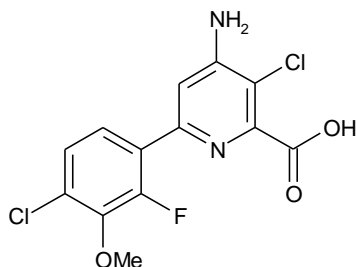
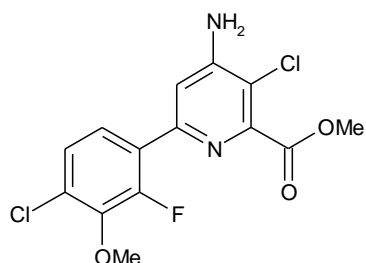
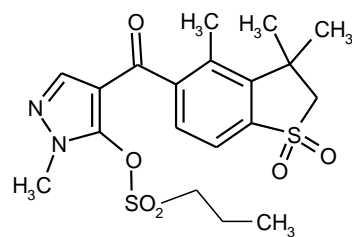
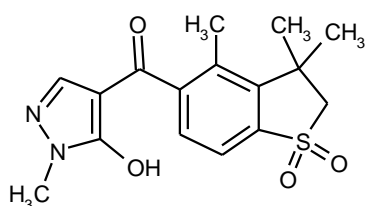
15 хлор-N-[(2E)-3-хлороргор-2-ен-1-іл]-5-метил-N-фенілпіридазин-3-амін, MT-5950, тобто N-[3-хлор-4-(1-метилетил)феніл]-2-метилпентанамід, NGGC-011, напроанілід, напропамід, напталам, NC-310, тобто 4-(2,4-дихлоробензоіл)-1-метил-5-бензилоксипіразол, небурон, нікосульфурон, ніпіраклофен, нітралін, нітрофен, нітрофенолат-натрій (ізомерна суміш), нітрофлуорфен, нона нова кислота, норфлуразон, орбенкарб, ортосульфамурон, оризалін, оксадіаргіл, оксадіазон, оксасульфурон, оксацикломефон, оксифлуорфен, паклобутразол, паракват, паракват дихлорид, пеларгонова кислота (нонілова кислота), пендиметалін, пендралін, пенокссулам, пентанохлор, пентоксазон, перфлуїдон, петоксамід, фенізофам, фенмедіфам, фенмедіфам-етил, піклорам, піколінафен, піноксаден, піперофос, пірифеноп, пірифеноп-бутил, пертилахлор, примісульфурон, примісульфурон-метил, пробеназол, профлуазол, проціазин, продіамін,

20 прифлуралін, профоксидим, прогексадіон, прогексадіон-кальцій, прогідрожасмон, прометон, прометрин, пропахлор, пропаніл, пропахізафоп, пропазин, профам, пропізохлор, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрій, пропірсульфурон, пропізамід, просульфалін, просульфокарб, просульфурон, принахлор, піраклоніл, пірафлуфен, пірафлуфен-етил, пірасульфотол, піразолінат (піразолат), піразосульфурон, піразосульфурон-етил, піразоксифен, пірибамбенз, пірибамбенз-ізопропіл, пірибамбенз-пропіл, пірибензоксим, пірибутикарб, піридафолі, піридат, пірифталід, піримінобак, піримінобак-метил, піримісульфан, піритіобак, піритіобак-натрій, піроксасульфон, піроксулам, квінклорак, квінмерак, квінокламін, квізалофоп, квізалофоп-етил, квізалофоп-Р, квізалофоп-Р-етил, квізалофоп-Р-тефурил, римсульфурон, сафлуфеноцил, секбуметон, сетоксидим, сидурон, симазин, симетрин, SN-106279, тобто метил

35 (2R)-2-([7-[2-хлор-4-(трифторметил)фенокси]-2-нафтил]окси)пропаноат, суклотрион, сульфатат (CDEC), сульфентразон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосат (гліфосат-тримезій), сульфосульфурон, SYN-523, SYP-249, тобто 1-етокси-3-метил-1-оксобут-3-ен-2-іл 5-[2-хлор-4-(трифторметил)фенокси]-2-нітробензоат, SYP-300, тобто 1-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-ін-1-іл)-3,4-дигідро-2H-1,4-бензоксазин-6-іл]-3-пропіл-2-тіоксоімідазолідін-4,5-діон, тебутам, тебутіурон, текназен, тефурилтріон, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тенілхлор, тіафлуамід, тіазафлуорон, тіазопір, тідіамізін, тідізурон, тієнкарбазон, тієнкарбазон-метил, тіфенсульфурон, тіфенсульфурон-метил, тіобен, тіокарбазил, топрамезон, тралкоксидим, триалат, триасульфурон, триазифлам, триазофенамід, трибенурон, трибенурон-метил, трихлорооцтова кислота (TCA), триклопір,

45 тридіфан, триетазин, трифлорисульфурон, трифлорисульфурон-натрій, трифлуралін, трифлусульфурон, трифлусульфурон-метил, триметурон, тринексапак, тринексапак-етил, тритосульфурон, тситодеф, уніконазол, уніконазол-Р, вернолат, ZJ-0862, тобто 3,4-дихлор-N-{2-[(4,6-диметоксипіримідин -2-іл)окси]бензил}анілін і наступні сполуки:





Для застосування склади, що знаходяться у наявному у продажі вигляді, при необхідності, розводять з водою звичайним способом, наприклад у випадку змочувальних порошків, здатних до емульгування концентратів, дисперсій і здатних до диспергування у воді гранул. Препарати у вигляді дустів, гранул для внесення у ґрунт або гранул для розкидання і розчини для розбризкування як правило перед застосуванням не розбавляють з іншими інертними речовинами.

Необхідні норми застосування сполук формули (I) змінюються залежно від зовнішніх умов, включаючи температуру, вологість і тип застосовуваного гербіциду. Вони можуть варіюватися в широких діапазонах, наприклад, між 0,001 і 1,0 кг/га або більше активної речовини; однак, переважно вони знаходяться між 0,005 і 750 г/га.

Наведені нижче приклади ілюструють винахід.

A. Хімічні приклади

Синтез 2-хлор-5-метил-3-метилтіо-N-(1-метилтетразол-5-іл)бензаміду (№ 2-27)

Стадія 1: Синтез N-(трифторацетил)-2,6-дибром-4-метиланіліну

Під атмосферою аргону, 50.0 г (189 ммоль) 2,6-дибром-4-метиланіліну в 500 мл сухого дихлорметану охолоджували до температури 0 °C-5 °C. При цій температурі додавали 15.7 г (198 ммоль) піридину. При температурі 5 °C-7 °C, 41.6 г (198 ммоль) ангідриду трифтороцтової кислоти потім додавали по краплях. Реакційну суміш збовтували при цій температурі протягом 1 год. і потім при кімнатній температурі (КТ) протягом 16 год. Для переробки вміст промивали один раз водою і потім два рази за допомогою 1М соляної кислоти. Органічну фазу висушували і фільтрат звільняли від розчинника. Одержували 69.3 г N-(трифторацетил)-2,6-дибром-4-метиланіліну у вигляді залишку.

Стадія 2: Синтез N-(трифторацетил)-2-бром-4-метил-6-(метилтіо)аніліну

Під атмосферою аргону, 69.3 г (95 мас. % чистоти, 182 ммоль) N-(трифторацетил)-2,6-дибром-4-метиланіліну в 900 мл сухого діетилового ефіру охолоджували до температури -70 °C. При цій температурі додавали по краплях 153 мл 2.5 М розчину (382.5 ммоль) н-бутиллітію в гексан. Після цього суміш збовтували при цій температурі протягом ще 30 хвилин. Потім при цій температурі додавали по краплях розчин 51.5 г (547 ммоль) диметилдисульфід у 100 мл сухого діетилового ефіру. Вміст перемішували при цій температурі протягом 1 год. і потім при КТ протягом 3 год. і після цього виливали у 1000 мл 1М соляної кислоти. Після розділення фаз, водну фазу екстрагували діетиловим ефіром, об'єднані органічні фази висушували і фільтрат звільняли від розчинників. Осад збовтували з гептаном протягом 30 хвилин і потім фільтрували. Одержували 46.6 г N-(трифторацетил)-2-бром-4-метил-6-(метилтіо)аніліну одержували у вигляді осаду.

Стадія 3: Синтез 5-метил-3-(метилтіо)-2-(трифторацетиламіно)бензойної кислоти

Під атмосферою аргону, 46.6 г (142 ммоль) N-(трифторацетил)-2-бром-4-метил-6-(метилтіо)аніліну в 750 мл сухого діетилового ефіру охолоджували до температури -65 °C. При цій температурі додавали по краплях в гексан 119 мл 2.5 М розчину (297.5 ммоль) н-бутиллітію. Після цього суміш збовтували при цій температурі протягом 2 год. Потім вміст обережно виливали на суміш з 62.5 г (1.42 моль) діоксиду вуглецю у вигляді розтертого сухого льоду і 150 мл сухого простого ефіру. Суміші давали розморозитися до КТ і три рази екстрагували водою. Об'єднані водні фази підкислювали до pH < 2 за допомогою розбавленої соляної кислоти і охолоджували до температури 0 °C-5 °C. Суміш фільтрували, одержували 31.0 г 5-метил-3-(метилтіо)-2-(трифторацетиламіно)бензойної кислоти у вигляді осаду.

Стадія 4: Синтез 2-аміно-5-метил-3-(метилтіо)бензойної кислоти

22.0 г (75.0 ммоль) 5-метил-3-(метилтіо)-2-(трифторацетиламіно)бензойної кислоти і 9.44 г (225 ммоль) моногідрату гідроксиду літію нагрівали в колбі зі зворотним холодильником в суміші з 200 мл метанолу і 30 мл води протягом 4 год. Для переробки, вміст охолоджували і звільняли від розчинників. Осад ресуспендували у воді, і суміш підкислювали до pH < 3 за допомогою розбавленої соляної кислоти. Суміш збовтували при температурі у 0 °С-5 °С протягом 30 хвилин і потім фільтрували. 15.0 г 2-аміно-5-метил-3-(метилтіо)бензойної кислоти з чистотою > 95 мас. % одержували у вигляді осаду.

Стадія 5: Синтез 2-хлор-5-метил-3-(метилтіо)бензойної кислоти

13 мл концентрованої соляної кислоти додавали до 6.00 г (30.4 ммоль) 2-аміно-5-метил-3-(метилтіо)бензойної кислоти в 35 мл води, і суміш нагрівали при 60 °С протягом декількох хвилин. Після цього розчин охолоджували до температури 0 °С-5 °С, і при цій температурі повільно додавали по краплях розчин 2.31 г (33.5 ммоль) нітриту натрію в 10 мл води. Після цього суміш збовтували при цій температурі протягом ще 1 год. Цей розчин додавали по краплях до суміші, при КТ, 4.52 г (45.6 ммоль) хлориду міді(I), 35 мл води і 27 мл концентрованої соляної кислоти. Суміш збовтували при кімнатній температурі протягом 15 хвилин і потім повільно нагрівали до температури зворотного холодильника. Вміст потім нагрівали в колбі зі зворотним холодильником протягом 15 хвилин. Для переробки, реакційну суміш охолоджували і фільтрували, і осад промивали водою. Таким чином отримали 5.62 г 2-хлор-5-метил-3-(метилтіо)бензойної кислоти у вигляді осаду.

Стадія 6: Синтез 2-хлор-5-метил-3-метилтіо-N-(1-метилтетразол-5-іл)бензаміду (№ 2-16)

500 мг (2.31 ммоль) 2-хлор-5-метил-3-(метилтіо)бензойної кислоти і 320 мг (3.23 ммоль) 5-аміно-1-метилтетразолу і каталітичну кількість 4-(диметиламіно)піридину розчиняли в 10 мл піридину. Потім обережно додавали по краплях 410 мг (3.23 ммоль) оксалілхлориду. Через десять хвилин суміш збовтували при 80 °С протягом 4 год. Щоб повністю завершити реакцію при КТ додавали інші 137 мг (1.08 ммоль) оксалілхлориду і суміш збовтували при 80 °С протягом ще 4 год. Для переробки, вміст охолоджували до КТ і звільнили від розчинника у роторному випарювачі, і осад розчиняли у дихлорметані. Розчин промивали насиченим водним розчином бікарбонату натрію і потім органічну фазу звільняли від розчинника. Осад очищували хроматографією, одержували 495 мг 2-хлор-5-метил-3-метилтіо-N-(1-метилтетразол-5-іл)бензаміду.

Наведені у таблицях нижче приклади одержували аналогічно до описаних вище способів, або вони можуть бути одержані аналогічно до зазначених вище способів. Наведені у таблицях нижче сполуки є найбільш особливо переважними.

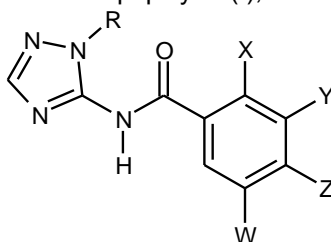
Застосовані скорочення означають:

Et=етил

Me=метил

Таблиця 1

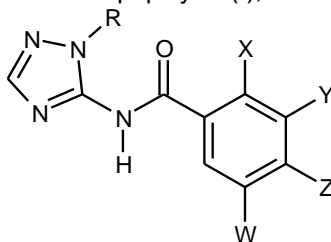
Сполуки згідно з винаходом загальної формули (I), в якій А означає СУ і В означає СН



№	R	X	Y	Z	W	Фізичні данні (¹ H ЯМР, ДМСО-d ₆ , 400 МГц)
1-1	Me	I	SMe	H	Me	7.37 (s, 1H), 7.05 (s, 1H), 7.00 (s, 1H), 3.97 (s, 3H), 2.50 (s, 3H), 2.36 (s, 3H) in CDCl ₃
1-2	Me	I	SO ₂ Me	H	Me	8.15 (s, 1H), 7.63 (s, 1H), 7.48 (s, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.29 (s, 3H), 2.44 (s, 3H) in CDCl ₃

Таблиця 1

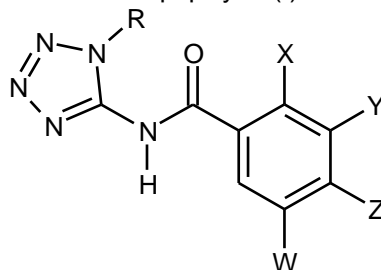
Сполуки згідно з винаходом загальної формули (I), в якій А означає СУ і В означає СН



№	R	X	Y	Z	W	Фізичні данні (¹ H ЯМР, ДМСО-d ₆ , 400 МГц)
1-3	Me	I	SOMe	H	Me	7.71-7.69 (m, 2H), 7.48 (s, 1H), 3.96 (s, 3H), 2.76 (s, 3H), 2.49 (s, 3H) in CDCl ₃
1-4	Me	Br	SMe	H	Me	7.34 (s, 1H), 7.12 (s, 1H), 7.05 (s, 1H), 3.92 (s, 3H), 2.51 (s, 3H), 2.36 (s, 3H) in CDCl ₃
1-5	Me	Br	SOMe	H	Me	7.80 (s, 1H), 7.75 (s, 1H), 7.57 (s, 1H), 3.92 (s, 3H), 2.82 (s, 3H), 2.48 (s, 3H) in CDCl ₃
1-6	Me	Br	SO ₂ Me	H	Me	8.14 (s, 1H), 7.70 (s, 1H), 7.60 (s, 1H), 3.91 (s, 3H), 3.31 (s, 3H), 2.45 (s, 3H) in CDCl ₃
1-7	Me	Cl	SMe	H	Me	
1-8	Me	Cl	SOMe	H	Me	
1-9	Me	Cl	SO ₂ Me	H	Me	
1-10	Me	Me	SMe	H	Me	
1-11	Me	Me	SOMe	H	Me	
1-12	Me	Me	SO ₂ Me	H	Me	
1-13	Me	Cl	H	F	Me	11.14 (brs, 1H), 7.88 (s, 1H), 7.68 (d, 1H), 7.53 (d, 1H), 3.75 (s, 3H), 2.56 (s, 3H), 2.28 (s, 3H)
1-14	Me	Cl	H	SMe	Me	11.04 (brs, 1H), 7.88 (s, 1H), 7.51 (s, 1H), 7.28 (s, 1H), 3.74 (s, 3H), 2.56 (s, 3H), 2.26 (s, 3H)
1-15	Me	Cl	H	SO ₂ Me	Me	11.42 (brs, 1H), 7.99 (s, 1H), 7.93 (s, 1H), 7.88 (s, 1H), 3.78 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 2.68 (s, 3H)

Таблиця 2

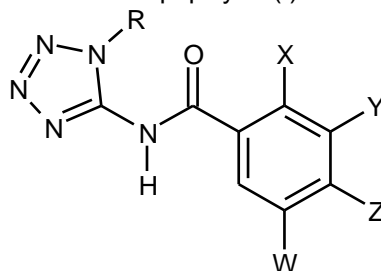
Сполуки згідно з винаходом загальної формули (I) в якій А означає СУ і В означає N



№	R	X	Y	Z	W	Фізичні данні (¹ H ЯМР, ДМСО-d ₆ , 400 МГц)
2-1	Me	Me	SMe	H	Me	7.16 (s, 1H), 4.11 (s, 3H), 2.49 (s, 3H), 2.45 (s, 3H), 2.40 (s, 3H)
2-2	Me	Me	SOMe	H	Me	7.92 (s, 1H), 7.59 (s, 1H), 4.11 (s, 3H), 2.70 (s, 3H), 2.50 (s, 3H), 2.42 (s, 3H)
2-3	Me	Me	SO ₂ Me	H	Me	8.11 (s, 1H), 7.77 (s, 1H), 4.14 (s, 3H), 3.14 (s, 3H), 2.82 (s, 3H), 2.49 (s, 3H)
2-4	Et	Me	SMe	H	Me	7.16 (s, 1H), 4.47 (q, 2H), 2.49 (s, 3H), 2.44 (s, 3H), 2.40 (s, 3H), 1.63 (t, 3H)
2-5	Et	Me	SOMe	H	Me	7.86 (s, 1H), 7.59 (s, 1H), 4.46 (q, 2H), 2.69 (s, 3H), 2.50 (s, 3H), 2.41 (s, 3H), 1.64 (t, 3H)
2-6	Et	Me	SO ₂ Me	H	Me	8.11 (s, 1H), 7.74 (s, 1H), 4.51 (q, 2H), 3.15 (s, 3H), 2.83 (s, 3H), 2.49 (s, 3H), 1.63 (t, 3H)
2-7	n-Pr	Me	SMe	H	Me	
2-8	n-Pr	Me	SOMe	H	Me	
2-9	n-Pr	Me	SO ₂ Me	H	Me	
2-10	Me	NH ₂	SMe	H	Me	
2-11	Me	NH ₂	SOMe	H	Me	8.06 (s, 1H), 7.29 (s, 1H), 4.05 (s, 3H), 2.93 (s, 3H), 2.37 (s, 3H)
2-12	Me	NH ₂	SO ₂ Me	H	Me	
2-13	Me	NH(C=O)CF ₃	SMe	H	Me	7.55 (s, 1H), 7.35 (s, 1H), 4.08 (s, 3H), 2.52 (s, 3H), 2.41 (s, 3H)
2-14	Me	NH(C=O)CF ₃	SOMe	H	Me	
2-15	Me	NH(C=O)CF ₃	SO ₂ Me	H	Me	8.01 (brs, 2H), 4.03 (brs, 3H), 3.13 (s, 3H), 2.47 (brs, 3H)
2-16	Me	Cl	SMe	H	Me	7.32 (s, 1H), 7.14 (s, 1H), 4.12 (s, 3H), 2.52 (s, 3H), 2.41 (s, 3H)
2-17	Me	Cl	SOMe	H	Me	7.82 (s, 1H), 7.65 (s, 1H), 4.12 (s, 3H), 2.83 (s, 3H), 2.52 (s, 3H)
2-18	Me	Cl	SO ₂ Me	H	Me	8.20 (s, 1H), 7.75 (s, 1H), 4.14 (s, 3H), 3.32 (s, 3H), 2.51 (s, 3H)

Таблиця 2

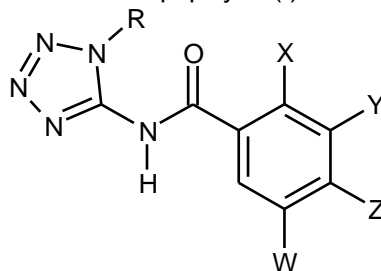
Сполуки згідно з винаходом загальної формули (I) в якій А означає СУ і В означає N



№	R	X	Y	Z	W	Фізичні данні (¹ H ЯМР, ДМСО-d ₆ , 400 МГц)
2-19	Et	Cl	SMe	H	Me	7.31 (s, 1H), 7.14 (s, 1H), 4.48 (q, 2H), 2.52 (s, 3H), 2.41 (s, 3H), 1.63 (t, 3H)
2-20	Et	Cl	SOMe	H	Me	7.77 (s, 1H), 7.63 (s, 1H), 4.48 (q, 2H), 2.82 (s, 3H), 2.51 (s, 3H), 1.64 (t, 3H)
2-21	Et	Cl	SO ₂ Me	H	Me	8.18 (s, 1H), 7.75 (s, 1H), 4.51 (q, 2H), 3.34 (s, 3H), 2.51 (s, 3H), 1.62 (t, 3H)
2-22	n-Pr	Cl	SMe	H	Me	7.31 (s, 1H), 7.13 (s, 1H), 4.41 (t, 2H), 2.51 (s, 3H), 2.41 (s, 3H), 2.03 (sex, 2H), 0.99 (t, 3H)
2-23	n-Pr	Cl	SOMe	H	Me	7.77 (s, 1H), 7.63 (s, 1H), 4.41 (t, 2H), 2.82 (s, 3H), 2.52 (s, 3H), 2.05 (sex, 2H), 1.01 (t, 3H)
2-24	n-Pr	Cl	SO ₂ Me	H	Me	8.18 (s, 1H), 7.73 (s, 1H), 4.44 (t, 2H), 3.34 (s, 3H), 2.50 (s, 3H), 2.03 (sex, 2H), 0.99 (t, 3H)
2-25	Me	Br	SMe	H	Me	7.20 (s, 1H), 7.08 (s, 1H), 4.15 (s, 3H), 2.51 (s, 3H), 2.39 (s, 3H)
2-26	Me	Br	SOMe	H	Me	7.82 (s, 1H), 7.57 (s, 1H), 4.15 (s, 3H), 2.82 (s, 3H), 2.51 (s, 3H)
2-27	Me	Br	SO ₂ Me	H	Me	8.21 (s, 1H), 7.64 (s, 1H), 4.17 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 2.49 (s, 3H)
2-28	Et	Br	SMe	H	Me	7.19 (s, 1H), 7.08 (s, 1H), 4.51 (q, 2H), 2.51 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.65 (t, 3H)
2-29	Et	Br	SOMe	H	Me	7.72 (s, 1H), 7.55 (s, 1H), 4.50 (q, 2H), 2.79 (s, 3H), 2.51 (s, 3H), 1.66 (t, 3H)
2-30	Et	Br	SO ₂ Me	H	Me	8.19 (s, 1H), 7.63 (s, 1H), 4.53 (q, 2H), 3.33 (s, 3H), 2.49 (s, 3H), 1.65 (t, 3H)
2-31	n-Pr	Br	SMe	H	Me	7.19 (s, 1H), 7.08 (s, 1H), 4.44 (t, 2H), 2.51 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 2.06 (sex, 2H), 1.00 (t, 3H)

Таблиця 2

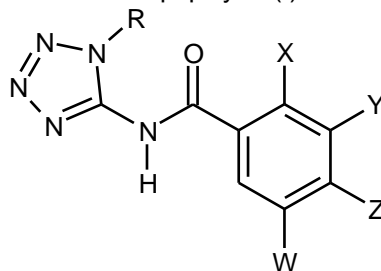
Сполуки згідно з винаходом загальної формули (I) в якій А означає СУ і В означає N



№	R	X	Y	Z	W	Фізичні данні (¹ H ЯМР, ДМСО-d ₆ , 400 МГц)
2-32	n-Pr	Br	SOMe	H	Me	7.70 (s, 1H), 7.54 (s, 1H), 4.43 (t, 2H), 2.78 (s, 3H), 2.51 (s, 3H), 2.07 (sex, 2H), 1.03 (t, 3H)
2-33	n-Pr	Br	SO ₂ Me	H	Me	8.20 (s, 1H), 7.62 (s, 1H), 4.45 (t, 2H), 3.33 (s, 3H), 2.49 (s, 3H), 2.06 (sex, 2H), 1.01 (t, 3H)
2-34	Me	I	SMe	H	Me	7.11 (s, 1H), 7.03 (s, 1H), 4.20 (s, 3H), 2.50 (s, 3H), 2.39 (s, 3H) in CDCl ₃
2-35	Me	I	SOMe	H	Me	7.70 (s, 1H), 7.64 (s, 1H), 4.04 (s, 3H), 2.79 (s, 3H), 2.45 (s, 3H)
2-36	Me	I	SO ₂ Me	H	Me	
2-37	Me	OMe	SMe	H	F	11.45 (brs, 1H), 7.29 (2d, 2H), 3.98 (s, 3H), 3.80 (s, 3H), 2.5 (s, 3H)
2-38	Me	OMe	SO ₂ Me	H	F	11.94 (brs, 1H), 8.01 (dd, 1H), 7.80 (dd, 1H), 4.02 (s, 3H), 3.94 (s, 3H), 3.37 (s, 3H)
2-39	Me	Cl	H	SO ₂ Me	Me	11.96 (brs, 1H), 8.00 (s, 1H), 7.91 (s, 1H), 4.01 (s, 3H), 3.35 (s, 3H), 2.68 (s, 3H)
2-40	Me	Cl	H	SOMe	Cl	8.18 (s, 1H), 7.88 (s, 1H), 4.02 (s, 3H), 2.90 (s, 3H)
2-41	Me	Cl	H	SO ₂ Me	Cl	8.32 (s, 1H), 8.11 (s, 1H), 4.02 (s, 3H), 3.48 (s, 3H)
2-42	Me	Cl	Me	F	Me	7.56 (d, 1H), 3.98 (s, 3H), 2.31 (d, 3H), 2.28 (d, 3H)
2-43	Me	Cl	Me	SMe	Me	
2-44	Me	Cl	Me	SOMe	Me	7.53 (s, 1H), 4.00 (s, 3H), 2.96 (s, 3H), 2.66 (s, 3H), 2.57 (s, 3H)
2-45	Me	Cl	Me	SO ₂ Me	Me	11.88 (brs, 1H), 7.69 (s, 1H), 4.01 (s, 3H), 3.34 (s, 3H), 2.76 (s, 3H), 2.69 (s, 3H)
2-46	Et	Cl	Me	SMe	Me	
2-47	Et	Cl	Me	SOMe	Me	7.53 (s, 1H), 4.36 (q, 2H), 2.96 (s, 3H), 2.66 (s, 3H), 2.57 (s, 3H), 1.47 (t, 3H)

Таблиця 2

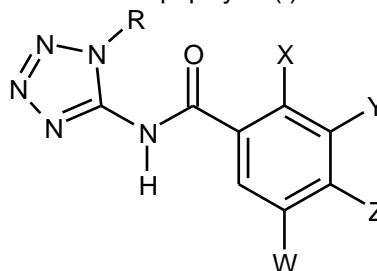
Сполуки згідно з винаходом загальної формули (I) в якій А означає СУ і В означає N



№	R	X	Y	Z	W	Фізичні данні (¹ H ЯМР, ДМСО-d ₆ , 400 МГц)
2-48	Et	Cl	Me	SO ₂ Me	Me	11.78 (brs, 1H), 7.68 (s, 1H), 4.37 (q, 2H), 3.34 (s, 3H), 2.76 (s, 3H), 2.69 (s, 3H), 1.48 (t, 3H)
2-49	Pr	Cl	Me	SMe	Me	
2-50	Pr	Cl	Me	SOMe	Me	7.53 (s, 1H), 4.32 (t, 2H), 2.96 (s, 3H), 2.66 (s, 3H), 2.57 (s, 3H), 1.88 (m, 2H), 0.88 (t, 3H)
2-51	Pr	Cl	Me	SO ₂ Me	Me	7.66 (s, 1H), 4.32 (t, 2H), 3.31 (s, 3H), 2.76 (s, 3H), 2.70 (s, 3H), 1.88 (m, 2H), 0.88 (t, 3H)
2-52	Me	Cl	OMe	SMe	OMe	9.95 (brs, 1H), 7.14 (s, 1H), 4.11 (s, 3H), 3.97 (s, 3H), 3.94 (s, 3H), 2.50 (s, 3H)
2-53	Me	Cl	OMe	SO ₂ Me	OMe	11.92 (brs, 1H), 7.49 (s, 1H), 4.03 (s, 3H), 3.98 (s, 3H), 3.89 (s, 3H), 3.37 (s, 3H)
2-54	Me	Cl	CO ₂ Me	Cl	Me	
2-55	Me	Cl	CO ₂ Me	SMe	Me	
2-56	Me	Cl	CO ₂ Me	SO ₂ Me	Me	
2-57	Me	Cl	CO ₂ Me	Cl	Cl	
2-58	Me	Cl	CO ₂ Me	SMe	Cl	
2-59	Me	Cl	CO ₂ Me	SO ₂ Me	Cl	
2-60	Me	Me	NH ₂	SO ₂ Me	Me	8.67 (s, 1H), 6.81 (s, 1H), 5.72 (s, 2H), 4.12 (s, 3H), 3.11 (s, 3H), 2.66 (s, 3H), 2.26 (s, 3H)
2-61	Me	Me	NMe ₂	SO ₂ Me	Me	11.65 (brs, 1H), 7.48 (s, 1H), 4.00 (s, 3H), 3.38 (s, 3H), 2.80 (s, 6H), 2.62 (s, 3H), 2.35 (s, 3H)
2-62	Me	Me	NHEt	SO ₂ Me	Me	10.66 (brs, 1H), 7.13 (s, 1H), 6.28 (brs, 1H), 4.11 (s, 3H), 3.15 (q, 2H), 3.14 (s, 3H), 2.68 (s, 3H), 2.41 (s, 3H), 1.26 (t, 3H)
2-63	Me	Cl	H	SMe	Cl	11.82 (brs, 1H), 7.90 (s, 1H), 7.41 (s, 1H), 3.95 (s, 3H), 2.60 (s, 3H)
2-64	Me	Cl	H	SMe	Me	11.61 (brs, 1H), 7.57 (s, 1H), 7.30 (s, 1H), 3.97 (s, 3H), 2.57 (s, 3H), 2.27 (s, 3H)

Таблиця 2

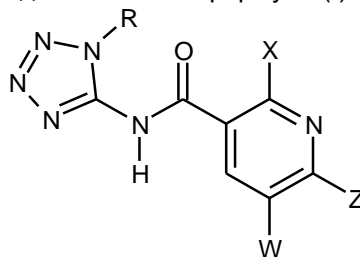
Сполуки згідно з винаходом загальної формули (I) в якій А означає СУ і В означає N



№	R	X	Y	Z	W	Фізичні данні (¹ H ЯМР, ДМСО-d ₆ , 400 МГц)
2-65	Me	Cl	H	SOMe	Me	11.85 (brs, 1H), 7.85 (s, 1H), 7.73 (s, 1H), 4.00 (s, 3H), 2.75 (s, 3H), 2.38 (s, 3H)
2-66	Me	F	H	CN	F	11.95 (brs, 1H), 8.25 (dd, 1H), 8.05 (dd, 1H), 3.98 (s, 3H)
2-67	Et	F	H	CN	F	11.89 (brs, 1H), 8.25 (dd, 1H), 8.06 (dd, 1H), 4.33 (q, 2H), 1.45 (t, 3H)
2-68	Et	Cl	H	SO ₂ Me	Cl	
2-69	Et	Me	NMe ₂	SO ₂ Me	Me	11.57 (brs, 1H), 7.47 (s, 1H), 4.34 (q, 2H), 3.38 (s, 3H), 2.80 (s, 6H), 2.62 (s, 3H), 2.35 (s, 3H), 1.48 (t, 3H)
2-70	Me	Cl	H	F	Me	
2-71	Et	Cl	H	Cl	Cl	11.85 (brs, 1H), 8.17 (s, 1H), 8.07 (s, 1H), 4.36 (q, 2H), 1.47 (t, 3H)
2-72	C ₂ H ₄ OMe	Me	SMe	H	Me	
2-73	C ₂ H ₄ OMe	Me	SOMe	H	Me	
2-74	C ₂ H ₄ OMe	Me	SO ₂ Me	H	Me	
2-75	C ₂ H ₄ OMe	Cl	SMe	H	Me	
2-76	C ₂ H ₄ OMe	Cl	SOMe	H	Me	
2-77	C ₂ H ₄ OMe	Cl	SO ₂ Me	H	Me	
2-78	C ₂ H ₄ OMe	Br	SMe	H	Me	
2-79	C ₂ H ₄ OMe	Br	SOMe	H	Me	
2-80	C ₂ H ₄ OMe	Br	SO ₂ Me	H	Me	
2-81	C ₂ H ₄ OMe	Cl	Me	SMe	Me	
2-82	C ₂ H ₄ OMe	Cl	Me	SO ₂ Me	Me	
2-83	C ₂ H ₄ OMe	Me	NMe ₂	SO ₂ Me	Me	10.02 (brs, 1H), 7.31 (s, 1H), 4.64 (t, 4H), 3.84 (t, 2H), 3.37 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 2.88 (s, 6H), 2.70 (s, 3H), 2.45 (s, 3H)

Таблиця 3

Сполуки згідно з винаходом загальної формули (I) в якій А і В означають N



№	R	X	Z	W	Фізичні данні (¹ H-ЯМР, ДМСО-d ₆ , 400 МГц)
3-1	Me	Me	CF ₃	Me	
3-2	Me	Me	CF ₃	F	
3-3	Me	Me	CF ₃	Cl	
3-4	Me	Me	Cl	Me	
3-5	Me	Me	Cl	Cl	
3-6	Me	Me	SMe	Me	
3-7	Me	Me	SO ₂ Me	Me	
3-8	Me	Me	SMe	Cl	
3-9	Me	Me	SO ₂ Me	Cl	
3-10	Me	Cl	CF ₃	Me	
3-11	Me	Cl	CF ₃	F	
3-12	Me	Cl	CF ₃	Cl	
3-13	Me	Cl	Cl	Me	
3-14	Me	Cl	Cl	F	12.08 (brs, 1H), 8.61 (d, 1H), 4.01 (s, 3H)
3-15	Et	Cl	Cl	F	11.99 (brs, 1H), 8.62 (d, 1H), 4.37 (q, 2H), 1.48 (t, 3H)
3-16	Me	Cl	Cl	Cl	
3-17	Me	Cl	SMe	Me	
3-18	Me	Cl	SO ₂ Me	Me	
3-19	Me	Cl	SMe	F	
3-20	Me	Cl	SO ₂ Me	F	
3-21	Me	Cl	SMe	Cl	
3-22	Me	Cl	SO ₂ Me	Cl	

В. Приклади складів

- а) Дуст одержують тим, що змішують 10 вагових частин сполуки формули (I) і/або її солі і 90 вагових частин тальку як інертної речовини і подрібнюють у молотковому млині.
- б) Змочувальний, здатний легко диспергуватися у воді порошок одержують тим, що змішують 25 вагових частин сполуки формули (I) і/або її солі, 64 вагових частин кварцу, що містить каолін у вигляді інертної речовини, 10 вагових частин лігносульфонату калію і 1 вагову частину олеоїлметилтаурату натрію як змочувального агента і диспергатора, і подрібнюють у штифтовому млині.
- в) Дисперсійний концентрат, здатний легко диспергуватися у воді одержують тим, що змішують 20 вагових частин сполуки формули (I) і/або її солі з 6 ваговими частинами полігліколевого ефіру алкілфенолу (®Triton X 207), 3 ваговими частинами полігліколевого ефіру ізотридеканола (8 EO) і 71 ваговою частиною парафінової мінеральної олії (інтервал кипіння наприклад від приблизно 255 до вище 277 °C), і подрібнюють у кульовому млині до тонкості у нижче 5 мікронів.
- г) Здатний до емульгування концентрат одержують з 15 вагових частин сполуки формули (I) і/або її солі, 75 вагових частин циклогексанону як розчинника і 10 вагових частин етоксированого нонілфенолу як емульгатора.
- д) Здатні до диспергування у воді гранули одержують тим, що змішують: 75 вагових частин сполуки формули (I) і/або їх солі,

10 вагових частин лігносульфонату кальцію,
5 вагових частин лаурилсульфату натрію,
3 вагових частини полівінілового спирту і
7 вагових частин каоліну,

5 подрібнюють у штифтовому млині, і порошок гранулюють у псевдорозрідженому шарі шляхом населення розбризкуванням води як рідини для гранулювання.

е) Здатні до диспергування у воді гранули також одержують шляхом гомогенізації й попереднього подрібнення

25 вагових частин сполуки формули (I) і/або її солі,

10 5 вагових частин натрію 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфону,

2 вагових частин натрію олеїлметилтаурату,

1 вагової частини полівінілового спирту,

17 вагових частин карбонату кальцію і

50 вагових частин води

15 в колоїдному млині, потім розмелюють у бісерному млині і одержану таким чином суспензію розпилюють і висушують у розпилювальній башті за допомогою форсунки для однієї речовини.

С. Біологічні приклади

1. Досходова гербіцидна дія проти шкідливих рослин

Насіння однодольних і дводольних бур'янистих рослин і сільськогосподарських рослин
20 поміщають у деревно-волокнисті горщики у піщаний суглинок і накривають землею. Сполуки відповідно до винаходу готують у формі змочувальних порошоків (WP) або у вигляді емульсійних концентратів (EC) потім наносять на поверхню покритої землі як водну суспензію або емульсію при нормах застосування води від 600 до 800 л/га (у перерахунку) з додаванням 0,2 % змочувального агента. Після обробки горщики поміщають у теплицю, і витримують при
25 сприятливих умовах росту для піддослідних рослин. Ушкодження піддослідних рослин оцінюють візуально через тестовий період у 3 тижні шляхом порівняння з необробленими контролями (гербіцидна активність у процентах (%): 100 % активність = рослини гинули, 0 % активність = як контрольні рослини). При цьому, наприклад, сполуки № 1-06, 2-01, 2-02, 2-03, 2-04, 2-05, 2-06, 2-16, 2-19, 2-21, 2-37, 2-43, 2-48, 2-49, 2-64 і 2-69, при нормі застосування у 320 г/га, кожна
30 показала активність щонайменше у 80 % проти *Alopecurus myosuroides* і *Amaranthus retroflexus*. Сполуки № 2-17, 2-18, 2-20, 2-22, 2-23, 2-24, 2-27, 2-30, 2-33, 2-44, 2-45, 2-46, 2-47 і 2-62, при нормі застосування у 320 г/га, кожна показала активність щонайменше у 80 % проти *Cyperus serotinus* і *Setaria viridis*. Сполуки № 2-25, 2-26, 2-28, 2-29, 2-37, 2-42 і 2-34, при нормі застосування у 320 г/га, кожна показала активність щонайменше у 80 % проти *Abutilon theophrasti* і *Avena fatua*. Сполуки № 2-32, 2-37, 2-39, 2-50, 2-51, 2-61, 2-69 і 2-83, при нормі застосування у 320 г/га, кожна показала активність щонайменше у 80 % проти *Echinochloa crus galli* і *Veronica persica*.

2. Післясходова гербіцидна активність проти шкідливих рослин

Насіння однодольних і дводольних бур'янистих рослин і сільськогосподарських рослин
40 поміщають у деревно-волокнисті горщики у піщаний суглинок і накривають землею, і вирощують в теплиці при сприятливих умовах росту. Через від 2 до 3 тижнів після посіву піддослідні рослини обробляють на стадії одного листка. Сполуки відповідно до винаходу готують у формі змочувальних порошоків (WP) або у вигляді емульсійних концентратів (EC) потім наприклад на
45 зелені частини рослин як водну емульсію або емульсію при нормі витрати води від 600 до 800 л/га (у перерахунку) з додаванням 0,2 % змочувального агента. Через приблизно 3 тижні часу витримування піддослідних рослин у теплиці при оптимальних умовах росту, дію складів оцінювали візуально у порівнянні з необробленими контролями (гербіцидна активність у процентах (%): 100 % активність = рослини гинули, 0 % активність = як контрольні рослини). При цьому сполуки № 1-02, 1-03, 1-05, 1-06, 1-14, 1-15, 2-01, 2-02, 2-03, 2-04, 2-05, 2-06, 2-16, 2-17, 2-18, 2-19, 2-20, 2-21, 2-22, 2-23, 2-24, 2-25, 2-26, 2-27, 2-28, 2-29, 2-30, 2-31, 2-33, 2-34, 2-35, 2-39, 2-40, 2-41, 2-43, 2-44, 2-45, 2-46, 2-47, 2-48, 2-49, 2-50, 2-51, 2-52, 2-53, 2-60, 2-61, 2-62, 2-63, 2-64, 2-65, 2-69 і 2-83 кожна показали, при нормі застосування у 80 г/га, активність у щонайменше 80 % проти *Abutilon theophrasti* і *Veronica persica*. Сполуки № 1-14, 2-32, 2-42, 2-66, 2-67, 2-69 і 2-83, при нормі застосування у 80 г/га, кожна показала активність щонайменше у 80 % проти
55 *Amaranthus retroflexus* і *Stellaria media*.

3. Порівняльні тести

Для порівняльних тестів сполуку № 1-15 згідно з винаходом і сполуки № 118 і № 119 відомі з EP 0 049 071 A1 тестували за допомогою після сходового способу при різних дозуваннях проти низки шкідливих рослин. Оцінювання показали, що на відміну від сполук, відомих з EP 0 049 071
60 A1, сполука згідно з винаходом має високу гербіцидну активність проти шкідливих рослин навіть

при дуже низьких дозуваннях.

Сполука	Дозування [г/га]	Гербицидна дія проти		
		ABUTH	PHBPU	VERPE
Сполука № 1-15 згідно з винаходом	80	90 %	80 %	80 %
	20	90 %	80 %	80 %
	5	90 %	80 %	40 %
Сполука № 118 відома з EP 0 049 071 A1	80	0 %	0 %	0 %
	20	0 %	0 %	0 %
	5	0 %	0 %	0 %
Сполука № 119 відома з EP 0 049 071 A1	80	0 %	0 %	0 %
	20	0 %	0 %	0 %
	5	0 %	0 %	0 %

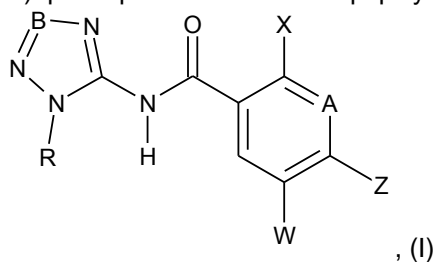
Застосовні скорочення означають:

- 5 ABUTH канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti*)
 PHBPU іпомея пурпурна (*Pharbitis purpureum*)
 VERPE вероніка персидська (*Veronica persica*)

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

10

1. 5-Фенілзаміщені аміді N-(тетразол-5-іл)арилкарбонової кислоти і N-(триазол-5-іл)арилкарбонової кислоти формули (I) або їх солі



в якій

15

A означає N або CY,

B означає N або CH,

20

X означає нітро, галоген, ціано, форміл, тїоціанато, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₃-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, COOR¹, OCOOR¹, NR¹COOR¹, C(O)N(R¹)₂, NR¹C(O)N(R¹)₂, OC(O)N(R¹)₂, C(O)NR¹OR¹, OR¹, OCOR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R², NR₁R₂, P(O)(OR⁵)₂, CH₂P(O)(OR⁵)₂, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, причому обидва названі останніми радикали кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, (C₁-C₆)-алкілу, гало-(C₁-C₆)-алкілу, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, (C₁-C₆)-алкокси і гало-(C₁-C₆)-алкокси і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

25

Y означає водень, нітро, галоген, ціано, тїоціанато, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкеніл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, COOR¹, OCOOR¹, NR¹COOR¹, C(O)N(R¹)₂, NR¹C(O)N(R¹)₂, OC(O)N(R¹)₂, CO(NOR¹)R¹, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, OR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-CN, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R², N(R¹)₂, P(O)(OR⁵)₂, CH₂P(O)(OR⁵)₂, (C₁-C₆)-алкілфеніл, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, феніл, гетероарил або гетероцикліл, причому b названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C₁-C₆)-алкілу, гало-(C₁-C₆)-алкілу, (C₃-C₆)-циклоалкілу, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкілу і ціанометилу і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

40

- Z означає галоген, ціано, тїоціанато, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, COOR¹, OCOOR¹, NR¹COOR¹, C(O)N(R¹)₂, NR¹C(O)N(R¹)₂, OC(O)N(R¹)₂, C(O)NR¹OR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R², N(R₁)₂, P(O)(OR⁵)₂, гетероарил, гетероцикліл або феніл, причому три названих останніми радикали кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C₁-C₆)-алкілу, гало-(C₁-C₆)-алкілу, (C₃-C₆)-циклоалкілу, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, (C₁-C₆)-алкокси і гало-(C₁-C₆)-алкокси, і причому гетероцикліл несе n оксогруп, або
- Z також може означати водень, (C₁-C₆)-алкіл або (C₁-C₆)-алкокси, якщо Y означає радикал S(O)_nR²,
- W означає (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₇)-циклоалкіл, (C₃-C₇)-галоциклоалкіл, (C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-галоалкокси, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, S(O)_n-(C₁-C₆)-галоалкіл, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкіл, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-галоалкіл, галоген, нітро, NR³COR³ або ціано,
- R означає (C₁-C₈)-алкіл, гало-(C₁-C₈)-алкіл, (C₂-C₈)-алкеніл, гало-(C₂-C₈)-алкеніл, (C₂-C₈)-алкініл, гало-(C₂-C₈)-алкініл, причому ці шість названі останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з гідрокси, нітро, ціано, SiR⁵₃, PO(OR⁵)₂, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, S(O)_n-(C₁-C₆)-галоалкілу, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси, N(R³)₂, COR³, COOR³, OCOR³, NR³COR³, NR³SO₂R⁴, O(C₁-C₂)-алкіл-(C₃-C₆)-циклоалкілу, (C₃-C₆)-циклоалкілу, гетероарилу, гетероциклілу, фенілу, Q-гетероарилу, Q-гетероциклілу, Q-фенілу і Q-бензилу, причому сім названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з метилу, етилу, метокси, трифторметилу, ціано і галогену і причому гетероцикліл несе n оксогруп, або
- R означає (C₃-C₇)-циклоалкіл, гетероарил, гетероцикліл або феніл, кожний з яких заміщений за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C₁-C₆)-алкілу, гало-(C₁-C₆)-алкілу, (C₃-C₆)-циклоалкілу, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси і (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкілу, причому гетероцикліл несе n оксогруп,
- Q означає O, S або NR³,
- R¹ означає водень, (C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-галоалкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-галоалкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₂-C₆)-галоалкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкеніл, (C₃-C₆)-галоциклоалкіл, (C₁-C₆)-алкіл-O-(C₁-C₆)-алкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, феніл, феніл-(C₁-C₆)-алкіл, гетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероарил, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероарил або (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероцикліл, причому 21 зазначений останнім радикал кожного разу заміщений за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, галогену, нітро, тїоціанато, OR³, S(O)_nR⁴, N(R³)₂, NR³OR³, COR³, OCOR³, SCOR⁴, NR³COR³, NR³SO₂R⁴, CO₂R³, COSR⁴, CON(R³)₂ і (C₁-C₄)-алкокси-(C₂-C₆)-алкоксикарбонілу, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,
- R² означає (C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-галоалкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-галоалкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₂-C₆)-галоалкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкеніл, (C₃-C₆)-галоциклоалкіл, (C₁-C₆)-алкіл-O-(C₁-C₆)-алкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, феніл, феніл-(C₁-C₆)-алкіл, гетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероарил, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероарил або (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероцикліл, причому 21 зазначений останнім радикал кожного разу заміщений за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, галогену, нітро, тїоціанато, OR³, S(O)_nR⁴, N(R³)₂, NR³OR³, COR³, OCOR³, SCOR⁴, NR³COR³, NR³SO₂R⁴, CO₂R³, COSR⁴, CON(R³)₂ і (C₁-C₄)-алкокси-(C₂-C₆)-алкоксикарбонілу і причому гетероцикліл несе n оксогруп,
- R³ означає водень, (C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл або феніл,
- R⁴ означає (C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл або феніл,
- R⁵ означає (C₁-C₄)-алкіл,
- n означає 0, 1 або 2;
- s означає 0, 1, 2 або 3.
2. 5-Фенілзаміщені аміді N-(тетразол-5-іл)арилкарбонової кислоти і N-(триазол-5-іл)арилкарбонової кислоти за пунктом 1, в яких
- A означає N або CY,

В означає N або CH,

X означає нітро, галоген, ціано, тіоціанато, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₃-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₁-C₆)-алкіл-O-(C₁-C₆)-алкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, OR¹, OCOR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, або (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R², (C₁-C₆)-алкілгетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, причому обидва названі останніми радикали кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, (C₁-C₆)-алкілу, гало-(C₁-C₆)-алкілу, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, (C₁-C₆)-алкокси і гало-(C₁-C₆)-алкокси і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

Y означає водень, нітро, галоген, ціано, тіоціанато, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₃-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкеніл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, OR¹, COOR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, N(R¹)₂, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R², (C₁-C₆)-алкілфеніл, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, феніл, гетероарил або гетероцикліл, причому шість названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C₁-C₆)-алкілу, гало-(C₁-C₆)-алкілу, (C₃-C₆)-циклоалкілу, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкілу і ціанометилу, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

Z означає галоген, ціано, тіоціанато, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, гало-(C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, гало-(C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, COR¹, COOR¹, C(O)N(R¹)₂, C(O)NR¹OR¹, OSO₂R², S(O)_nR², SO₂OR¹, SO₂N(R¹)₂, NR¹SO₂R², NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-S(O)_nR², (C₁-C₆)-алкіл-OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OCOR¹, (C₁-C₆)-алкіл-OSO₂R², (C₁-C₆)-алкіл-CO₂R¹, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂OR¹, (C₁-C₆)-алкіл-CON(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-SO₂N(R¹)₂, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹COR¹, (C₁-C₆)-алкіл-NR¹SO₂R² або 1,2,4-триазол-1-іл, або

Z також може означати водень, (C₁-C₆)-алкіл або (C₁-C₆)-алкокси, якщо Y означає радикал S(O)_nR²,

W означає (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-галоалкокси, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, S(O)_n-(C₁-C₆)-галоалкіл, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкіл, галоген, нітро або ціано,

R означає (C₁-C₈)-алкіл, гало-(C₁-C₈)-алкіл, (C₂-C₈)-алкеніл, гало-(C₂-C₈)-алкеніл, (C₂-C₈)-алкініл, гало-(C₂-C₈)-алкініл, причому ці шість названі останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з нітро, ціано, SiR⁵₃, P(OR⁵)₃, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкілу, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси, N(R³)₂, COR³, COOR³, OCOR³, NR³COR³, NR³SO₂R⁴, (C₃-C₆)-циклоалкіл, гетероарил, гетероцикліл, феніл, Q-гетероарил, Q-гетероцикліл, Q-феніл і Q-бензил, причому сім названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з метилу, етилу, метокси, трифторметилу, ціано і галогену, і причому гетероцикліл несе n оксогруп, або

R означає (C₃-C₇)-циклоалкіл, гетероарил, гетероцикліл або феніл, кожний з яких заміщений за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C₁-C₆)-алкіл, гало-(C₁-C₆)-алкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, S(O)_n-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкокси, гало-(C₁-C₆)-алкокси і (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₄)-алкіл,

Q означає O, S або NR³,

R¹ означає водень, (C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкіл-O-(C₁-C₆)-алкіл, феніл, феніл-(C₁-C₆)-алкіл, гетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероарил, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероарил або (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероцикліл, причому шістнадцять названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, галогену, нітро, OR³, S(O)_nR⁴, N(R³)₂, NR³OR³, COR³, OCOR³, NR³COR³, NR³SO₂R⁴, CO₂R³, CON(R³)₂ і (C₁-C₄)-алкокси-(C₂-C₆)-алкоксикарбонілу і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

R² означає (C₁-C₆)-алкіл, (C₂-C₆)-алкеніл, (C₂-C₆)-алкініл, (C₃-C₆)-циклоалкіл, (C₃-C₆)-циклоалкіл-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкіл-O-(C₁-C₆)-алкіл, феніл, феніл-(C₁-C₆)-алкіл, гетероарил, (C₁-C₆)-алкілгетероарил, гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкілгетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероарил, (C₁-C₆)-алкіл-O-гетероцикліл, (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероарил або (C₁-C₆)-алкіл-NR³-гетероцикліл, причому

ці шістнадцять названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, галогену, нітро, OR^3 , $S(O)_nR^4$, $N(R^3)_2$, NR^3OR^3 , $NR^3SO_2R^4$, COR^3 , $OCOR^3$, NR^3COR^3 , CO_2R^3 , $CON(R^3)_2$ і (C_1-C_4) -алкокси- (C_2-C_6) -алкоксикарбоніл, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

5 R^3 означає водень, (C_1-C_6) -алкіл, (C_2-C_6) -алкеніл, (C_2-C_6) -алкініл, (C_3-C_6) -циклоалкіл або (C_3-C_6) -циклоалкіл- (C_1-C_6) -алкіл,

R^4 означає (C_1-C_6) -алкіл, (C_2-C_6) -алкеніл або (C_2-C_6) -алкініл,

R^5 означає метил або етил,

n означає 0, 1 або 2;

10 s означає 0, 1, 2 або 3.

3. 5-Фенілзаміщені аміді N-(тетразол-5-іл)арилкарбонової кислоти і N-(триазол-5-іл)арилкарбонової кислоти за пунктом 1 або 2, в яких

A означає N або CY,

B означає N або CH,

15 X означає нітро, галоген, ціано, (C_1-C_6) -алкіл, гало- (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, OR^1 , $S(O)_nR^2$, (C_1-C_6) -алкіл- $S(O)_nR^2$, (C_1-C_6) -алкіл- OR^1 , (C_1-C_6) -алкіл- $CON(R^1)_2$, (C_1-C_6) -алкіл- $SO_2N(R^1)_2$, (C_1-C_6) -алкіл- NR^1COR^1 , (C_1-C_6) -алкіл- $NR^1SO_2R^2$, (C_1-C_6) -алкілгетероарил, (C_1-C_6) -алкілгетероцикліл, причому обидва названі останніми радикали кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з галогену, (C_1-C_6) -алкілу, гало- (C_1-C_6) -алкілу, $S(O)_n$ - (C_1-C_6) -алкілу, (C_1-C_6) -алкокси і гало- (C_1-C_6) -алкокси і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

20 Y означає водень, нітро, галоген, ціано, (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -галоалкіл, OR^1 , $S(O)_nR^2$, $SO_2N(R^1)_2$, $N(R^1)_2$, $NR^1SO_2R^2$, NR^1COR^1 , (C_1-C_6) -алкіл- $S(O)_nR^2$, (C_1-C_6) -алкіл- OR^1 , (C_1-C_6) -алкіл- $CON(R^1)_2$, (C_1-C_6) -алкіл- $SO_2N(R^1)_2$, (C_1-C_6) -алкіл- NR^1COR^1 , (C_1-C_6) -алкіл- $NR^1SO_2R^2$, (C_1-C_6) -алкілфеніл, (C_1-C_6) -алкілгетероарил, (C_1-C_6) -алкілгетероцикліл, феніл, гетероарил або гетероцикліл, причому b названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C_1-C_6) -алкіл, гало- (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, $S(O)_n$ - (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -алкокси, гало- (C_1-C_6) -алкокси, (C_1-C_6) -алкокси- (C_1-C_4) -алкіл і ціанометил, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

30 Z означає галоген, ціано, гало- (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, $S(O)_nR^2$, 1,2,4-триазол-1-іл, або Z також може означати водень, метил, метокси або стокси, якщо Y представляє $S(O)_nR^2$ радикал,

W означає метил, етил, метоксиметил, метокси, фтор, хлор або $S(O)_nCH_3$,

35 R означає (C_1-C_8) -алкіл, гало- (C_1-C_8) -алкіл, (C_2-C_8) -алкеніл, гало- (C_2-C_8) -алкеніл, (C_2-C_8) -алкініл, гало- (C_2-C_8) -алкініл, причому ці шість названі останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, $S(O)_n$ - (C_1-C_6) -алкілу, (C_1-C_6) -алкокси, гало- (C_1-C_6) -алкокси, COR^3 , $COOR^3$, $OCOR^3$, NR^3COR^3 , $NR^3SO_2R^4$, (C_3-C_6) -циклоалкілу, гетероарилу, гетероциклілу і феніл, причому три названих останніми радикали кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з метилу, етилу, метокси, метоксифторметилу, ціано і галогену, і причому гетероцикліл несе від 0 до 2 оксогруп, або

40 R означає феніл, який заміщений за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену, нітро, ціано, (C_1-C_6) -алкіл, гало- (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, $S(O)_n$ - (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -алкокси, гало- (C_1-C_6) -алкокси і (C_1-C_6) -алкокси- (C_1-C_4) -алкіл,

45 R^1 означає водень, (C_1-C_6) -алкіл, (C_2-C_6) -алкеніл, (C_2-C_6) -алкініл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл- (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -алкіл-О- (C_1-C_6) -алкіл, феніл, феніл- (C_1-C_6) -алкіл, гетероарил, (C_1-C_6) -алкілгетероарил, гетероцикліл, (C_1-C_6) -алкілгетероцикліл, (C_1-C_6) -алкіл-О-гетероарил, (C_1-C_6) -алкіл-О-гетероцикліл, (C_1-C_6) -алкіл- NR^3 -гетероарил або (C_1-C_6) -алкіл- NR^3 -гетероцикліл, причому шістнадцять названих останніми радикалів кожного разу заміщені за допомогою s радикалів з групи, що складається з ціано, галогену, нітро, OR^3 , $S(O)_nR^4$, $N(R^3)_2$, NR^3OR^3 , COR^3 , $OCOR^3$, NR^3COR^3 , $NR^3SO_2R^4$, CO_2R^3 , $CON(R^3)_2$ і (C_1-C_4) -алкокси- (C_2-C_6) -алкоксикарбоніл, і причому гетероцикліл несе n оксогруп,

50 R^2 означає (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл або (C_3-C_6) -циклоалкіл- (C_1-C_6) -алкіл, кожний з яких заміщений за допомогою s радикалів з групи, яка складається з галогену і OR^3 ,

R^3 означає водень або (C_1-C_6) -алкіл,

55 R^4 означає (C_1-C_6) -алкіл,

R^5 означає метил або етил,

n означає 0, 1 або 2;

s означає 0, 1, 2 або 3.

60 4. Гербіцидна композиція, яка **відрізняється** тим, що має гербіцидно ефективну кількість щонайменше однієї сполуки формули (I) за будь-яким з пунктів від 1 до 3.

5. Гербіцидна композиція за пунктом 4 в суміші з допоміжними засобами для складів.
6. Гербіцидна композиція за пунктом 4 або 5, яка містить щонайменше одну іншу пестицидно активну речовину з групи інсектицидів, акарицидів, гербіцидів, фунгіцидів, сафенерів і регуляторів росту.
- 5 7. Гербіцидна композиція за пунктом 6, що містить сафенер.
8. Гербіцидна композиція за пунктом 7, що містить ципросульфамід, клохінтоцет-мексил, мефенпір-діетил або ізоксадифен-етил.
9. Гербіцидна композиція за будь-яким з пунктів від 6 до 8, що містить інший гербіцид.
- 10 10. Спосіб боротьби з небажаними рослинами, який **відрізняється** тим, що ефективну кількість щонайменше однієї сполуки формули (I) за будь-яким з пунктів від 1 до 3 або гербіцидної композиції за будь-яким з пунктів від 4 до 9 наносять на рослини або в місці росту небажаних рослин.
11. Застосування сполуки формули (I) за будь-яким з пунктів від 1 до 3 або гербіцидної композиції за будь-яким з пунктів від 4 до 9 для боротьби з небажаними рослинами.
- 15 12. Застосування за пунктом 11, яке **відрізняється** тим, що сполуки формули (I) застосовують для боротьби з небажаними рослинами в культурах технічних рослин.
13. Застосування за пунктом 12, яке **відрізняється** тим, що технічні рослини являють собою трансгенні технічні рослини.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601