



УКРАЇНА

(19) **UA**
(51) МПК(11) **119534**(13) **C2****C07D 253/06** (2006.01)**A01N 43/707** (2006.01)**A01N 43/84** (2006.01)**A01N 43/80** (2006.01)**A01N 47/02** (2006.01)**A01P 13/02** (2006.01)МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

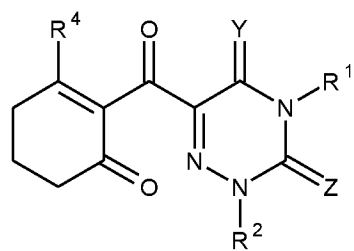
(21) Номер заявки: **а 2015 07994**
(22) Дата подання заявки: **26.05.2011**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.07.2019**
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **2010-148286**
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **29.06.2010**
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: **JP**
(41) Публікація відомостей про заявку: **25.11.2015, Бюл.№ 22**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.07.2019, Бюл.№ 13**
(62) Номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21): **а201301084, 29.01.2013**

(72) Винахідник(и):
Шібаяма Ацуші (JP/JP),
Каїкі Ріу (JP/JP),
Кобаяші Масамі (JP/JP),
Міцунарі Такаші (JP/JP),
Нагамацу Ацуші (JP/JP)
(73) Власник(и):
ЕФЕМСІ КОРПОРЕЙШН,
1735 Market Street, Philadelphia,
Pennsylvania USA (US)
(74) Представник:
Олішевич Людмила Анатоліївна
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
DAUNIS J. et al. Nitrogen analogs of orotic acid derivatives// J. HETEROCYCLIC CHEM., vol. 14, no. 5, 1977, pp. 729-732
DAUNIS J. et al. As-triazine series. XIII. Preparation and properties of 3-thioxo-5-oxo-2,3,4,5-tetrahydro-as-triazine 6-carboxylic acid derivatives// BULLETIN DE LA SOCIETE CHIMIQUE DE FRANCE, 1973, No. 11, pp. 3178-3184
FALCO E.A. et al. 1,2,4-Triazine analogs of the natural pyrimidines// J. AM. CHEM. SOC., 1956, vol. 78, No. 9-10, pp. 1938-1941
US 5 798 316, A, 25.08.1998
US 4 405 779, A, 20.09.1983
WO 2004048348, A, 10.06.2004
JP 63156787, A, 29.06.1988
EP 0 073 970, A, 16.03.1983
WO 8600072, A, 03.01.1986

(54) ПОХІДНА 6-АЦИЛ-1,2,4-ТРИАЗИН-3,5-ДІОНУ ТА ГЕРБІЦИДИ**(57) Реферат:**

Розкрита похідна триазину або її сіль, що проявляє достатню гербіцидну активність при низьких дозах застосування при нанесенні на ґрунти і листя, та агрохімічна композиція, в якій використана ця сполука як гербіцид.

UA 119534 C2



Цей винахід стосується нової похідної триазину або її солі та гербіцидів, що її містять як активний компонент.

Попередній рівень техніки

Похідні триазину відомі, наприклад, із "Зібрання чехословацьких хімічних повідомлень" ("Collection of Czechoslovak Chemical Communications") (1969), 34(6), 1673-83." та ін. Однак, відносно сполук, розкритих у цій літературі, не описано будь-якої гербіцидної активності. Хоча про різні сполуки повідомляють як про гербіциди, основані на триазині (наприклад, див. 15-те видання "Довідника з пестицидів" ("The Pesticide Manual"), 2009, опубліковане ВСРС"), і всі вони мають 1,3,5-триазинове кільце. Конкретними прикладами агрохімікатів, основаних на 1,3,5-триазині, є 2-хлор-4,6-біс-(етиламіно)-1,3,5-триазин (симазин), 2-хлор-4-етиламіно-6-ізопропіламіно-1,3,5-триазин (атразин), 2,4-біс(етиламіно)-6-метилтіо-1,3,5-триазин (симетрин), 2,4-біс(ізопропіламіно)-6-метилтіо-1,3,5-триазин (прометрин) і 2-(1,2-диметилпропіламіно)-4-етиламіно-6-метилтіо-1,3,5-триазин (диметаметрин).

Крім того, як основані на 1,2,4-триазині агрохімікати відомі 4-аміно-3-метил-6-феніл-1,2,4-триазин-5(4H)-он (метамітрон), 4-аміно-6-терт-бутил -3-метилтіо-1,2,4-триазин-5(4H)-он (метрибузин) та ін. В опублікованій японській патентній заявці (JP-A) № 8-259546 розкрито, що похідні 4-(2,4-дигалоген-5-алкоксифеніл)-1,2,4-триазин-3,5-діону, які мають вуглеводневу замісну групу у 6-положенні, мають гербіцидну активність. У JP-A № 5-51369 розкрито, що похідні 3,5-діарил-6-аміно-1,2,4-триазину мають гербіцидну активність. У JP-A № 5-32641 розкрито, що похідні 3-меркапто-1,2,4-триазину мають гербіцидну активність.

Однак, із жодного літературного джерела не відомо, що похідні 6-ацил-1,2,4-триазин-3,5-діону, представлені Формулою 1 нижче, мають гербіцидну активність.

Перелік посилань патентні джерела

Патентне джерело 1: опублікована японська патентна заявка № 8-259546.

Патентне джерело 2: опублікована японська патентна заявка № 5-51369.

Патентне джерело 3: опублікована японська патентна заявка № 5-32641.

Непатентні джерела

Непатентне джерело 1: "Зібрання чехословацьких хімічних зв'язків" (Collection of Czechoslovak Chemical Communications) (1969), 34(6), 1673-83.

Непатентне джерело 2: 15-те видання "Довідника з пестицидів" (The Pesticide Manual), (2009, опубліковане ВСРС).

Суть винаходу

Задачі, на розв'язання яких спрямований цей винахід

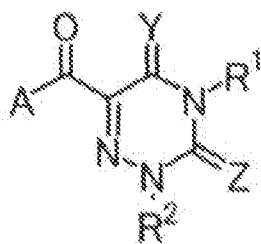
Гербіциди, що їх використовують для корисних сільськогосподарських культур та рослин, мають бути хімічним препаратом, який може бути нанесений на ґрунт або листя та проявляє достатній гербіцидний ефект при низькому хімічному дозуванні. Крім того, існує зростаюча потреба відносно безпеки та впливу на довкілля хімічної речовини, і очікують розробки більш безпечних гербіцидів. Цей винахід створено для розв'язання таких задач.

Засоби для розв'язання задач

Для досягнення вказаної вище мети винахідники цього винаходу синтезували багато триазинових сполук для дослідження гербіцидної активності різних триазинових похідних та інтенсивно визначали гербіцидну активність і корисність цих сполук. У результаті було виявлено, що при нанесенні триазинових похідних за винаходом на бур'яни або ґрунт, де вони розростаються, досягають відмінного гербіцидного ефекту на тривалий період часу, і тому винахід відповідно є завершеним.

Отже, цей винахід стосується викладеного нижче у пунктах (1)-(43).

(1) Триазинової похідної або її солі, представлені наведеною нижче Формулою 1:



, [1]

50

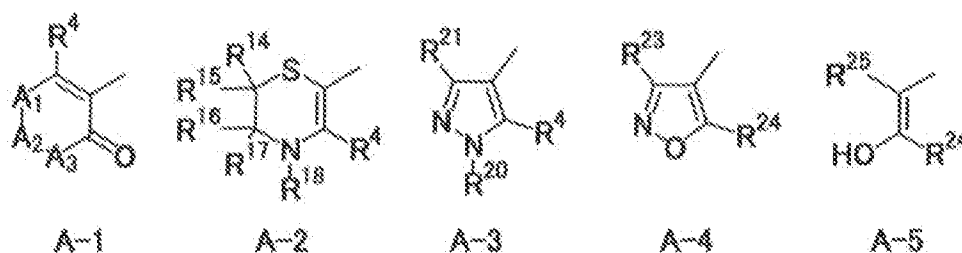
(у цій формулі R¹ означає атом водню; C₁-C₁₂алкільну групу; C₂-C₆алкенільну групу; C₂-C₆алкінільну групу; C₃-C₆циклоалкільну групу; C₃-C₆циклоалкенільну групу; C₃-C₆циклоалкіл C₁-C₆алкільну групу; C₁-C₆галоалкільну групу; C₂-C₆галоалкенільну групу; C₂-C₆галоалкінільну

групу; С₃-С₆галоциклоалкілну групу; С₃-С₆галоциклоалкіл С₁-С₆алкілну групу; аміно С₁-С₆алкілну групу; нітро С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкіламіно Сі-Сб алкілну групу; ді(С₁-С₆алкіл)аміно С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкілтїо С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкілсульфїніл С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкілсульфонїл С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆галоалкілтїо С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆галоалкілсульфїніл С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆галоалкілсульфонїл С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкілну групу; гідрокси С₁-С₆алкілну групу; фенїл С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкілну групу (фенїл у цїй групї може бути замїщений однією замїсною групою, вибраною із групи замїсників α, або 2-5 замїсними групами, які є однаковими або різними і які вибирають із групи замїсників α); С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкілну групу; С₃-С₆циклоалкілокси С₁-С₆алкілну групу; С₃-С₆циклоалкіл С₁-С₆алкілокси С₁-С₆алкілну групу; фенїлокси С₁-С₆алкілну групу (фенїл у цїй групї може бути замїщений 1-5 однаковими або різними замїсниками, вибраними із групи замїсників α); фенїлтїо С₁-С₆алкілну групу (фенїл у цїй групї може бути замїщений 1-5 однаковими або різними замїсниками, вибраними із групи замїсників α); фенїлсульфїніл С₁-С₆алкілну групу (фенїл у цїй групї може бути замїщений 1-5 однаковими або різними замїсниками, вибраними із групи замїсників α); фенїлсульфонїл С₁-С₆алкілну групу (фенїл у цїй групї може бути замїщений 1-5 однаковими або різними замїсниками, вибраними із групи замїсників α); С₁-С₆галоалкокси С₁-С₆алкілну групу; фенїлну групу, яка може бути замїщена одним або більше замїсниками, вибраними із групи замїсників α; фенїл С₁-С₆алкілну групу, яка може бути замїщена одним або більше замїсниками, вибраними із групи замїсників α; фенїл С₂-С₆алкенїлну групу, яка може бути замїщена одним або більше замїсниками, вибраними із групи замїсників α; фенїл С₂-С₆алкінілну групу, яка може бути замїщена одним або більше замїсниками, вибраними із групи замїсників α; С₁-С₆алкоксїїміно С₁-С₆алкілну групу; феноксїїміно С₁-С₆алкілну групу, яка може бути замїщена одним або більше замїсниками, вибраними із групи замїсників α; ді(С₁-С₆алкокси)С₁-С₆алкілну групу; (R³¹R³²N-C=O)С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкоксикарбонїл С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкілкарбонїл С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкілкарбонїлокси С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкіліден амінокси С₁-С₆алкілну групу; формїл С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкілтїо С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкілсульфїніл С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкілну групу; С₁-С₆алкілсульфонїл С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкілну групу; ціано С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкілну групу; ціано С₁-С₆алкілну групу; С₂-С₆алкіліденову аміногрупу; ді(С₁-С₁₀алкіл)аміно С₁-С₆алкіліденову аміногрупу; групу NR³¹R³²; С₁-С₆алкокси групу; С₂-С₆алкенїлокси групу; С₂-С₆алкінілокси групу; С₃-С₆циклоалкілокси групу; С₃-С₆циклоалкіл С₁-С₆алкілокси групу; С₁-С₆галоалкокси групу; гетероциклїчну групу, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різнї гетероатоми, вибранї з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути замїщена 1-5 ідентичними або різними замїсниками, вибраними із групи замїсників α, і коли гетероатомом у гетероциклїчній групї є атом сірки, він може бути окислений до сульфоксиду або сильфону); С₁-С₆алкілну групу, замїщену гетероциклїчною групою, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різнї гетероатоми, вибранї з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути замїщена 1-5 ідентичними або різними замїсниками, вибраними із групи замїсників α); С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкілну групу, замїщену гетероциклїчною групою, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різнї гетероатоми, вибранї з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути замїщена 1-5 ідентичними або різними замїсниками, вибраними із групи замїсників α); або С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкілну групу, замїщену гетероциклїчною окси-групою, де гетероциклїчна група в гетероциклїчній окси-групї містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різнї гетероатоми, вибранї з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути замїщена 1-5 ідентичними або різними замїсниками, вибраними із групи замїсників α);

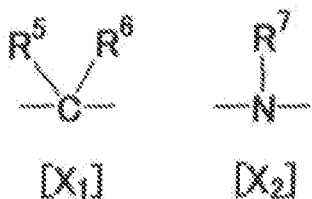
R² означає атом водню; С₁-С₆алкілну групу; С₂-С₆алкенїлну групу; С₂-С₆алкінілну групу; С₃-С₆циклоалкілну групу; С₁-С₆галоалкілну групу; С₂-С₆галоалкенїлну групу; С₂-С₆галоалкінілну групу; С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкілну групу; С₃-С₆циклоалкілокси С₁-С₆алкілну групу; ді(С₁-С₆алкокси) С₁-С₆алкілну групу; гетероциклїчну групу, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різнї гетероатоми, вибранї з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути замїщена 1-5 однаковими або різними замїсниками, вибраними із групи замїсників α); фенїлну групу, яка може бути замїщена одним або більше замїсниками, вибраними із групи замїсників α; фенїл С₁-С₆алкілну групу, яка може бути замїщена одним або більше замїсниками, вибраними із групи замїсників α; фенїл С₂-С₆алкенїлну групу, яка може бути замїщена одним або більше замїсниками, вибраними із групи замїсників α; або фенїл С₂-С₆алкінілну групу, яка може бути замїщена одним або більше замїсниками, вибраними із групи замїсників α;

Y та Z означають атом кисню або атом сірки,

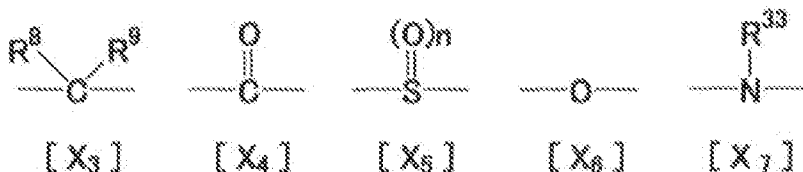
"А" означає будь-яку з наведених нижче формул А-1-А-5,



- 5 R^4 означає гідроксильну групу; $O-M^+$ (M^+ означає катіон лужного металу або катіон амонію); аміногрупу; атом галогену; ціаногрупу; ізотіоціанатну групу; ізоціанатну групу; гідроксикарбонілокси групу; C_1 - C_6 алкоксикарбонілокси групу; бензилоксикарбонілокси групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α ; C_1 - C_6 алкокси групу; C_2 - C_6 алкенілокси групу; C_2 - C_6 алкінілокси групу; C_3 - C_6 циклоалкілокси групу; ціанометиленокси
- 10 групу; C_3 - C_6 циклоалкіл C_1 - C_6 алкілокси групу; C_1 - C_6 алкілкарбонілокси групу; C_1 - C_6 галоалкілкарбонілокси групу; C_2 - C_6 алкенілкарбонілокси групу; C_2 - C_6 галоалкенілкарбонілокси групу; C_2 - C_6 алкінілкарбонілокси групу; C_2 - C_6 галоалкінілкарбонілокси групу; C_1 - C_6 алкоксикарбоніл C_1 - C_6 алкокси групу; фенілоксигрупу, яка може бути заміщена одним або
- 15 більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; бензилоксигрупу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; фенілкарбонілокси групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; бензилкарбонілокси групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; фенілкарбоніл C_1 - C_6 алкілокси групу, яка може бути заміщена одним або
- 20 більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; C_1 - C_{10} алкілсульфонілокси групу; C_1 - C_6 галоалкілсульфонілокси групу; фенілсульфонілокси групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; бензилсульфонілокси групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; C_1 - C_{10} алкілтіогрупу; C_1 - C_{10} алкілсульфінільну групу; C_1 - C_{10} алкілсульфонільну групу; C_1 - C_6 галоалкілтіогрупу; C_1 - C_6 галоалкілсульфінільну групу; C_1 - C_6 галоалкілсульфонільну групу; C_2 - C_6 алкенілтіогрупу; C_2 - C_6 алкенілсульфінільну групу; C_2 - C_6 алкенілсульфонільну групу; C_2 - C_6 алкінілтіо групу; C_2 - C_6 алкінілсульфініл групу; C_2 - C_6 алкінілсульфонільну групу; фенілтіо групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; бензилтіо групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; фенілсульфінільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; бензилсульфінільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; фенілсульфонільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; бензилсульфонільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; C_1 - C_{10} алкіламіногрупу; ді(C_1 - C_{10} алкіл)аміногрупу; C_1 - C_6 алкоксикарбоніламіногрупу; C_1 - C_6 алкокси
- 35 групу, заміщену гетероциклічною групою, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α); гетероциклічну групу, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α); або гетероциклічну оксигрупу, в якій гетероциклічна група містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α),
- 45 A_1 означає групу, представлену наведеною нижче формулою:

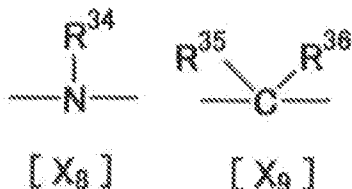


A₂ означає групу, представлену наведеною нижче формулою:



5

A₃ означає групу, представлену наведеною нижче формулою:



10

n означає 0, 1 або 2,

R⁵, R⁶, R⁸, R⁹, R³⁵ та R³⁶ кожний незалежно означає атом водню або C₁-С₆алкілну групу, де R⁵ та R⁸ можуть бути поєднані для утворення C₂-С₅алкіленового ланцюга або C₂-С₅алкеніленового ланцюга і можуть утворювати кільце разом із суміжними атомами вуглецю, а R⁵ та R³⁵ можуть бути поєднані для утворення C₁-С₅алкіленового ланцюга для утворення кільця із суміжними атомами вуглецю,

15

R⁷, R³³ та R³⁴ кожний незалежно означає атом водню, C₁-С₆алкілну групу, C₁-С₆галоалкілну групу, C₂-С₆алкенільну групу, C₂-С₆алкінілну групу або C₁-С₆алкокси групу,

20

R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶ та R¹⁷ кожний незалежно означає атом водню, C₁-С₆алкілну групу, C₁-С₆алкокси групу або бензильну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α,

R¹⁸ означає атом водню, C₁-С₆алкілну групу, C₂-С₆алкенільну групу, C₂-С₆алкінілну групу, ціанометильну групу або бензильну групу,

25

R²⁰ означає C₁-С₆алкілну групу, C₂-С₆алкенільну групу, C₂-С₆алкінілну групу, C₃-С₆циклоалкілну групу або C₃-С₆циклоалкіл C₁-С₆алкілну групу,

R²¹ означає атом водню, C₁-С₆алкілну групу або атом галогену,

R²³ означає C₁-С₆алкілну групу, C₁-С₆галоалкілну групу, C₃-С₆циклоалкілну групу, C₁-С₁₀алкілтію групу, C₁-С₁₀алкілсульфінільну групу, C₁-С₁₀алкілсульфонільну групу, фенілтію групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α, бензилтію групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α, фенілсульфінільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α, бензилсульфінільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α, фенілсульфонільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α, або бензилсульфонільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α,

35

R²⁴ означає атом водню, атом галогену, ціаногрупу, C₁-С₆алкілну групу, C₃-С₆циклоалкілну групу або C₁-С₆алкоксикарбоніламіногрупу,

R²⁵ означає C₁-С₆алкоксикарбонільну групу, ціаногрупу або нітрогрупу,

40

R³¹ та R³² кожний незалежно означає атом водню; C₁-С₆алкілну групу; фенільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; бензильну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; C₁-С₆алкокси C₁-С₆алкілну групу; C₁-С₆алкілкарбонільну групу; C₁-С₁₀алкілтіюкарбонільну групу;

С₁-С₆алкоксикарбонільну групу; С₁-С₆галоалکیلну групу; С₃-С₆циклоалکیلну групу; С₃-С₆циклоалкіл С₁-С₆алکیلну групу; С₁-С₆алкілсульфонільну групу; фенілсульфонільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; бензилсульфонільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; гетероциклічну групу, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α); або С₁-С₆алکیلну групу, заміщену гетероциклічною групою, в якій гетероциклічна група містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α), де R³¹ та R³² можуть бути поєднані для утворення 5-6-членного кільця із суміжним атомом азоту, а один або більше атоми вуглецю в кільці можуть бути заміщені атомом сірки та/або атомом кисню.

У цьому описі "група замісників α" означає групу, вибрану із групи, що складається з:

атому галогену; гідроксильної групи; С₁-С₆алکیلної групи; С₃-С₆циклоалکیلної групи; С₃-С₆циклоалкіл С₁-С₆алکیلної групи; С₂-С₆алкенільної групи; С₂-С₆алкінільної групи; С₁-С₆галоалکیلної групи; С₂-С₆галоалкенільної групи; С₂-С₆галоалкінільної групи; С₃-С₆галоциклоалکیلної групи; С₃-С₆галоциклоалкіл С₁-С₆алکیلної групи; С₁-С₆алкокси групи; С₃-С₆циклоалкілокси групи; С₂-С₆алкенілокси групи; С₂-С₆алкінілокси групи; С₁-С₆алкілкарбонілокси групи; С₁-С₆галоалкокси групи; С₁-С₆алкілтіо групи; С₁-С₆алкілсульфінільної групи; С₁-С₆алкілсульфонільної групи; С₁-С₆галоалкілтіо групи; С₁-С₆галоалкілсульфінільної групи; С₁-С₆галоалкілсульфонільної групи; аміногрупи; С₁-С₆алкілкарбоніламіногрупи; моно(С₁-С₆алкіл)аміногрупи; ді(С₁-С₆алкіл)аміногрупи; гідрокси С₁-С₆алکیلної групи; С₁-С₆алкокси С₁-С₆алکیلної групи; С₁-С₆алкілтіо С₁-С₆алکیلної групи; С₁-С₆алкілсульфініл С₁-С₆алکیلної групи; С₁-С₆алкілсульфоніл С₁-С₆алکیلної групи; С₁-С₆галоалкілтіо С₁-С₆алکیلної групи; С₁-С₆галоалкілсульфініл С₁-С₆алکیلної групи; С₁-С₆галоалкілсульфоніл С₁-С₆алکیلної групи; ціано С₁-С₆алکیلної групи; С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкокси групи; С₃-С₆циклоалкіл С₁-С₆алкілокси групи; С₁-С₆галоалкокси С₁-С₆алкокси групи; ціано С₁-С₆алкокси групи; С₁-С₆ацильної групи; С₁-С₆алкоксіміно С₁-С₆алکیلної групи; карбоксильної групи; С₁-С₆алкоксикарбонільної групи; карбамоїльної групи; моно(С₁-С₆ алкіл)амінокарбонільної групи; ді(С₁-С₆алкіл)амінокарбонільної групи; нітрогрупи; ціаногрупи; фенільної групи (феніл у цій групі може бути заміщений 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників β); гетероциклічної групи, що містить від 2 до 10 атомів вуглецю та від 1 до 5 ідентичних або різних гетероатомів, вибраних з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників β); гетероциклічної оксигрупи, що містить від 2 до 10 атомів вуглецю та від 1 до 5 ідентичних або різних гетероатомів, вибраних з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників β); та С₃-С₆алкіленової групи, утвореної з двома суміжними замісними групами, де від 1 до 3 атомів вуглецю в алкіленовій групі можуть бути заміщені атомом, вибраним із групи, що складається з атому кисню, атому сірки, атому азоту та атому вуглецю, що утворюють карбонільну групу; та

"група замісників β" означає групу, вибрану із групи, що складається з: атому галогену, нітрогрупи, ціаногрупи, С₁-С₆алکیلної групи, С₁-С₆галоалکیلної групи, С₁-С₆алкокси групи та С₁-С₆галоалкокси групи).

2) Триазинової похідної або її солі за п. (1), де А у Формулі 1 означає А-1.

(3) Триазинової похідної або її солі за пп. (1) або (2), де в А-1 А₁ означає [X₁], А₂ означає [X₃] і А₃ означає [X₉].

(4) Триазинової похідної або її солі за п. (3), де R⁵ і R⁶ в [X₁] означають атом водню або С₁-С₆ алکیلну групу, R⁸ і R⁹ в [X₃] означають атом водню або С₁-С₆алکیلну групу та R³⁵ і R³⁶ в [X₉] означають атом водню або С₁-С₆алکیلну групу, або R⁵ та R³⁵ можуть зв'язуватись один з одним за допомогою С₁-С₆алкіленового ланцюга для утворення кільця.

(5) Триазинової похідної або її солі за п. (1), де А у Формулі 1 означає А-3.

(6) Триазинової похідної або її солі за п. (5), де R²⁰ в А-3 означає С₁-С₆алکیلну групу, а R²¹ в А-3 означає атом водню або С₁-С₆алکیلну групу.

(7) Триазинової похідної або її солі за будь-яким із пп. (1)-(6), де R⁴ в А-1 означає гідроксильну групу або О-М⁺ (М⁺ означає катіон лужного металу або катіон амонію).

(8) Триазинової похідної або її солі за будь-яким із пп. (1)-(7), де Y у Формулі 1 означає атом кисню.

(9) Триазинової похідної або її солі за будь-яким із пп. (1)-(8), де R¹ у Формулі 1 означає групу, вибрану із групи, що складається з С₁-С₁₂алکیلної групи; С₂-С₆алкенільної групи; С₂-

С₆алкінільної групи; С₃-С₆циклоалкільної групи; С₃-С₆циклоалкенільної групи; С₁-С₆галоалкільної групи; С₂-С₆галоалкенільної групи; С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкілтію С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкілсульфініл С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкілсульфоніл С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкоксикарбоніл С₁-С₆алкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; феніл С₁-С₆алкільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; та гетероциклічної групи, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 ідентичними або різними замісниками, вибраними із групи замісників α, і коли гетероатом в гетероциклічній групі означає атом сірки, він може бути окислений до сульфоксиду або сульфону).

(10) Триазинової похідної або її солі за будь-яким із пп. (1)-(9), де R² у Формулі 1 означає групу, вибрану із групи, що складається з С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆галоалкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; та гетероциклічної групи, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α).

(11) Триазинової похідної або її солі за п. (1), в якій групами у Формулі 1 є такі: R¹ означає С₁-С₁₂алкільну групу; С₂-С₆алкенільну групу; С₂-С₆алкінільну групу; С₃-С₆циклоалкільну групу; С₃-С₆циклоалкенільну групу; С₃-С₆циклоалкіл С₁-С₆алкільну групу; С₁-С₆галоалкільну групу; С₂-С₆галоалкенільну групу; С₂-С₆галоалкінільну групу; С₃-С₆галоциклоалкільну групу; С₁-С₆алкілтію С₁-С₆алкільну групу; С₁-С₆алкілсульфініл С₁-С₆алкільну групу; С₁-С₆алкілсульфоніл С₁-С₆алкільну групу; С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкільну групу; С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкільну групу; С₃-С₆циклоалкілокси С₁-С₆алкільну групу; фенілокси С₁-С₆алкільну групу (феніл у цій групі може бути заміщений 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α); фенілтію С₁-С₆алкільну групу (феніл у цій групі може бути заміщений 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α); фенілсульфініл С₁-С₆алкільну групу (феніл у цій групі може бути заміщений 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α); фенілсульфоніл С₁-С₆алкільну групу (феніл у цій групі може бути заміщений 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α); фенільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; феніл С₁-С₆алкільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; феніл С₂-С₆алкенільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; феніл С₂-С₆алкінільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; С₁-С₆алкоксиміно С₁-С₆алкільну групу; ді(С₁-С₆алкокси) С₁-С₆алкільну групу; С₁-С₆алкоксикарбоніл С₁-С₆алкільну групу; С₁-С₆алкілкарбоніл С₁-С₆алкільну групу; С₁-С₆алкілкарбонілокси С₁-С₆алкільну групу; групу NR³¹R³²; гетероциклічну групу, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α, і коли гетероатом у гетероциклічній групі означає атом сірки, він може бути окислений до сульфоксиду або сульфону); або С₁-С₆алкільну групу, заміщену гетероциклічною групою, в якій гетероциклічна група містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α);

R² означає атом водню; С₁-С₆алкільну групу; С₂-С₆алкенільну групу; С₂-С₆алкінільну групу; С₃-С₆циклоалкільну групу; С₁-С₆галоалкільну групу; С₂-С₆галоалкенільну групу; С₂-С₆галоалкінільну групу; гетероциклічну групу, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α); фенільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; або феніл С₁-С₆алкільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α;

Y та Z означає атом кисню або атом сірки,

A означає будь-яку групу з A-1, A-3 та A-5,

A₁ означає [X₁],

A₂ означає [X₃] або [X₄] і

A₃ означає [X₉],

в [X₁] R⁵ і R⁶ кожний незалежно означає атом водню або С₁-С₆алкільну групу,

в [X₃] R⁸ і R⁹ кожний незалежно означає атом водню або С₁-С₆алкільну групу,

в $[X_9]$ R^{35} і R^{36} кожний незалежно означає атом водню або C_1 - C_6 алкільну групу,
де R^5 і R^8 можуть бути поєднані для утворення C_2 - C_5 алкіленового ланцюга або C_2 - C_5 алкеніленового ланцюга і можуть утворювати кільце разом із суміжними атомами вуглецю, а R^5 і R^{35} можуть бути поєднані для утворення C_1 - C_5 алкіленового ланцюга для утворення кільця із суміжними атомами вуглецю,

в А-3 R^{20} означає C_1 - C_6 алкільну групу,

R^{21} означає атом водню або C_1 - C_6 алкільну групу,

в А-5 R^{24} означає атом водню, C_1 - C_6 алкільну групу або C_3 - C_6 циклоалкільну групу, R^{25} означає C_1 - C_6 алкоксикарбонільну групу, ціаногрупу або нітрогрупу,

R^4 означає гідроксильну групу; $O-M^+(M^+$ означає катіон лужного металу або катіон амонію); або C_1 - C_{10} алкілсульфонілокси групу;

R^{31} та R^{32} кожний незалежно означає атом водню; C_1 - C_6 алкільну групу; фенільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; або бензильну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; де R^{31} і R^{32} можуть бути поєднані для утворення 5-6-членного кільця із суміжним атомом азоту, а один або більше атомів вуглецю в кільці можуть бути заміщені атомом сірки та/або атомом кисню,

де "група замісників α " означає групу, вибрану із групи, що складається з:

атому галогену; C_1 - C_6 алкільної групи; C_3 - C_6 циклоалкільної групи; C_2 - C_6 алкенільної групи; C_2 - C_6 алкінільної групи; C_1 - C_6 галоалкільної групи; C_2 - C_6 галоалкенільної групи; C_2 - C_6 галоалкінільної групи; C_3 - C_6 галоциклоалкільної групи; C_1 - C_6 алкокси групи; C_3 - C_6 циклоалкілокси групи; C_2 - C_6 алкенілокси групи; C_2 - C_6 алкінілокси групи; C_1 - C_6 галоалкокси групи; C_1 - C_6 алкілтіо групи; C_1 - C_6 алкілсульфінільної групи; C_1 - C_6 алкілсульфонільної групи; нітрогрупи; ціаногрупи; фенільної групи (феніл у цій групі може бути заміщений 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників β); гетероциклічної оксигрупи, що містить від 2 до 10 атомів вуглецю та 1-5 гетероатомів, які необов'язково вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників β); та C_3 - C_6 алкіленової групи, утвореної з двома суміжними замісними групами, де від 1 до 3 атомів вуглецю в алкіленовій групі можуть бути заміщені атомом, вибраним із групи, що складається з атому кисню, атому сірки, атому азоту та атому вуглецю, що утворюють карбонільну групу.

(12) Триазинової похідної або її солі за п. (1), де групами у Формулі 1 є такі:

R^1 означає групу, вибрану із групи, що складається з C_1 - C_{12} алкільної групи; C_2 - C_6 алкенільної групи; C_2 - C_6 алкінільної групи; C_3 - C_6 циклоалкільної групи; C_3 - C_6 циклоалкенільної групи; C_1 - C_6 галоалкільної групи; C_2 - C_6 галоалкенільної групи; C_1 - C_6 алкілтіо C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкілсульфініл C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкілсульфоніл C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкокси C_1 - C_6 алкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; феніл C_1 - C_6 алкільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; C_1 - C_6 алкоксійміно C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкоксикарбоніл C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкілкарбоніл C_1 - C_6 алкільної групи; групи $NR^{31}R^{32}$; гетероциклічної групи, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α , і коли гетероатом у гетероциклічній групі означає атом сірки, він може бути окислений до сульфоксиду або сульфону); і C_1 - C_6 алкільної групи, заміщеної гетероциклічною групою, в якій гетероциклічна група містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α);

R^{31} та R^{32} кожний незалежно означає групу, вибрану із групи, що складається із атому водню; C_1 - C_6 алкільної групи; та фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ;

R^2 означає групу, вибрану із групи, що складається з C_1 - C_6 алкільної групи; C_2 - C_6 алкенільної групи; C_2 - C_6 алкінільної групи; C_3 - C_6 циклоалкільної групи; C_1 - C_6 галоалкільної групи; гетероциклічної групи, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α); та фенільної групи, яка може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α ;

Y та Z означають атом кисню або атом сірки,

A означає будь-яку групу з А-1, А-3 та А-5,

- R^4 в А-1 означає гідроксильну групу;
 $O-M^+$ (M^+ означає катіон лужного металу або катіон амонію);
 або C_1-C_{10} алкілсульфонілокси групу;
 в А-1 A_1 означає $[X_1]$,
 5 A_2 означає $[X_3]$ або $[X_4]$ і
 A_3 означає $[X_9]$,
 в $[X_1]$ R^5 і R^6 кожний незалежно означає атом водню або C_1-C_6 алкільну групу,
 в $[X_3]$ R^8 і R^9 кожний незалежно означає атом водню або C_1-C_6 алкільну групу,
 в $[X_9]$ R^{35} та R^{36} кожний незалежно означає атом водню або C_1-C_6 алкільну групу,
 10 де R^5 і R^8 можуть бути зв'язані один з одним за допомогою C_2-C_5 алкіленового ланцюга або
 C_2-C_5 алкеніленового ланцюга для утворення кільця, а R^5 і R^{35} можуть бути зв'язані один з одним
 за допомогою C_1-C_5 алкіленового ланцюга для утворення кільця,
 в А-3 R^{20} означає C_1-C_6 алкільну групу,
 R^{21} означає атом водню або C_1-C_6 алкільну групу і
 15 R^4 означає гідроксильну групу; $O-M^+$ (M^+ означає катіон лужного металу або катіон амонію);
 або C_1-C_{10} алкілсульфонілокси групу;
 "група замісників α " означає групу, вибрану із групи, що складається з: атому галогену; C_1 -
 C_6 алкільної групи; C_2-C_6 алкенільної групи; C_2-C_6 алкінільної групи; C_1-C_6 галоалкільної групи; C_1 -
 C_6 алкокси групи; C_1-C_6 галоалкокси групи; C_1-C_6 алкілтіо групи; C_1-C_6 алкілсульфінільної групи; C_1 -
 20 C_6 алкілсульфонільної групи; нітрогрупи; ціаногрупи; фенільної групи; та C_3-C_6 алкіленової групи,
 утвореної з двома суміжними замісними групами, де 1-3 атоми вуглецю в алкіленовій групі
 можуть бути заміщені атомом, вибраним із групи, що складається з атому кисню, атому сірки,
 атому азоту та атому вуглецю, що утворюють карбонільну групу. (13) Триазинової похідної або її
 солі за п. (1), в якій групами у Формулі 1 є такі:
 25 R^1 означає групу, вибрану із групи, що складається з C_1-C_{12} алкільної групи; C_2-C_6 алкенільної
 групи; C_2-C_6 алкінільної групи; C_3-C_6 циклоалкільної групи; C_3-C_6 циклоалкенільної групи; C_1 -
 C_6 галоалкільної групи; C_2-C_6 галоалкенільної групи; C_1-C_6 алкілтіо C_1-C_6 алкільної групи; C_1 -
 C_6 алкілсульфініл C_1-C_6 алкільної групи; C_1-C_6 алкілсульфоніл C_1-C_6 алкільної групи; C_1-C_6 алкокси
 C_1-C_6 алкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками,
 30 вибраними із групи замісників α ; феніл C_1-C_6 алкільної групи; C_1-C_6 алкоксиміно C_1-C_6 алкільної
 групи; C_1-C_6 алкоксикарбоніл C_1-C_6 алкільної групи; C_1-C_6 алкілкарбоніл C_1-C_6 алкільної групи;
 групи $NR^{31}R^{32}$; гетероциклічної групи, вибраної із групи, що складається з піридинільної групи,
 піримідинільної групи, піридазинільної групи, тієнільної групи, ізоксазолільної групи,
 піразолільної групи, морфолінільної групи, тіоморфолінільної групи, піразинільної групи,
 35 піперидинільної групи та піперазинільної групи (гетероциклічна група може бути заміщена 1-5
 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α , а коли гетероатом в
 гетероциклічній групі означає атом сірки, він може бути окислений до сульфоксиду або
 сульфону); і тетрагідрофурил-метильної групи;
 R^{31} і R^{32} кожний незалежно означає групу, вибрану із групи, що складається з атому водню;
 40 C_1-C_6 алкільної групи; та фенільної групи;
 R^2 означає групу, вибрану із групи, що складається з C_1-C_6 алкільної групи; C_1 -
 C_6 галоалкільної групи; піридинільної групи; та фенільної групи;
 Y та Z означають атом кисню або атом сірки,
 A означає будь-яку групу з А-1 та А-3,
 45 R^4 в А-1 означає гідроксильну групу; або C_1-C_{10} алкілсульфонілокси групу,
 в А-1 A_1 означає $[X_1]$, A_2 означає $[X_3]$ або $[X_4]$ і A_3 означає $[X_9]$,
 в $[X_1]$ R^5 та R^6 означають атом водню або C_1-C_6 алкільну групу,
 в $[X_3]$ R^8 та R^9 означають атом водню або C_1-C_6 алкільну групу,
 в $[X_9]$ R^{35} та R^{36} означають атом водню або C_1-C_6 алкільну групу, де R^5 і R^8 можуть бути
 50 поєднані для утворення C_2-C_5 алкіленового ланцюга і для утворення кільця,
 та R^5 і R^{35} можуть бути поєднані для утворення C_1-C_5 алкіленового ланцюга і для утворення
 кільця,
 в А-3 R^{20} означає C_1-C_6 алкільну групу, R^{21} означає атом водню або C_1-C_6 алкільну групу, а R^4
 означає гідроксильну групу або C_1-C_{10} алкілсульфонілокси групу, і
 55 "група замісників α " означає групу, вибрану із групи, що складається з:
 атому галогену; C_1-C_6 алкільної групи; C_2-C_6 алкенільної групи; C_2-C_6 алкінільної групи; C_1 -
 C_6 галоалкільної групи; C_1-C_6 алкокси групи; C_1-C_6 галоалкокси групи; C_1-C_6 алкілтіо групи; C_1 -
 C_6 алкілсульфінільної групи; C_1-C_6 алкілсульфонільної групи; нітрогрупи; ціаногрупи; фенільної
 групи; та метилендіокси групи.

(14) Агрохімічної композиції, що містить триазинову похідну або її сіль, описану у будь-якому з пп. (1)-(13), та прийнятний для сільського господарства носій.

(15) Агрохімічної композиції за п. (14), в якій агрохімічна композиція додатково містить поверхнево-активну речовину.

5 (16) Гербіциду, що містить триазинову похідну або її сіль, описану в будь-якому з пп. (1)-(13), як активний компонент.

(17) Гербіциду за п. (16), де гербіцид має гербіцидну активність відносно бур'янів в полі або рисовому полі, де вирощують сільськогосподарські та садові рослини.

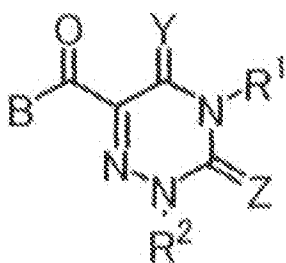
10 (18) Гербіциду за п. (17), де сільськогосподарськими та садовими рослинами є сільськогосподарські та садові рослини, яким була надана стійкість методом селекції або за допомогою технології генної рекомбінації.

(19) Спосіб знищення бур'янів у ґрунтах шляхом нанесення ефективної кількості гербіцидів, що містять триазинову похідну або її сіль, описані у будь-якому з пп. (16)-(18).

(20) Спосіб за п. (19), в якому ґрунтами є сільськогосподарські землі.

15 (21) Спосіб за п. (19), в якому сільськогосподарськими землями є поле або рисове поле, де вирощують сільськогосподарські та садові рослини.

(22) Триазинової похідної або її солі, представлені наведеною нижче Формулою 2:



[2]

20

(у цій формулі В означає гідроксильну групу або С₁-С₆алкокси групу, а R¹, R², Y та Z мають такі самі значення, як ті, що описані в наведеній вище Формулі 1).

(23) Триазинової похідної або її солі за п. (22), де Y у Формулі 2 означає атом кисню.

25 (24) Триазинової похідної або її солі за пп. (22) або (23), де R¹ у Формулі 2 означає групу, вибрану із групи, що складається з С₁-С₁₂алкільної групи; С₂-С₆алкенільної групи; С₂-С₆алкінільної групи; С₃-С₆циклоалкільної групи; С₃-С₆циклоалкенільної групи; С₁-С₆галоалкільної групи; С₂-С₆галоалкенільної групи; С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкілтіо С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкілсульфініл С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкілсульфоніл С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкоксикарбоніл С₁-С₆алкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; феніл С₁-С₆алкільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; та гетероциклічної групи, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α, і коли гетероатомом в гетероциклічній групі є атом сірки, він може бути окислений до сульфоксиду або сульфону).

30 (25) Триазинової похідної або її солі за будь-яким із пп. (22)-(24), де R² у Формулі 2 означає групу, вибрану із групи, що складається з С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆галоалкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; та гетероциклічної групи, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α).

(26) Триазинової похідної або її солі за пп. (22) або (23), де В означає гідроксильну групу, а Позначає С₁-С₆алкільну групу.

45 (27) Триазинової похідної або її солі за п. (26), де R¹ означає групу, вибрану із групи, що складається з фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; феніл С₁-С₆алкільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; С₁-С₆алкоксиіміно С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкоксикарбоніл С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкілкарбоніл С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкілкарбонілокси С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкіліден амінокси С₁-С₆алкільної групи; групи NR³¹R³²; та гетероциклічної групи, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути

50

заміщена 1-5 ідентичними або різними замісниками, вибраними із групи замісників α , і коли гетероатомом в гетероциклічній групі є атом сірки, він може бути окислений до сульфоксиду або сульфону).

(28) Триазинової похідної або її солі за п. (26), де R^1 означає групу, вибрану із групи, що складається з фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; C_1 - C_6 алкоксиміно C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкілкарбоніл C_1 - C_6 алкільної групи; групи $NR^{31}R^{32}$; та гетероциклічної групи, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 ідентичними або різними замісниками, вибраними із групи замісників α , і коли гетероатомом в гетероциклічній групі є атом сірки, він може бути окислений до сульфоксиду або сульфону).

(29) Триазинової похідної або її солі за пп. (27) або (28), де гетероциклічною групою є 5- або 6-членна ароматична гетероциклічна група, що має від 1 до 3 атомів азоту як гетероатом.

(30) Триазинової похідної або її солі за будь-яким із пп. (26)-(29), де R^{31} і R^{32} кожний незалежно означає атом водню; C_1 - C_6 алкільну групу; фенільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; бензильну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; C_1 - C_6 алкілкарбонільну групу; C_1 - C_6 алкоксикарбонільну групу; C_1 - C_6 галоалкільну групу; C_3 - C_6 циклоалкільну групу; C_3 - C_6 циклоалкіл C_1 - C_6 алкільну групу; або R^{31} і R^{32} можуть бути поєднані для утворення 5-6-членного кільця із суміжним атомом азоту, і у такому разі один або більше атоми вуглецю у кільці можуть бути заміщені атомом сірки та/або атомом кисню.

(31) Триазинової похідної або її солі за п. (30), де R^{31} і R^{32} кожний незалежно означає атом водню; C_1 - C_6 алкільну групу; або фенільну групу, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α .

(32) Триазинової похідної або її солі за будь-яким із пп. (26)-(31), де "замісна група α " означає групу, вибрану із групи, що складається з атому галогену; C_1 - C_6 алкільної групи; C_3 - C_6 циклоалкільної групи; C_3 - C_6 циклоалкіл C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 галоалкільної групи; C_3 - C_6 галоциклоалкільної групи; C_3 - C_6 галоциклоалкіл C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкокси групи; C_3 - C_6 циклоалкілокси групи; C_1 - C_6 галоалкокси групи; C_1 - C_6 алкілтіо групи; C_1 - C_6 галоалкілтіо групи; C_1 - C_6 алкокси C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкілтіо C_1 - C_6 алкільної групи; або C_3 - C_6 алкіленової групи, утвореної з двома суміжними замісними групами, де від 1 до 3 атомів вуглецю в алкіленовій групі можуть бути заміщені атомом, вибраним із групи, що складається з атому кисню, атому сірки, атому азоту та атому вуглецю, що утворюють карбонільну групу.

(33) Триазинової похідної або її солі за п. (32), де "група замісників α " означає групу, вибрану із групи, що складається з атому галогену; C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 галоалкільної групи; C_1 - C_6 алкокси групи; або C_1 - C_6 алкілтіо групи.

(34) Триазинової похідної або її солі за будь-яким із пп. (22)-(33), де

Y у Формулі 2 означає атом кисню,

R^1 у Формулі 2 означає групу, вибрану із групи, що складається з C_1 - C_{12} алкільної групи; C_2 - C_6 алкенільної групи; C_2 - C_6 алкінільної групи; C_3 - C_6 циклоалкільної групи; C_3 - C_6 циклоалкенільної групи; C_1 - C_6 галоалкільної групи; C_2 - C_6 галоалкенільної групи; C_1 - C_6 алкокси C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкілтіо C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкілсульфініл C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкілсульфоніл C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкоксиміно C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкоксикарбоніл C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 алкілкарбоніл C_1 - C_6 алкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; феніл C_1 - C_6 алкільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; та гетероциклічної групи, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α , і коли гетероатомом в гетероциклічній групі є атом сірки, він може бути окислений до сульфоксиду або сульфону); та

R^2 у Формулі 2 означає групу, вибрану із групи, що складається з C_1 - C_6 алкільної групи; C_1 - C_6 галоалкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α ; та гетероциклічної групи, що містить від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше ідентичні або різні гетероатоми, вибрані з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α).

(35) Триазинової похідної або її солі за будь-яким із пп. (22)-(34), де

Y у Формулі 2 означає атом кисню,

R¹ у Формулі 2 означає групу, вибрану із групи, що складається з C₁-C₁₂алкільної групи; C₂-C₆алкенільної групи; C₂-C₆алкінільної групи; C₃-C₆циклоалкільної групи; C₃-C₆циклоалкенільної групи; C₁-C₆галоалкільної групи; C₂-C₆галоалкенільної групи; C₁-C₆алкокси C₁-C₆алкільної групи; C₁-C₆алкілтіо C₁-C₆алкільної групи; C₁-C₆алкілсульфініл C₁-C₆ алкільної групи; C₁-C₆алкілсульфоніл C₁-C₆ алкільної групи; C₁-C₆ алкоксіміно C₁-C₆алкільної групи; C₁-C₆алкоксикарбоніл C₁-C₆алкільної групи; C₁-C₆алкілкарбоніл C₁-C₆алкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; феніл C₁-C₆алкільної групи, яка може бути заміщена одним або більше замісниками, вибраними із групи замісників α; та гетероциклічної групи, вибраної із групи, що складається з піридинільної групи, піримідинільної групи, піразинільної групи, піридазинільної групи, тієнільної групи, тіазолільної групи, ізоксазолільної групи, піразолільної групи, морфолінільної групи, тіоморфолінільної групи та піперазинільної групи (ця група може бути заміщена 1-5 однаковими або різними замісниками, вибраними із групи замісників α, і коли гетероатомом в гетероциклічній групі є атом сірки, він може бути окислений до сульфоксиду або сульфону);

R² означає групу, вибрану із групи, що складається з C₁-C₆алкільної групи; C₁-C₆галоалкільної групи; та піридинільної групи; та

"група замісників α" означає групу, вибрану із групи, що складається з атому галогену; C₁-C₆алкільної групи; C₂-C₆алкенільної групи; C₂-C₆алкінільної групи; C₁-C₆галоалкільної групи; C₁-C₆алкокси групи; C₁-C₆галоалкокси групи; C₁-C₆алкілтіо групи; C₁-C₆алкілсульфінільної групи; C₁-C₆алкілсульфонільної групи; нітрогрупи; ціаногрупи; фенільної групи; та метилендіокси групи.

(36) Агрохімічної композиції, що містить триазинову похідну або її сіль, описані у будь-якому з пп. (22)-(35), та прийнятний для сільського господарства носій.

(37) Агрохімічної композиції за п. (36), яка додатково містить поверхнево-активну речовину.

(38) Гербіциду, що містить триазинову похідну або її сіль, описані у будь-якому з пп. (22)-(35), як активний компонент.

(39) Гербіциду за п. (38), де гербіцид має гербіцидну активність відносно бур'янів у полі або рисовому полі, де вирощують сільськогосподарські та садові рослини.

(40) Гербіциду за п. (39), де сільськогосподарськими та садовими рослинами є сільськогосподарські та садові рослини, яким була надана стійкість методом селекції або за допомогою технології генної рекомбінації.

(41) Спосіб знищення бур'янів у ґрунтах шляхом нанесення ефективної кількості гербіцидів, що містять триазинову похідну або її сіль, описані у будь-якому з пп. (22)-(35).

(42) Спосіб за п. (41), в якому ґрунтами є сільськогосподарські землі.

(43) Спосіб за п. (41), в якому сільськогосподарськими землями є поле або рисове поле, де вирощують сільськогосподарські та садові рослини.

Суть винаходу

Винахід забезпечує нову триазинову похідну, представлену Формулою 1, або її сіль, яка може ефективно боротися з бур'янами. Триазинова похідна відповідно до винаходу або її сіль проявляє відмінну гербіцидну дію проти різних бур'янів, що спричиняють проблеми, зокрема в сільськогосподарській галузі, впродовж тривалого періоду часу, починаючи зі стадії перед пророщуванням до стадії вирощування, наприклад, проти широколистих бур'янів типу білого перцю, щириці (*Amaranthus viridis*), білої лободи, зірочника середнього (*Stellaria media*), ромашки, канатника Теофраста (*China jute*), грудники колючої (*Sida spinosa*), сесбанії, борщовика (амброзії), дикого маку, берізки пурпурової та дурнишника, проти однолітніх та багатолітніх бур'янів родини ситі *Cyperus microiria*, у тому числі ситі круглої, їстівної ситі жовтуватої, *Kyllinga brevifolia* var. *leiolepis*, яванської ситі жовтуватої та ситі ірія (*Cyperus iria*), а також проти злакових бур'янів типу курячого проса, росички (хлорису), лисохвоста, пирія повзучого, сирійського сорго лискуного, короткої аристиди та дикого вівса. Крім того, вона може боротися з бур'янами рисових полів, у тому числі з багатолітніми бур'янами типу їжовника *Echinochloa oryzicola*, ситі *Cyperus difformis* і *Monochoria vaginalis* та з однолітніми бур'янами типу стрілолиста *Sagittaria pygmaea*, стрілолиста *Sagittaria trifolia*, ситі *Cyperus serotinus*, болотниці *Eleocharis kuroguwai*, очерету *Scirpus hotarui* і частухи жолобчастої *Alisma canaliculatum*.

Крім того, сполука за винаходом є дуже безпечною відносно корисних сільськогосподарських культур та рослин, зокрема рису, пшениці, ячменю, кукурудзи, сорго звичайного, соєвих бобів, бавовни, цукрового буряку тощо.

Отже, винахід забезпечує агрохімічну композицію, яка має відмінну дію як гербіцид.

Способи здійснення винаходу

Нижче наведені визначення термінів, які використані у цьому описі.

Атом галогену стосується атому фтору, атому хлору, атому бромю або атому йоду.

Позначення типу C₁-C₆ вказують на кількість атомів вуглецю в замісній групі, як описано нижче. Наприклад, C₁-C₆ означає від 1 до 6 атомів вуглецю.

C₁-C₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, лінійну або розгалужену алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, і її прикладами є групи типу метилу, етилу, n-пропілу, ізопропілу, n-бутилу, сек-бутилу, ізобутилу, терт-бутилу, n-пентилу, 1-метилбутилу, 2-метилбутилу, 3-метилбутилу, 1-етилпропілу, 1,1-диметилпропілу, 1,2-диметилпропілу, неопентилу, n-гексилу, 1-метилпентилу, 2-метилпентилу, 3-метилпентилу, 4-метилпентилу, 1-етилбутилу, 2-етилбутилу, 1,1-диметилбутилу, 1,2-диметилбутилу, 1,3-диметилбутилу, 2,2-диметилбутилу, 2,3-диметилбутилу, 3,3-диметилбутилу, 1,1,2-триметилпропілу, 1,2,2-триметилпропілу, 1-етил-1-метилпропілу та 1-етил-2-метилпропілу.

C₁-C₁₂алкільна група означає, якщо не вказано інакше, лінійну або розгалужену алкільну групу, що має від 1 до 12 атомів вуглецю, і її прикладами є, на додаток до наведених вище прикладів C₁-C₆алкільної групи, групи типу гептилу, 1-метилгексилу, 5-метилгексилу, 1,1-диметилпентилу, 2,2-диметилпентилу, 4,4-диметилпентилу, 1-етилпентилу, 2-етилпентилу, 1,1,3-триметилбутилу, 1,2,2-триметилбутилу, 1,3,3-триметилбутилу, 2,2,3-триметилбутилу, 2,3,3-триметилбутилу, 1-пропілбутилу, 1,1,2,2-тетраметилпропілу, октилу, 1-метилгептилу, 3-метилгептилу, 6-метилгептилу, 2-етилгексилу, 5,5-диметилгексилу, 2,4,4-триметилпентилу, 1-етил-1-метилпентилу, нонілу, 1-метилоктилу, 2-метилоктилу, 3-метилоктилу, 7-метилоктилу, 1-етилгептилу, 1,1-диметилгептилу, 6,6-диметилгептилу, децилу, 1-метилнонілу, 2-метилнонілу, 6-метилнонілу, 1-етилоктилу, 1-пропілгептилу, n-нонілута n-децилу.

C₃-C₆циклоалкільна група означає, якщо не вказано інакше, циклоалкільну групу, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, і її прикладами є групи типу циклопропілу, циклобутилу, циклопентилу та циклогексилу.

C₃-C₆циклоалкенільна група означає, якщо не вказано інакше, циклоалкенільну групу, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, і її прикладами є групи типу циклопентенілу і циклогексенілу.

C₃-C₆циклоалкіл C₁-C₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену циклоалкілом, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, де циклоалкільна частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу циклопропілметилу, 1-циклопропілетилу, 2-циклопропілетилу, 1-циклопропілпропілу, 2-циклопропіл-пропілу, 3-циклопропілпропілу, циклобутилметилу, циклопентилметилу та циклогексилметилу.

C₃-C₆циклоалкіл C₁-C₆ алкілокси група означає (алкіл)-O- групу (тобто алкокси групу), що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених циклоалкілом, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, де циклоалкільна частка і алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу циклопропілметокси, 1-циклопропілетокси, 2-циклопропілетокси, 1-циклопропілпропокси, 2-циклопропіл-пропокси, 3-циклопропілпропокси, циклобутилметокси, циклопентилметокси та циклогексилметокси.

C₃-C₆галоциклоалкільна група означає, якщо не вказано інакше, циклоалкільну групу, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, заміщених 1-5 або краще 1-3 атомами галогенів, де циклоалкільна частка та атом галогену мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2,2-дифторциклопропілу і 2,2-дихлорциклопропілу.

C₃-C₆галоциклоалкіл C₁-C₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених циклоалкільною групою, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, заміщених 1-5 або краще 1-3 атомами галогенів, де циклоалкільна частка, алкільна частка та атом галогену мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2,2-дифторциклопропілметилу та 2,2-дихлорциклопропілметилу.

Аміно C₁-C₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену аміногрупою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-аміноетилу та 3-амінопропілу.

Нітро C₁-C₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену нітрогрупою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу нітрометилу та 2-нітроетилу.

C₁-C₆галоалкільна група означає лінійну або розгалужену алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених атомом галогену, і її прикладами є групи типу фторметилу, хлорметилу, бромметилу, дифторметилу, дихлорметилу, трифторметилу, трихлорметилу, хлордифторметилу, бромдифторметилу, 2-фторетилу, 1-хлоретилу, 2-хлоретилу, 1-брометилу, 2-брометилу, 2,2-дифторетилу, 1,2-дихлоретилу, 2,2-дихлоретилу, 2,2,2-трифторетилу, 2,2,2-трихлоретилу, 1,1,2,2-тетрафторетилу, пентафторетилу, 2-бром-2-хлоретилу, 2-хлор-1,1,2,2-тетрафторетилу, 1-хлор-1,2,2,2-тетрафторетилу, 1-хлорпропілу, 2-хлорпропілу, 3-хлорпропілу, 2-бромпропілу, 3-бромпропілу, 2-бром-1-метилетилу, 3-йодпропілу, 2,3-дихлорпропілу, 2,3-

дибромпропілу, 3,3,3-трифторпропілу, 3,3,3-трихлорпропілу, 3-бром-3,3-дифторпропілу, 3,3-дихлор-3-фторпропілу, 2,2,3,3-тетрафторпропілу, 1-бром-3,3,3-трифторпропілу, 2,2,3,3,3-пентафторпропілу, 2,2,2-трифтор-1-трифторметилети́лу, гептафторпропілу, 1,2,2,2-тетрафтор-1-трифторметилети́лу, 2,3-дихлор-1,1,2,3,3-пентафторпропілу, 2-хлорбутилу, 3-хлорбутилу, 4-хлорбутилу, 2-хлор-1,1-диметилети́лу, 4-бромбутилу, 3-бром-2-метил пропілу, 2-бром-1,1-диметилети́лу, 2,2-дихлор-1,1-диметилети́лу, 2-хлор-1-хлорметил-2-метилети́лу, 4,4,4-трифторбутилу, 3,3,3-трифтор-1-метилпропілу, 3,3,3-трифтор-2-метилпропілу, 2,3,4-трихлорбутилу, 2,2,2-трихлор-1,1-диметилети́лу, 4-хлор-4,4-дифторбутилу, 4,4-дихлор-4-фторбутилу, 4-бром-4,4-дифторбутилу, 2,4-дибром-4,4-дифторбутилу, 3,4-дихлор-3,4,4-трифторбутилу, 3,3-дихлор-4,4,4-трифторбутилу, 4-бром-3,3,4,4-тетрафторбутилу, 4-бром-3-хлор-3,4,4-трифторбутилу, 2,2,3,3,4,4-гексафторбутилу, 2,2,3,4,4,4-гексафторбутилу, 2,2,2-трифтор-1-метил-1-трифторметилети́лу, 3,3,3-трифтор-2-трифторметил-пропілу, 2,2,3,3,4,4,4-гептафторбутилу, 2,3,3,3-тетрафтор-2-трифторметилпропілу, 1,1,2,2,3,3,4,4-октафторбутилу, нонафторбутилу, 4-хлор-1,1,2,2,3,3,4,4-октафторбутилу, 5-фторпентилу, 5-хлорпентилу, 5,5-дифторпентилу, 5,5-дихлорпентилу, 5,5,5-трифторпентилу, 6,6,6-трифторгексилу та 5,5,5,6,6,6-пентафторгексилу.

C₂-С₆алкенільна група означає, якщо не вказано інакше, лінійну або розгалужену алкенільну групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, і її прикладами є групи типу вінілу, 1-пропенілу, ізопропенілу, 2-пропенілу, 1-бутенілу, 1-метил-1-пропенілу, 2-бутенілу, 1-метил-2-пропенілу, 3-бутенілу, 2-метил-і-пропенілу, 2-метил-2-пропенілу, 1,3-бутадієнілу, 1-пентенілу, 1-етил-2-пропенілу, 2-пентенілу, 1-метил-1-бутенілу, 3-пентенілу, 1-метил-2-бутенілу, 4-пентенілу, 1-метил-3-бутенілу, 3-метил-1-бутенілу, 1,2-диметил-2-пропенілу, 1,1-диметил-2-пропенілу, 2-метил-2-бутенілу, 3-метил-2-бутенілу, 1,2-диметил-1-пропенілу, 2-метил-3-бутенілу, 3-метил-3-бутенілу, 1,3-пентадієнілу, 1-вініл-2-пропенілу, 1-гексенілу, 1-пропіл-2-пропенілу, 2-гексенілу, 1-метил-1-пентенілу, 1-етил-2-бутенілу, 3-гексенілу, 4-гексенілу, 5-гексенілу, 1-метил-4-пентенілу, 1-етил-3-бутенілу, 1-(ізобутил)вінілу, 1-етил-1-метил-2-пропенілу, 1-етил-2-метил-2-пропенілу, 1-(ізопропіл)-2-пропенілу, 2-метил-2-пентенілу, 3-метил-3-пентенілу, 4-метил-3-пентенілу, 1,3-диметил-2-бутенілу, 1,1-диметил-3-бутенілу, 3-метил-4-пентенілу, 4-метил-4-пентенілу, 1,2-диметил-3-бутенілу, 1,3-диметил-3-бутенілу, 1,1,2-триметил-2-пропенілу, 1, 5-гексадієнілу, 1-вініл-3-бутенілу та 2,4-гексадієнілу.

C₂-С₆алкінільна група означає, якщо не вказано інакше, лінійну або розгалужену алкінільну групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, і її прикладами є групи типу етинілу, 1-пропінілу, 2-пропінілу, 1-бутинілу, 1-метил-2-пропінілу, 2-бутинілу, 3-бутинілу, 1-пентинілу, 1-етил-2-пропінілу, 2-пентинілу, 3-пентинілу, 1-метил-2-бутинілу, 4-пентинілу, 1-метил-3-бутинілу, 2-метил-3-бутинілу, 1-гексинілу, 1-(п-пропіл)-2-пропінілу, 2-гексинілу, 1-етил-2-бутинілу, 3-гексинілу, 1-метил-2-пентинілу, 1-метил-3-пентинілу, 4-метил-1-пентинілу, 3-метил-1-пентинілу, 5-гексинілу, 1-етил-3-бутинілу, 1-етил-1-метил-2-пропінілу, 1-(ізопропіл)-2-пропінілу, 1,1-диметил-2-бутинілу та 2,2-диметил-3-бутинілу.

C₂-С₆галоалкенільна група означає, якщо не вказано інакше, лінійну або розгалужену алкенільну групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, заміщених 1-11 атомами галогенів, які є однаковими або різними, і її прикладами є 2-хлорвініл, 2-бромвініл, 2-йодвініл, 3-хлор-2-пропеніл, 3-бром-2-пропеніл, 1-хлорметилвініл, 2-бром-1-метилвініл, 1-трифторметилвініл, 3,3,3-трихлор-1-пропеніл, 3-бром-3,3-дифтор-1-пропеніл, 2,3,3,3-тетрахлор-1-пропеніл, 1-трифторметил- 2,2-дифторвініл, 2-хлор-2-пропеніл, 3,3-дифтор-2-пропеніл, 2,3,3-трихлор-2-пропеніл, 4-бром-3-хлор-3,4,4-трифтор-1-бутеніл, 1-бромметил-2-пропеніл, 3-хлор-2-бутеніл, 4,4,4-трифтор-2-бутеніл, 4-бром-4,4-дифтор-2-бутеніл, 3-бром-3-бутеніл, 3,4,4-трифтор-3-бутеніл, 3,4,4-трибром-3-бутеніл, 3-бром-2-метил-2-пропеніл, 3,3-дифтор-2-метил-2-пропеніл, 3,3,3-трифтор-2-метилпропеніл, 3-хлор-4,4,4-трифтор-2-бутеніл, 3,3,3-трифтор-1-метил-1-пропеніл, 3,4,4-трифтор-1,3-бутадієніл, 3,4-дибром-1-пентеніл, 4,4-дифтор-3-метил-3-бутеніл, 3,3,4,4,5,5,5-гептафтор-1-пентеніл, 5,5-дифтор-4-пентеніл, 4,5,5-трифтор-4-пентеніл, 3,4,4,4-тетрафтор-3-трифторметил-1-бутеніл, 4,4,4-трифторметил-3-метил-2-бутеніл, 3,5,5-трифтор-2,4-пентадієніл, 4,4,5,5,6,6,6-гептафтор-2-гексеніл, 3,4,4,5,5,5-гексафтор-3-трифторметил-1-пентеніл, 4,5,5,5-тетрафтор-4-трифторметил-2-пентеніл та 5-бром-4,5,5-трифтор-4-трифторметил-2-пентеніл.

C₂-С₆галоалкінільна група означає, якщо не вказано інакше, лінійну або розгалужену алкінільну групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, заміщених 1-9 атомами галогенів, які є однаковими або різними, і її прикладами є 3-хлор-2-пропініл, 3-бром-2-пропініл, 3-йод-2-пропініл, 3-хлор-1-пропініл та 5-хлор-4-пентиніл.

C₁-C₆алкокси група означає (алкіл)-О- групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу метокси, етокси, пропокси, ізопропокси, бутокси, пентилокси та гексилокси.

5 C₁-C₆галоалкокси група означає лінійну або розгалужену алкіл-О- групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених 1-13 атомами галогенів, які є однаковими або різними, де галоалкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу хлорметокси, дифторметокси, хлордифторметокси, трифторметокси та 2,2,2-трифторетокси.

10 C₁-C₆алкокси C₁-C₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка та алкокси частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу метокси метилу, етоксиметилу, ізопропоксиметилу, пентилоксиметилу, метоксіетилу та бутоксіетилу.

Гідрокси C₁-C₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених гідрокси групою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-гідроксіетилу та 3-гідроксипропілу.

15 C₁-C₆алкокси C₁-C₆алкокси C₁-C₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка та алкокси частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-(2-метоксіетокси)етилу та 2-(2-етоксіетокси)етилу.

20 Феніл C₁-C₆алкокси C₁-C₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених фенілом, де алкільна частка та алкокси частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу бензилоксиметилу та бензилоксіетилу.

25 C₁-C₆галоалкокси C₁-C₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених галоалкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де галоалкокси частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу хлорметоксиметилу, дифторметоксиметилу, хлордифторметоксиметилу, трифторметоксиметилу та 2,2,2-трифторетоксиметилу.

30 C₁-C₆галоалкокси C₁-C₆алкокси група означає, якщо не вказано інакше, алкокси групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених галоалкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де галоалкокси частка та алкокси частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу хлорметоксиметокси, дифторметоксиметокси, хлордифторметоксиметокси, трифторметоксиметокси та 2,2,2-трифторетоксиметокси.

35 C₃-C₆циклоалкілокси група означає, якщо не вказано інакше, (циклоалкіл)-О- групу, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, де циклоалкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу циклопропілокси, циклобутилокси, циклопентилокси та циклогексилокси.

40 C₃-C₆циклоалкілокси C₁-C₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (циклоалкіл)-О- групою, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка і циклоалкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу циклопропілоксиметилу, циклобутилоксиметилу, циклопентилоксиметилу та циклогексилоксиметилу.

45 C₃-C₆циклоалкіл C₁-C₆алкілокси C₁-C₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених циклоалкільною групою, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка, алкокси частка та циклоалкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу циклопропілметилоксиметилу, циклобутилметилоксиметилу, циклопентилметилоксиметилу та циклогексилметилоксиметилу.

50 (R³¹R³²N-C=O) C₁-C₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (R³¹R³²N-OC-) групою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу N,N-диметиламінокарбонілметилу, N,N-диметиламінокарбонілетилу та N-метил-N-етиламінокарбонілметилу.

55 C₁-C₆алкоксикарбоніл C₁-C₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкоксикарбонільною групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкокси частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-метокси-2-оксоетилу, 2-етокси-2-оксоетилу та 2-терт-бутокси-2-оксоетилу.

60 C₁-C₆алкоксикарбоніл C₁-C₆алкокси група означає, якщо не вказано інакше, алкокси групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкоксикарбонільною групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкокси частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано

вище, і її прикладами є групи типу 2-метокси-2-оксоетокси групи, 2-етокси-2-оксоетокси групи та 2-терт-бутокси-2-оксоетокси групи.

5 С₁-С₆алкіл карбонільна група означає (алкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)-групу, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є ацетил та пропіоніл.

С₁-С₆алкілкарбоніл С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкілкарбонільною групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкілкарбонільна частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-оксопропілу, 3-оксопропілу та 2-оксобутилу.

10 С₁-С₆алкілкарбонілокси С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (алкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)O- групою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу ацетоксиметил, пропіонілоксиметилу, ізопропіонілоксиметилу та півалоїлоксиметилу.

15 С₁-С₆алкіліденова група означає, якщо не вказано інакше, двовалентну алкіліденову групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де один вуглець несе двовалентний заряд, а алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу метиленової групи, етиліденової групи та ізопропіліденової групи.

20 С₁-С₆алкіліден амінокси С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (алкіліден (що має від 1 до 6 атомів вуглецю,))=N-O- групою, де алкіліденова частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу метиленаміноксиметилу, 2-(етиліден аміноксі)етилу та 2-(ізопропіліден аміноксі) етилу.

25 С₂-С₆алкенілокси група означає, якщо не вказано інакше, (алкеніл)-O- групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, де алкенільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-пропенілокси.

С₂-С₆алкінілокси група означає, якщо не вказано інакше, (алкініл)-O- групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, де алкінільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладом є 2-пропінілокси.

30 Фенілокси С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільна група, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (феніл)-O- групою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу феноксиметилу, 2-феноксіетилу та 3-феноксипропілу.

35 Фенілтіо С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (феніл)-S- групою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу фенілтіометилу, 2-фенілтіоетилу та 3-фенілтіопропілу.

40 Фенілсульфініл С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (феніл)-SO- групою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу фенілсульфінілметилу, 2-фенілсульфінілетилу та 3-фенілсульфінілпропілу.

45 Фенілсульфоніл С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (феніл)-SO₂- групою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-фенілсульфонілетилу, 3-фенілсульфонілпропілу та 4-фенілсульфонілбутилу.

С₁-С₆алкоксіміно група означає, якщо не вказано інакше, (алкокси)-N= групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкокси частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метоксіміно та етоксіміно групи.

50 С₁-С₆алкоксіміно С₁-С₆ алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкоксіміно групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкоксіміно частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є метоксімінометил та етоксімінометил.

Феноксіміно група означає, якщо не вказано інакше, (заміщену) (фенокси)-M= групу, і її прикладом є феноксіміно група.

55 Феноксіміно С₁-С₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених феноксіміно групою, де феноксіміно частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладом є феноксімінометил.

Ді(С₁-С₆алкокси) С₁-С₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, ди-заміщену алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, і її прикладами є (2,2-

диметокси)етильна, (3,3-диметокси)пропильна, (2,2-діетокси)етильна групи та (3,3-діетокси)пропіл.

Форміл С₁-С₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених формільною групою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є (2-форміл)етил та (3-форміл)пропіл.

С₁-С₆алкілтіо група означає (алкіл)-3- групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метилтіо, етилтіо, n-пропілтіо та ізопропілтіо групи.

С₁-С₁₀алкілтіо група означає (алкіл)-S- групу, що має від 1 до 10 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є, на додаток до наведених вище прикладів С₁-С₆алкілтіо групи, n-гептилтіо, n-октилтіо, n-нонілтіо та n-децилтіо групи.

С₁-С₆алкілсульфінільна група означає (алкіл)-SO- групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метилсульфініл, етилсульфініл, n-пропілсульфініл та ізопропілсульфініл.

С₁-С₁₀алкілсульфінільна група означає (алкіл)-3- групу, що має від 1 до 10 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є, на додаток до наведених вище прикладів С₁-С₆алкілсульфінільної групи, n-гептилсульфініл, n-октилсульфініл, n-нонілсульфініл та n-децилсульфініл.

С₁-С₆алкілсульфонільна група означає (алкіл)-SO₂- групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метилсульфоніл, етилсульфоніл, n-пропілсульфоніл та ізопропілсульфоніл.

С₁-С₁₀алкілсульфонільна група означає (алкіл)-SO₂- групу, що має від 1 до 10 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є, на додаток до наведених вище прикладів С₁-С₆алкілсульфонільної групи, n-гептилсульфоніл, n-октилсульфоніл, n-нонілсульфоніл та n-децилсульфоніл.

С₂-С₆алкенілтіо група означає (алкеніл)-3- групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, де алкенільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу алілтіо.

С₂-С₆алкенілсульфінільна група означає (алкеніл)-SO- групу, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, де алкенільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу алілсульфінілу.

С₂-С₆алкенілсульфонільна група означає (алкеніл)-SO₂- групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, де алкенільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу алілсульфонілу.

С₂-С₆алкінілтіо група означає (алкініл)-v- група, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, де алкінільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-пропінілтіо.

С₂-С₆алкінілсульфінільна група означає (алкініл)-SO- групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, де алкінільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-пропінілсульфінілу.

С₂-С₆алкенілсульфонільна група означає (алкініл)-SO₂- групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, де алкінільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-пропінілсульфонілу.

С₁-С₁₀алкілсульфонілокси група означає (алкіл)SO₂-O- групу, що має від 1 до 10 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метилсульфонілокси та етилсульфонілокси групи.

С₁-С₆алкілтіо С₁-С₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкілтіо групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка та алкілтіо частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є метилтіометил та етилтіометил.

С₁-С₆алкілсульфініл С₁-С₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкілсульфінільною групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка та алкілсульфінільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є метилсульфінілметил та етилсульфінілметил.

С₁-С₆алкілсульфоніл С₁-С₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкілсульфонільною групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка та алкілсульфонільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є метилсульфонілметил та етилсульфонілметил.

С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкокси група означає алкокси групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкокси частка має таке саме

значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу метоксиметокси, етоксиметокси, 2-метоксіетокси та 2-етоксіетокси.

5 С₁-С₆галоалкілтіо С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (галоалкіл)-3- групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка та галоалкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу дифторметилтіометилу та трифторметилтіометилу.

10 С₁-С₆галоалкілсульфініл С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (галоалкіл)-SO-групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка та галоалкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу дифторметилсульфінілметилу і трифторметилсульфінілметилу.

15 С₁-С₆галоалкілсульфоніл С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщених (галоалкіл)-SO₂- групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка та галоалкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу дифторметилсульфонілметилу та трифторметилсульфонілметилу.

20 С₁-С₆алкілтіо С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену алкілтіо групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкілтіо частка, алкокси частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-метилтіоетоксиметилу та 2-етилтіоетоксиметилу.

25 С₁-С₆алкілсульфініл С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену алкінілсульфінільною групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкінілсульфінільна частка, алкокси частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-метилсульфініл етоксиметилу та 2-етилсульфініл етоксиметилу.

30 С₁-С₆алкілсульфоніл С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену алкінілсульфонільною групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкілсульфонільна частка, алкокси частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-метилсульфонілетоксиметилу та 2-етилсульфонілетоксиметилу.

35 С₁-С₆ацильна група означає ацильну групу, виведену з С₁-С₆карбонової кислоти, і її прикладами є ацетильна група та пропіонільна група.

С₁-С₆алкілкарбонільна група означає (алкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)- групу, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є ацетильна група та пропіонільна група.

40 С₁-С₆алкілкарбонілокси група означає (алкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)-O- групу, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є ацетокси та пропінілокси.

45 С₁-С₆галоалкілкарбонілокси група означає (галоалкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)-O- групу, де галоалкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу хлорметилкарбонілокси, дифторметилкарбонілокси, хлордифторметилкарбонілокси, трифторметил-карбонілокси та 2,2,2-трифторетилкарбонілокси.

С₂-С₆алкенілкарбонілокси група означає (алкеніл (що має від 2 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)-O- групу, де алкенільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 1-пропенілкарбонілокси, 2-пропенілкарбонілокси, 1-бутенілкарбонілокси та 1-метил-1-пропенілкарбонілокси.

50 С₂-С₆галоалкенілкарбонілокси група означає (галоалкеніл (що має від 2 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)-O- групу, де галоалкенільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 3-хлор-2-пропенілкарбонілокси та 3-бром-2-пропенілкарбонілокси.

55 С₂-С₆алкінілкарбонілокси група означає (алкініл (що має від 2 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)-O- групу, де алкінільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 1-пропінілкарбонілокси та 2-пропініл-карбонілокси.

С₂-С₆галоалкінілкарбонілокси група означає (галоалкініл (що має від 2 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)-O- групу, де галоалкінільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 3-хлор-1-пропінілкарбонілокси та 3,3,3-трифтор-1-пропінілкарбонілокси.

C₂-C₆алкіліден аміногрупа означає алкіл (що має від 1 до 5 атомів вуглецю)-CH=N- групу, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу етиліденаміно та пропіліденаміно.

5 Ді(C₁-C₁₀алкіл)аміно C₁-C₆алкіліден аміногрупа означає аміногрупу, заміщену алкілідено групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену аміногрупою, ди-заміщеною алкільною групою, що має від 1 до 10 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу диметиламіно метиліден аміногрупи і діетиламіно метиліден аміногрупи.

10 C₁-C₁₀алкіламіногрупа означає (алкіл)-NH- групу, що має від 1 до 10 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метиламіно та етиламіно.

Ді(C₁-C₁₀алкіл)аміногрупа означає (алкіл)₂N- групу, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є диметиламіно, діетиламіно, метилетиламіно, дипропіламіно і дибутиламіно.

15 Моно(C₁-C₆алкіл)аміногрупа означає (алкіл)-NH- групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу метиламіно та етиламіно.

20 Ді(C₁-C₆алкіл)аміногрупа означає (алкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))₂N- групу, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу диметиламіно, діетиламіно, метилетиламіно, дипропіламіно і дибутиламіно.

C₁-C₆алкіламіно C₁-C₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену алкіламіногрупою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є N-метиламінометил та N-метиламіноетил.

25 Ді(C₁-C₆алкіл)аміно C₁-C₆алкільна група означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену (алкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))₂N-групою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є N,N-диметиламінометил та N,N-диметиламіноетил.

30 C₁-C₆алкоксикарбонільна аміногрупа означає аміногрупу, заміщену (алкокси (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)- групою, де алкокси частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метоксикарбоніл аміно та етоксикарбоніл аміногрупи.

C₁-C₆алкілкарбонільна аміногрупа означає, якщо не вказано інакше, аміногрупу, заміщену алкілкарбонільною групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкілкарбонільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу формаміду, ацетаміду та пропіонаміду.

C₁-C₆алкоксикарбонільна група означає (алкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-O-C(=O)- групу, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метоксикарбоніл, етоксикарбоніл, n-пропоксикарбоніл та ізопропоксикарбоніл.

40 C₁-C₁₀алкілтіокарбонільна група означає (алкіл (що має від 1 до 10 атомів вуглецю))-S-C(=O)- групу, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метилтіокарбоніл та етилтіокарбоніл.

C₁-C₆алкоксикарбонілокси група означає оксигрупу, заміщену (алкокси (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)- групою, де алкоксикарбонільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метоксикарбонілокси та етоксикарбонілокси.

45 C₁-C₆галоалкілкарбонільна група означає (галоалкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-C(=O)- групу, де галоалкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є хлорацетил, трифторацетил, пентафторпропіоніл і дифторметилтіо.

50 C₁-C₆галоалкілтіо група означає (галоалкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-S- групу, де галоалкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є дифторметилтіо і трифторметилтіо.

C₁-C₆галоалкілсульфінільна група означає (галоалкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-SO- групу, де галоалкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є трифторметилсульфініл і дифторметилсульфініл.

55 C₁-C₆галоалкілсульфонільна група означає (галоалкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-SO₂- групу, де галоалкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є хлорметилсульфоніл, дифторметилсульфоніл і трифторметилсульфоніл.

C₁-C₆галоалкілсульфонілокси група означає (галоалкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))-SO₂-O- групу, де галоалкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є хлорметилсульфонілокси і трифторметил-сульфонілокси.

Моно(C_1 - C_6 алкіл)амінокарбонільна група означає (алкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю))- $NH-C(=O)$ - групи, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є метиламінокарбоніл та етиламінокарбоніл.

Ді(C_1 - C_6 алкіл)амінокарбонільна група означає (алкіл (що має від 1 до 6 атомів вуглецю)) $_2N-C(=O)$ - групи, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу диметиламінокарбонілу, діетиламінокарбонілу, метилетиламінокарбонілу, дипропіламінокарбонілу і дибутиламінокарбонілу.

Ціано C_1 - C_6 алкільна група означає ціаноалкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є ціанометил і ціаноетил.

Ціано C_1 - C_6 алкокси група означає алкокси групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену ціаногрупою, де алкокси частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-ціаноетокси і 3-ціанопропокси.

Ціано C_1 - C_6 алкокси C_1 - C_6 алкільна група означає, якщо не вказано інакше, алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщеною ціаногрупою, де алкокси частка та алкільна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є групи типу 2-ціаноетоксиметилу і 3-ціанопропоксиметилу.

Феніл C_1 - C_6 алкільна група означає алкільну групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, заміщену фенільною групою, де алкільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є бензил, фенетил і фенілпропіл.

Феніл C_2 - C_6 алкенільна група означає алкенільну групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, заміщену фенільною групою, де алкенільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є стирил і цінаміл.

Феніл C_2 - C_6 алкінільна група означає алкінільну групу, що має від 2 до 6 атомів вуглецю, заміщену фенільною групою, де алкінільна частка має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є (2-феніл)етиніл і 2-(3-феніл)етиніл.

Фенілкарбонілокси група означає (феніл)- $C(=O)$ -O- групу, і її прикладом є фенілкарбонілокси група.

Фенілкарбоніл C_1 - C_6 алкілокси група означає алкокси групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміщену (феніл)- $C(=O)$ групою, і її прикладом є фенілкарбонілметокси група.

Фенілтїо група означає феніл-S- групу.

Фенілсульфінільна група означає феніл-SO- групу.

Фенілсульфонільна група означає феніл-SO $_2$ - групу.

Фенілсульфонілокси група означає феніл-SO $_2$ -O- групу.

Бензілтїо група означає бензил-S- групу.

Бензилсульфінільна група означає бензил-SO- групу.

Бензилсульфонільна група означає бензил-SO $_2$ - групу.

Бензилсульфонілокси група означає бензил-SO $_2$ -O- групу.

Як група, що становить C_3 - C_6 алкіленову групу, від 1 до 3 атомів вуглецю в алкіленовій групі можуть бути заміщені атомом, вибраним із групи, що складається з атому кисню, атому сірки, атому азоту та атому вуглецю, що становлять карбонільну групу, C_3 - C_6 алкіленова група є лінійною або розгалуженою двовалентною алкіленовою групою, що має від 3 до 6 атомів вуглецю, і від 1 до 3 атомів вуглецю в алкіленовій групі можуть бути заміщені атомом або групою атомів, вибраними із групи, що складається з атому кисню, атому сірки, атому азоту та атому вуглецю, що становлять карбонільну групу, і її прикладами є триметиленова група, пропіленова група, бутиленова група, метилендіокси група та етилендіокси група. Кращим прикладом алкіленової групи є C_1 - C_3 алкілендіокси група.

Прикладами гетероциклічної групи, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатоми, які є однаковими або різними та які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту, є фуран, тіофен, пірол, піразол, імідазол, піридин, піримідин, піразин, піридазин, піролідин, піперидин, піперазин, морфолін, тіоморфолін, бензофуран, бензотіофен, індол, бензоксазол, бензотіазол, бензімідазол, ізоксазол, ізоксазолін, оксазол, оксазолін, ізотіазол, ізотіазолін, тіазол, тетрагідрофуран і тіазолін. Кращими прикладами гетероциклічної групи є піридин, піримідин, піразин, тіофен, піразол, ізоксазол, морфолін, тіоморфолін (атом сірки тіоморфоліну може бути зв'язаний з одним або більше атомами кисню), піперидин, піридазин, піперазин і тетрагідрофуран. Ще кращими прикладами гетероциклічної групи є піридин, піримідин, піразин, тіофен, піразол, ізоксазол, морфолін, тіоморфолін (атом сірки тіоморфоліну може бути зв'язаний з одним або більше атомами кисню) та піперидин.

Гетероциклічна оксигрупа, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатоми, які є однаковими або різними і які необов'язково вибирають із атому кисню, атому

сірки та атому азоту, означає, якщо не вказано інакше, групу, в якій атом кисню замінений гетероциклом, що має таке саме значення, як вказано вище, і її прикладами є (тетрагідрофуран-2-іл)окси, (4,5-дигідроізоксазол-5-іл)окси, (ізоксазол-5-іл)окси і (тіофен-2-іл)окси групи.

5 С₁-С₆алкільна група, замінена гетероциклічною групою, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту, означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, замінену гетероциклом, де алкільна частка та гетероциклічна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є (2-фуран)метил, (3-фуран)метил, (2-тіофен)метил і (3-тіофен)метил.

10 С₁-С₆алкільна група, замінена гідроциклічною оксигрупою, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту, означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, замінену гетероциклічною оксигрупою, де алкільна частка та гетероциклічна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є (тетрагідрофуран-2-іл)оксиметил, (4,5-дигідроізоксазол-5-іл) оксиметил, (ізоксазол-5-іл)оксиметил і (тіофен-2-іл)оксиметил.

15 С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкільна група, замінена гетероциклічною оксигрупою, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту, означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, замінену алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміненою гетероциклічною оксигрупою, де алкільна частка, алкокси частка та гетероциклічна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є (тетрагідрофуран-2-іл) оксиметоксиметил, (4,5-дигідроізоксазол-5-іл)оксіетоксиметил, (ізоксазол-5-іл) оксиметоксиметил і (тіофен-2-іл)оксіетоксиметил.

25 С₁-С₆алкокси С₁-С₆ алкільна група, замінена гетероциклічною групою, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту, означає алкільну групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, замінену алкокси групою, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, заміненою гетероциклічною групою, де алкільна частка, алкокси частка та гетероциклічна частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є тетрагідрофурфурілоксиметил і тетрагідрофурфурілоксиметил.

30 С₁-С₆алкокси група, замінена гетероциклічною групою, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту, означає алкокси групу, що має від 1 до 6 атомів вуглецю, замінену гетероциклічною групою, де гетероциклічна частка та алкокси частка мають такі самі значення, як вказано вище, і її прикладами є 6-метил-2-піридинметокси група та тетрагідрофурфурілокси група.

До лужного металу належать натрій, калій та подібне.

Наступні конкретні приклади сполуки за винаходом, представленої Формулою 1, описані в Таблицях 1-43. Однак, винахід не обмежений цими сполуками.

40 У цьому описі наведені далі визначення, включені до Таблиць, позначають відповідну групу, як показано нижче.

Наприклад, Me означає метильну групу, Et означає етильну групу, Pr-n означає n-пропильну групу, Pr-i означає ізопропильну групу, Pr-c означає циклопропильну групу, Bu-n означає n-бутильну групу, Bu-s означає вторинну бутильну групу, Bu-i означає ізобутильну групу, Bu-t означає третинну бутильну групу, Bu-c означає циклобутильну групу, Pen-n означає n-пентильну групу, Pen-c означає циклопентильну групу, Hex-n означає n-гексильну групу, Hex-c означає циклогексильну групу, Ac означає ацетильну групу, Ph означає фенільну групу, Bp означає бензильну групу, Ts означає p-толуол сульфонільну групу, піридил означає піридинильну групу та піримідиніл означає піримідинильну групу. Крім того, Ph(2-OMe) означає 2-метоксифенільну групу, CH₂Ph(2-OMe) означає 2-метоксибензильну групу та Ph(3,4-Cl₂) означає 3,4-дихлорфенільну групу.

Таблица 1

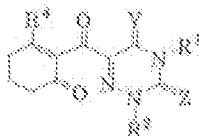
					
Статья №	R¹	R²	Y	Z	R³
I-1	Me	Me	O	O	OH
I-2	Et	Me	O	O	OH
I-3	Pr ⁿ	Me	O	O	OH
I-4	Pr ⁱ	Me	O	O	OH
I-5	Bu ⁿ	Me	O	O	OH
I-6	Bu ⁱ	Me	O	O	OH
I-7	Bu ^s	Me	O	O	OH
I-8	Bu ^t	Me	O	O	OH
I-9	Hex ⁿ	Me	O	O	OH
I-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
I-12	CH ₂ COMe-CH ₂	Me	O	O	OH
I-13	CH ₂ CH ₂ CH=COMe ₂	Me	O	O	OH
I-14	CH ₂ C ₆ H ₅	Me	O	O	OH
I-15	CH ₂ C ₆ H ₄ OCH ₃	Me	O	O	OH
I-16	Pr ^c	Me	O	O	OH
I-17	Bu ^c	Me	O	O	OH
I-18	Pen ^c	Me	O	O	OH
I-19	Hex ^c	Me	O	O	OH
I-20	CH ₂ Pr ^c	Me	O	O	OH
I-21	CH ₂ Bu ^c	Me	O	O	OH
I-22	CH ₂ Pen ^c	Me	O	O	OH
I-23	CH ₂ Hex ^c	Me	O	O	OH
I-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	OH
I-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O	OH
I-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	OH
I-27	CH ₂ CH ₂ COMe=CF ₂	Me	O	O	OH
I-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ COMe=CF ₂	Me	O	O	OH
I-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O	OH
I-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O	OH
I-32	CH(OMe)CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-34	CH ₂ CH ₂ OPr ⁿ	Me	O	O	OH
I-35	CH ₂ CH ₂ OPr ⁱ	Me	O	O	OH
I-36	CH ₂ CH ₂ OPr ^c	Me	O	O	OH
I-37	CH ₂ CH ₂ OBu ^c	Me	O	O	OH
I-38	CH ₂ CH ₂ OPen ^c	Me	O	O	OH
I-39	CH ₂ CH ₂ OHex ^c	Me	O	O	OH
I-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH

Таблица 2

Столбец No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
1-42	CH=CHMe	Me	0	0	OH
1-43	CH ₂ SMe	Me	0	0	OH
1-44	CH ₂ SP ₂ n	Me	0	0	OH
1-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	0	OH
1-46	CH ₂ SOMe	Me	0	0	OH
1-47	CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	0	OH
1-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	0	OH
1-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	0	OH
1-50	Ph	Me	0	0	OH
1-51	Ph(2-Cl)	Me	0	0	OH
1-52	Ph(3-Cl)	Me	0	0	OH
1-53	Ph(4-Cl)	Me	0	0	OH
1-54	Ph(2-F)	Me	0	0	OH
1-55	Ph(3-F)	Me	0	0	OH
1-56	Ph(4-F)	Me	0	0	OH
1-57	Ph(2-Me)	Me	0	0	OH
1-58	Ph(3-Me)	Me	0	0	OH
1-59	Ph(4-Me)	Me	0	0	OH
1-60	Ph(2-OMe)	Me	0	0	OH
1-61	Ph(3-OMe)	Me	0	0	OH
1-62	Ph(4-OMe)	Me	0	0	OH
1-63	Ph(2-CF ₃)	Me	0	0	OH
1-64	Ph(3-CF ₃)	Me	0	0	OH
1-65	Ph(4-CF ₃)	Me	0	0	OH
1-66	Ph(2-NO ₂)	Me	0	0	OH
1-67	Ph(3-NO ₂)	Me	0	0	OH
1-68	Ph(4-NO ₂)	Me	0	0	OH
1-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	0	0	OH
1-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	0	0	OH
1-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	0	0	OH
1-72	Ph(2-CN)	Me	0	0	OH
1-73	Ph(3-CN)	Me	0	0	OH
1-74	Ph(4-CN)	Me	0	0	OH
1-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	0	0	OH
1-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	0	0	OH
1-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	0	0	OH
1-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	0	0	OH
1-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	0	0	OH
1-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	0	0	OH
1-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	0	0	OH
1-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	0	0	OH
1-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	0	0	OH
1-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	0	0	OH
1-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	0	0	OH

Таблица 3

Столбец No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
I-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O	OH
I-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O	OH
I-93	Ph(3,4-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-94	Ph(3,5-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-95	Ph(2,3-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-96	Ph(2,4-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-97	Ph(2,5-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-98	Ph(2,6-OMe ₂)	Me	O	O	OH
I-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O	OH
I-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O	OH
I-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O	OH
I-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O	OH
I-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O	OH
I-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O	OH
I-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O	OH
I-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O	OH
I-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
I-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O	OH
I-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
I-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O	OH
I-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	OH
I-116	Ph(3-Me-5-F)	Me	O	O	OH
I-117	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	OH
I-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O	OH
I-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O	OH
I-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-124	Ph(3-Cl-6-OMe)	Me	O	O	OH
I-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
I-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH
I-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O	OH
I-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
I-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH

Таблица 4

Синоним No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
I-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O	OH
I-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O	OH
I-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O	OH
I-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O	OH
I-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O	OH
I-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O	OH
I-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O	OH
I-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
I-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O	OH
I-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
I-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O	OH
I-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O	OH
I-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
I-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O	OH
I-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
I-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O	OH
I-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
I-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O	OH
I-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O	OH
I-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O	OH
I-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O	OH
I-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O	OH
I-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
I-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
I-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O	OH
I-167	Ph(3,5-F ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
I-168	Ph(3,5-F ₂ -4-Me)	Me	O	O	OH
I-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O	OH

Таблица 5

Сингула №	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
I-170		Me	O	O	OH
I-171		Me	O	O	OH
I-172		Me	O	O	OH
I-173		Me	O	O	OH
I-174		Me	O	O	OH
I-175		Me	O	O	OH
I-176		Me	O	O	OH
I-177		Me	O	O	OH
I-178		Me	O	O	OH
I-179		Me	O	O	OH
I-180		Me	O	O	OH
I-181		Me	O	O	OH
I-182		Me	O	O	OH
I-183		Me	O	O	OH
I-184		Me	O	O	OH

Таблица 6

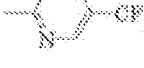
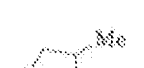
Соединение No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
I-185		Me	O	O	OH
I-186		Me	O	O	OH
I-187		Me	O	O	OH
I-188		Me	O	O	OH
I-189		Me	O	O	OH
I-190		Me	O	O	OH
I-191		Me	O	O	OH
I-192		Me	O	O	OH
I-193		Me	O	O	OH
I-194		Me	O	O	OH
I-195		Me	O	O	OH
I-196		Me	O	O	OH
I-197		Me	O	O	OH
I-198		Me	O	O	OH
I-199		Me	O	O	OH
I-200		Me	O	O	OH

Таблица 7

Соединка No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
I-201		Me	O	O	OH
I-202		Me	O	O	OH
I-203		Me	O	O	OH
I-204		Me	O	O	OH
I-205	CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O	OH
I-209	CH ₂ C ₆ H ₅ CPh	Me	O	O	OH
I-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O	OH
I-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O	OH
I-212	CH ₂ CH=NOPr-n	Me	O	O	OH
I-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O	OH
I-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O	OH
I-215	CH ₂ CHO	Me	O	O	OH
I-216	NH ₂	Me	O	O	OH
I-217	NHMe	Me	O	O	OH
I-218	NHEt	Me	O	O	OH
I-219	NHPr-n	Me	O	O	OH
I-220	NHPr-i	Me	O	O	OH
I-221	NHBu-n	Me	O	O	OH
I-222	NHBu-i	Me	O	O	OH
I-223	NHBu-s	Me	O	O	OH
I-224	NHCH ₂ Pr-n	Me	O	O	OH
I-225	NHPen-n	Me	O	O	OH
I-226	NHHex-n	Me	O	O	OH
I-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O	OH
I-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O	OH
I-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-230	NMe ₂	Me	O	O	OH
I-231	NEt ₂	Me	O	O	OH
I-232	N(Pr-n) ₂	Me	O	O	OH
I-233	N(Bu-n) ₂	Me	O	O	OH
I-234	N(Me)Et	Me	O	O	OH
I-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
I-236	NHPh	Me	O	O	OH
I-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-238	N=CMe ₂	Me	O	O	OH
I-239	N=CEt ₂	Me	O	O	OH

Таблица 8

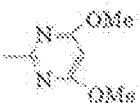
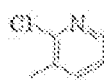
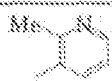
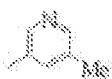
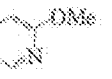
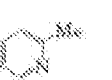
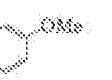
Соединка No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
I-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O	OH
I-241	NHCO ⁻ OMe	Me	O	O	OH
I-242	N[CO ⁻ OMe] ₂	Me	O	O	OH
I-243	NHCO ⁻ OOMe	Me	O	O	OH
I-244	N[CO ⁻ OOMe] ₂	Me	O	O	OH
I-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O	OH
I-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-248	OMe	Me	O	O	OH
I-249	OEt	Me	O	O	OH
I-250	OPrn	Me	O	O	OH
I-251	OPr-i	Me	O	O	OH
I-252	OCH ₂ Pr <i>c</i>	Me	O	O	OH
I-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O	OH
I-254	OCHCl ₂	Me	O	O	OH
I-255	CCl ₃	Me	O	O	OH
I-256	OCH ₂ F	Me	O	O	OH
I-257	OCHF ₂	Me	O	O	OH
I-258	OCF ₃	Me	O	O	OH
I-259	Ph	Et	O	O	OH
I-260	Ph	Pr-i	O	O	OH
I-261	Ph	CHF ₂	O	O	OH
I-262	Ph	Ph	O	O	OH
I-263	Ph	Me	O	S	OH
I-264	Ph	Me	S	S	OH
I-265	Me	Me	O	S	OH
I-266	Me	Me	S	S	OH
I-267	Ph	Me	O	O	SPb
I-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O	OH
I-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O	OH
I-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O	OH
I-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O	OH
I-272		Me	O	O	OH
I-273		Me	O	O	OH
I-274	Me		O	O	OH
I-275	Et		O	O	OH
I-276		Me	O	O	OH

Таблица 9

Соединка No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
I-277		Me	O	O	OH
I-278		Me	O	O	OH
I-279		Me	O	O	OH
I-280		Me	O	O	OH
I-281		Me	O	O	OH
I-282	Ph(2-Me-4-Br)	Me	O	O	OH
I-283	Ph(2-Me-4-I)	Me	O	O	OH
I-284	Ph(2-Me-5-CF ₃)	Me	O	O	OH
I-285	Ph(2-Me-6-OCF ₃)	Me	O	O	OH
I-286	Ph(2-Pr-O)	Me	O	O	OH
I-287		Me	O	O	OH
I-288	Ph(2-EO)	Me	O	O	OH
I-289		Me	O	O	OH
I-290		Me	O	O	OH
I-291		Me	O	S	OH
I-292		Me	O	O	OH
I-293		Me	O	O	OH
I-294	CH ₂ COOBu-t	Me	O	O	OH
I-295	(C ₇ H ₁₅)CH ₃	Me	O	O	OH
I-296	(C ₈ H ₁₇)CH ₃	Me	O	O	OH
I-297	Ph(2-F,4-Cl,5-OMe)	Me	O	O	OH
I-298	Ph(2,3,4-(OMe) ₃)	Me	O	O	OH
I-299	Ph(3,5-Cl ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
I-300	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SMe)	Me	O	O	OH
I-301	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SO ₂ Me)	Me	O	O	OH
I-302	Ph(3,4,5-F ₃)	Me	O	O	OH
I-303		Me	O	O	OH

Таблиця 10

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-304		Me	O	O	OH
I-305		Me	O	O	OH
I-306	Born		O	O	OH
I-307	CH ₂ CH(CH ₃) ₂		O	O	OH
I-308	Ph	Pen ⁿ	O	O	OH
I-309	H	Me	O	O	OH
I-310	CH ₂ C ₆ CF	Me	O	O	OH
I-311		Me	O	O	OH
I-312		Me	O	O	OH
I-313	CH ₂ NH ₂	Me	O	O	OH
I-314	CH ₂ NO ₂	Me	O	O	OH
I-315	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O	OH
I-316	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
I-317	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-318	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-319	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
I-320	CH ₂ OH	Me	O	O	OH
I-321	CH ₂ OBn	Me	O	O	OH
I-322	CH ₂ OCH ₂ Pr ^c	Me	O	O	OH
I-323	CH ₂ OPh	Me	O	O	OH
I-324	CH ₂ SPb	Me	O	O	OH
I-325	CH ₂ SOPb	Me	O	O	OH
I-326	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-327	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
I-328	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O	OH
I-329	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O	OH
I-330	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O	OH
I-331	C ₆ H ₄ OC ₂ H ₅ SCH ₃	Me	O	O	OH
I-332	C ₆ H ₄ OC ₂ H ₅ SOCH ₃	Me	O	O	OH
I-333	C ₆ H ₄ OC ₂ H ₅ SO ₂ CH ₃	Me	O	O	OH
I-334	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O	OH
I-335	CH ₂ CN	Me	O	O	OH
I-336	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
I-337	OCH ₂ C ₆ H ₅	Me	O	O	OH
I-338	OPr ^c	Me	O	O	OH

Таблица 11

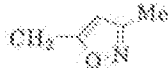
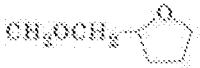
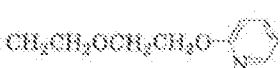
Соединка No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-339		Me	O	O	OH
I-340		Me	O	O	OH
I-341		Me	O	O	OH
I-342		Me	O	O	OH
I-343		Me	O	O	OH
I-344	Ph	H	O	O	OH
I-345	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O	OH
I-346	Ph	CH ₂ C ₈ H ₇	O	O	OH
I-347	Ph	Pr ^c	O	O	OH
I-348	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O	OH
I-349	Ph	CH ₂ C ₈ H ₇ CF	O	O	OH
I-350	Ph	C ₂ H ₅ OCH ₃	O	O	OH
I-351	Ph	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅	O	O	OH
I-352	Ph	CH(Me)OEt	O	O	OH
I-353	Ph	CH ₂ OPr ^c	O	O	OH
I-354	Ph	CH(OCH ₂) ₂	O	O	OH
I-355	Ph	CH ₂ Ph	O	O	OH
I-356	Ph		O	O	OH
I-357	Ph		O	O	OH
I-358	Ph	Me	O	O	NH ₂
I-359	Ph	Me	O	O	Cl
I-360	Ph	Me	O	O	CN
I-361	Ph	Me	O	O	NCS
I-362	Ph	Me	O	O	NCO
I-363	Ph	Me	O	O	OCO ₂ H
I-364	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₃
I-365	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₂ Ph
I-366	Ph	Me	O	O	OMe
I-367	Ph	Me	O	O	OEt
I-368	Ph	Me	O	O	OPr ^c
I-369	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH=CH ₂
I-370	Ph	Me	O	O	OCH ₂ C ₈ H ₇
I-371	Ph	Me	O	O	OPr ^c
I-372	Ph	Me	O	O	OBu ^c
I-373	Ph	Me	O	O	OPen ^c

Таблица 12

Соединение No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-374	Ph	Me	O	O	OHex-c
I-375	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CN
I-376	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Pr-c
I-377	Ph	Me	O	O	OCOCH ₃
I-378	Ph	Me	O	O	OCOCCl ₃
I-379	Ph	Me	O	O	OCOCH=CH ₂
I-380	Ph	Me	O	O	OCOCH=CF ₂
I-381	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C ₈ H ₁₇
I-382	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C ₈ H ₁₇ CF
I-383	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CO ₂ CH ₃
I-384	Ph	Me	O	O	OPh
I-385	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Ph
I-386	Ph	Me	O	O	OCOPh
I-387	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ Ph
I-388	Ph	Me	O	O	OCH ₂ COPh
I-389	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ CF ₃
I-390	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ Ph
I-391	Ph	Me	O	O	SCH ₃
I-392	Ph	Me	O	O	SOCH ₃
I-393	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₃
I-394	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CF ₃
I-395	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CF ₃
I-396	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CF ₃
I-397	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CH=CH ₂
I-398	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CH=CH ₂
I-399	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂
I-400	Ph	Me	O	O	SCH ₂ C ₈ H ₁₇
I-401	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ C ₈ H ₁₇
I-402	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ C ₈ H ₁₇
I-403	Ph	Me	O	O	SCH ₂ Ph
I-404	Ph	Me	O	O	SOPh
I-405	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ Ph
I-406	Ph	Me	O	O	SO ₂ Ph
I-407	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ Ph
I-408	Ph	Me	O	O	NHCH ₃
I-409	Ph	Me	O	O	N(CH ₃) ₂
I-410	Ph	Me	O	O	NHCOCH ₃
I-411	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH ₂ - 
I-412	Ph	Me	O	O	- 

Таблиця 13

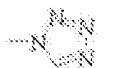
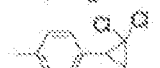
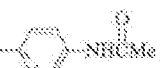
Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁴
I-413	Ph	Me	O	O	
I-414	Ph	Me	O	O	
I-415	Ph	Me	O	O	
I-416	Ph	Me	O	O	
I-417	(4-PrO)Ph	Me	O	O	OH
I-418	(4-CH ₂ PrO)Ph	Me	O	O	OH
I-419	(4-CH ₂ =CHCH ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-420	(4-CH ₂ CCH ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-421	(4-CH ₂ CH=CF ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-422	(4-CH ₂ CH ₂ CF ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-423		Me	O	O	OH
I-424		Me	O	O	OH
I-425		Me	O	O	OH
I-426		Me	O	O	OH
I-427		Me	O	O	OH
I-428		Me	O	O	OH
I-429	(4-OCHF ₂)Ph	Me	O	O	OH
I-430	(4-SMe)Ph	Me	O	O	OH
I-431	(4-SOMe)Ph	Me	O	O	OH
I-432	(4-SO ₂ Me)Ph	Me	O	O	OH
I-433	(4-SCF ₃)Ph	Me	O	O	OH
I-434	(4-SOCF ₃)Ph	Me	O	O	OH
I-435	(4-SO ₂ CF ₃)Ph	Me	O	O	OH
I-436		Me	O	O	OH
I-437		Me	O	O	OH

Таблица 14

Соединение No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
I-438		Me	O	O	OH
I-439		Me	O	O	OH
I-440		Me	O	O	OH
I-441		Me	O	O	OH
I-442		Me	O	O	OH
I-443		Me	O	O	OH
I-444		Me	O	O	OH
I-445		Me	O	O	OH
I-446		Me	O	O	OH
I-447		Me	O	O	OH
I-448		Me	O	O	OH
I-449		Me	O	O	OH
I-450		Me	O	O	OH
I-451		Me	O	O	OH
I-452		Me	O	O	OH
I-453		Me	O	O	OH
I-454		Me	O	O	OH
I-455		Me	O	O	OH

Таблица 15

Соединка No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
I-456		Me	O	O	OH
I-457		Me	O	O	OH
I-458		Me	O	O	OH
I-459		Me	O	O	OH
I-460		Me	O	O	OH
I-461		Me	O	O	OH
I-462		Me	O	O	OH
I-463		Me	O	O	OH
I-464		Me	O	S	OH
I-465	Ph(2,4,5-CD)	Me	O	O	OH
I-466	N(Me)Ph	Me	O	O	OH
I-467		Me	O	O	OH
I-468	CH ₂ CO(Bu-i)	Me	O	O	OH
I-469	Ph(2,3,5,6-F ₄)	Me	O	O	OH
I-470	Ph(3,5-CF ₃) ₂	Me	O	O	OH
I-471	CH ₂ C(Me)=NOMe	Me	O	O	OH
I-472	Ph(2,4,6-Me ₃)	Me	O	O	OH
I-473	Ph(2,3,4,5,6-F ₅)	Me	O	O	OH
I-474	NO ₂ Ph	Me	O	O	OH
I-475	N(Pr-i)Ph	Me	O	O	OH
I-476	NOMe)Ph(4-F)	Me	O	O	OH
I-477	Ph	CH ₂ CF ₃	O	O	OH
I-478	CH ₂ C(Me)=NOEt	Me	O	O	OH
I-479	CH ₂ C(Me)=NO(Pr-i)	Me	O	O	OH
I-480	Ph(4-F)	Me	O	S	OH

Таблиця 16

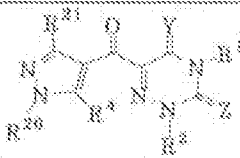
							
Ступінь No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-1	Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-2	Et	Me	O	O	Me	Me	OH
II-3	Pr-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-4	Pr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-5	Bu-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-6	Bu-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-7	Bu-s	Me	O	O	Me	Me	OH
II-8	Bu-t	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-9	Hex-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	Et	H	OH
II-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-13	CH ₂ CH ₂ CH=CHMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-14	CH ₂ C ₈ H ₁₇	Me	O	O	Me	Me	OH
II-15	CH ₂ C ₈ H ₁₇ COCH ₃	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-16	Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-17	Bu-c	Me	O	O	i-Pr	H	OH
II-18	Pen-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-19	Hex-c	Me	O	O	Et	H	OH
II-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O	Me	Me	OH
II-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O	Me	H	OH
II-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O	Et	H	OH
II-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O	Me	Me	OH
II-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-31	CH ₂ CH ₂ OEi	Me	O	O	Me	H	OH
II-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O	Et	H	OH
II-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O	Me	Me	OH
II-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-39	CH ₂ CH ₂ OHex-c	Me	O	O	Me	H	OH

Таблица 17

Соединение №	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ³
II-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O	Et	Me	OH
II-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-42	CH=CHMe	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-43	CH ₂ SMc	Me	O	O	Me	H	OH
II-44	CH ₂ SPr-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-45	CH ₂ CH ₂ SMc	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-46	CH ₂ CH ₂ SOMc	Me	O	O	Me	H	OH
II-47	CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	Me	Me	OH
II-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMc	Me	O	O	Et	H	OH
II-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-50	Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-51	Ph(2-CD)	Me	O	O	Me	H	OH
II-52	Ph(3-CD)	Me	O	O	Me	H	OH
II-53	Ph(4-CD)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-54	Ph(2-F)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-55	Ph(3-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-56	Ph(4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-57	Ph(2-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-58	Ph(3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-59	Ph(4-Me)	Me	O	O	Et	H	OH
II-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Ph
II-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O	Et	H	OH
II-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O	Me	H	OH
II-72	Ph(2-CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-73	Ph(3-CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-74	Ph(4-CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O	Me	Me	OSO ₂ Pr
II-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O	Me	H	OH
II-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O	Me	H	OH

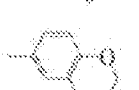
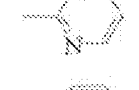
Таблиця 18

Сполука №	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-80	Ph(2,6-F)	Me	O	O	Et	Me	OH
II-81	Ph(3,4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-82	Ph(3,5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-83	Ph(2,3-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-84	Ph(2,4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-85	Ph(2,5-Cl)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-86	Ph(2,6-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-87	Ph(3,4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-88	Ph(3,5-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-89	Ph(2,3-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-90	Ph(2,4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-91	Ph(2,5-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-92	Ph(2,6-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-93	Ph(3,4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-94	Ph(3,5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-95	Ph(2,3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-96	Ph(2,4-OMe)	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-97	Ph(2,5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-98	Ph(2,6-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Pr
II-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH

Таблица 19

Соединение No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ³
II-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O	Pri	H	OH
II-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph
II-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O	Pri	H	OH
II-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O	Me	H	OH
II-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O	Me	H	OH
II-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O	Pri	H	OH
II-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O	Me	H	OH
II-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O	Pri	H	OSO ₂ Ph(4-Me)

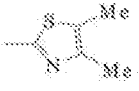
Таблиця 20

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ²
II-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-164	Ph(3-OMe-4-NO)	Me	O	O	Me	H	OH
II-165	Ph(3-Me-4-NO)	Me	O	O	Me	H	OH
II-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O	Me	H	OH
II-167	Ph(3,5-E ₂ -5-OMe)	Me	O	O	Me	H	OH
II-168	Ph(3,5-E ₂ -5-Me)	Me	O	O	Me	Me	OH
II-169	Ph(3,4,5-(OMe))	Me	O	O	Me	H	OH
II-170		Me	O	O	Me	H	OH
II-171		Me	O	O	Me	H	OH
II-172		Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-173		Me	O	O	Me	H	OH
II-174		Me	O	O	Me	H	OH
II-175		Me	O	O	Me	Me	OH
II-176		Me	O	O	Me	H	OH
II-177		Me	O	O	Me	H	OH
II-178		Me	O	O	Me	H	OH
II-179		Me	O	O	Me	H	OH
II-180		Me	O	O	Me	H	OH

Таблиця 21

Сполука №	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-181		Me	O	O	Me	H	OH
II-182		Me	O	O	Me	H	OH
II-183		Me	O	O	Me	H	OH
II-184		Me	O	O	Pri	H	OH
II-185		Me	O	O	Me	Me	OH
II-186		Me	O	O	Me	H	OH
II-187		Me	O	O	Me	H	OH
II-188		Me	O	O	Me	H	OH
II-189		Me	O	O	Me	H	OSi ₃ Pb(4-Me)
II-190		Me	O	O	Me	H	OH
II-191		Me	O	O	Me	H	OH
II-192		Me	O	O	Me	H	OH
II-193		Me	O	O	Me	H	OH
II-194		Me	O	O	Me	H	OH

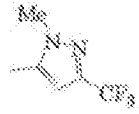
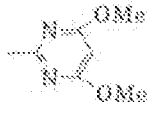
Таблиця 22

Сполука №.	R ¹	R ³	Y	Z	R ²⁶	R ²¹	R ²
II-195		Me	O	O	Me	H	OH
II-196		Me	O	O	Me	H	OH
II-197		Me	O	O	Me	H	OH
II-198		Me	O	O	Me	H	OH
II-199		Me	O	O	Pri	Me	OH
II-200		Me	O	O	Me	H	OH
II-201		Me	O	O	Me	H	OH
II-202		Me	O	O	Me	H	OH
II-203		Me	O	O	Me	H	OH
II-204		Me	O	O	Me	Me	OH
II-205	CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O	Me	H	OH
II-212	CH ₂ CH=NOPr ⁿ	Me	O	O	Me	H	OH
II-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O	Me	Me	OH
II-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-215	CH ₂ CHO	Me	O	O	Et	H	OH
II-216	NH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-217	NHMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-218	NHEt	Me	O	O	Me	H	OH

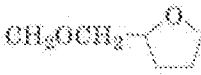
Таблиця 23

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ³
II-219	NHPr-n	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-220	NHPr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-221	NHBu-n	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-222	NHBu-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-223	NHBu-s	Me	O	O	Me	Me	OH
II-224	NHCH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-225	NHPen-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-226	NHHex-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O	Me	H	OH
II-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O	Me	H	OH
II-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Me	H	OH
II-230	NMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-231	NEt ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-232	N(Pr-n) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-233	N(Bu-n) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-234	N(Me)Et	Me	O	O	Me	Me	OH
II-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	Et	H	OH
II-236	NHPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-238	N=CMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-239	N=CEt ₂	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-241	NHC(=O)Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O	Pr-i	H	OH
II-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O	Me	H	OH
II-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O	Me	Me	OH
II-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-248	OMe	Me	O	O	Et	H	OH
II-249	OEt	Me	O	O	Me	H	OH
II-250	OPr-n	Me	O	O	Me	H	OH
II-251	OPr-i	Me	O	O	Me	H	OH
II-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH
II-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O	Me	H	OH
II-254	OCHCl ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-255	OCCL ₂	Me	O	O	Me	Me	OH
II-256	OCH ₂ F	Me	O	O	Me	H	OH
II-257	OCHF ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-258	OCF ₃	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-259	Ph	Et	O	O	Et	H	OH
II-260	Ph	Pr-i	O	O	Me	H	OH
II-261	Ph	CHF ₂	O	O	Me	H	OH

Таблиця 24

Сполука №	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-262	Ph	Ph	O	O	Me	H	OH
II-263	Ph	Me	O	S	Me	Me	OH
II-264	Ph	Me	S	S	Me	H	OH
II-265	Me	Me	O	S	Me	H	OH
II-266	Me	Me	S	S	Me	H	OH
II-267	Ph	Me	O	O	Pr-i	H	OSO ₂ Pr
II-268	Ph(4-OED)	Me	O	O	Me	H	OH
II-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O	Me	H	OH
II-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O	Me	H	OH
II-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O	Me	H	OH
II-272		Me	O	O	Me	Me	OH
II-273		Me	O	O	Et	H	OSO ₂ Ph(4-Me)
II-274	Me		O	O	Me	H	OH
II-275	Et		O	O	Me	H	OH
II-276	H	Me	O	O	Me	H	OH
II-277	CH ₂ C _≡ CF	Me	O	O	Me	H	OH
II-278		Me	O	O	Me	H	OH
II-279		Me	O	O	Me	H	OH
II-280	CH ₂ NH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-281	CH ₂ NO ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-282	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-283	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-284	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-285	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-286	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-287	CH ₂ OH	Me	O	O	Me	H	OH
II-288	CH ₂ OBn	Me	O	O	Me	H	OH
II-289	CH ₂ OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	Me	H	OH

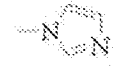
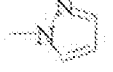
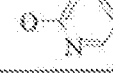
Таблиця 25

Соединение No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ²
II-290	CH ₂ OPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-291	CH ₂ SPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-292	CH ₂ SOPh	Me	O	O	Me	H	OH
II-293	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O	Me	H	OH
II-294	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-295	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-296	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-297	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-298	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-299	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-300	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O	Me	H	OH
II-301	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O	Me	H	OH
II-302	CH ₂ CN	Me	O	O	Me	H	OH
II-303	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	Me	H	OH
II-304	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O	Me	H	OH
II-305	OPr ⁿ	Me	O	O	Me	H	OH
II-306		Me	O	O	Me	H	OH
II-307		Me	O	O	Me	H	OH
II-308		Me	O	O	Me	H	OH
II-309		Me	O	O	Me	H	OH
II-310	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O- 	Me	O	O	Me	H	OH
II-311	Ph	H	O	O	Me	H	OH
II-312	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O	Me	H	OH
II-313	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O	Me	H	OH
II-314	Ph	Pr ⁿ	O	O	Me	H	OH
II-315	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O	Me	H	OH
II-316	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O	Me	H	OH
II-317	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O	Me	H	OH
II-318	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O	Me	H	OH
II-319	Ph	CH(Me)OEt	O	O	Me	H	OH
II-320	Ph	CH ₂ OPr ⁿ	O	O	Me	H	OH
II-321	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O	Me	H	OH
II-322	Ph	CH ₂ Ph	O	O	Me	H	OH

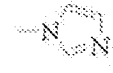
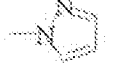
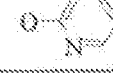
Таблиця 26

Сполука №	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-323	Ph		O	O	Me	H	OH
II-324	Ph		O	O	Me	H	OH
II-325	Ph	Me	O	O	Me	H	NH ₂
II-326	Ph	Me	O	O	Me	H	Cl
II-327	Ph	Me	O	O	Me	H	CN
II-328	Ph	Me	O	O	Me	H	NCS
II-329	Ph	Me	O	O	Me	H	NCO
II-330	Ph	Me	O	O	Me	H	OCO ₂ H
II-331	Ph	Me	O	O	Me	H	OCO ₂ CH ₃
II-332	Ph	Me	O	O	Me	H	OCO ₂ CH ₂ Ph
II-333	Ph	Me	O	O	Me	H	OMe
II-334	Ph	Me	O	O	Me	H	OEt
II-335	Ph	Me	O	O	Me	H	OPr
II-336	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CH=CH ₂
II-337	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ C≡CH
II-338	Ph	Me	O	O	Me	H	OPr ^c
II-339	Ph	Me	O	O	Me	H	OBu ^c
II-340	Ph	Me	O	O	Me	H	OPen ^c
II-341	Ph	Me	O	O	Me	H	OHex ^c
II-342	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CN
II-343	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ Pr ^c
II-344	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH ₃
II-345	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCCl ₃
II-346	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH=CH ₂
II-347	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH=CF ₃
II-348	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH ₂ C≡CH
II-349	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH ₂ C≡CF
II-350	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CO ₂ CH ₃
II-351	Ph	Me	O	O	Me	H	OPh
II-352	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ Ph
II-353	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOPh
II-354	Ph	Me	O	O	Me	H	OCOCH ₂ Ph
II-355	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ COPh
II-356	Ph	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ CH ₂ CF ₃
II-357	Ph	Me	O	O	Me	H	OSO ₂ CH ₂ Ph
II-358	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₃
II-359	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₃
II-360	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₃
II-361	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CF ₃
II-362	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CF ₃
II-363	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CF ₃

Таблиця 27

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-364	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CH=CH ₂
II-365	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CH=CH ₂
II-366	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂
II-367	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CH ₂ CH
II-368	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CH ₂ CH
II-369	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CH ₂ CH
II-370	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ Ph
II-371	Ph	Me	O	O	Me	H	SOPh
II-372	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ Ph
II-373	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ Ph
II-374	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ Ph
II-375	Ph	Me	O	O	Me	H	NHCH ₃
II-376	Ph	Me	O	O	Me	H	N(CH ₃) ₂
II-377	Ph	Me	O	O	Me	H	NHCOCH ₃
II-378	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CH ₂ - 
II-379	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-380	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-381	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-382	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-383	Ph	Me	O	O	Me	H	

Таблиця 28

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ²⁰	R ²¹	R ⁴
II-364	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CH=CH ₂
II-365	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CH=CH ₂
II-366	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂
II-367	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ CH ₂ CH
II-368	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ CH ₂ CH
II-369	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ CH ₂ CH
II-370	Ph	Me	O	O	Me	H	SCH ₂ Ph
II-371	Ph	Me	O	O	Me	H	SOPh
II-372	Ph	Me	O	O	Me	H	SOCH ₂ Ph
II-373	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ Ph
II-374	Ph	Me	O	O	Me	H	SO ₂ CH ₂ Ph
II-375	Ph	Me	O	O	Me	H	NHCH ₂
II-376	Ph	Me	O	O	Me	H	N(CH ₂) ₂
II-377	Ph	Me	O	O	Me	H	NHCOCH ₂
II-378	Ph	Me	O	O	Me	H	OCH ₂ CH ₂ - 
II-379	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-380	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-381	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-382	Ph	Me	O	O	Me	H	
II-383	Ph	Me	O	O	Me	H	

Таблиця 29

Синтеза No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
III-39	CH ₂ CH ₂ OH _{Hex} c	Me	O	O	OH
III-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-42	CH=CHMe	Me	O	O	OH
III-43	CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
III-44	CH ₂ SP _n	Me	O	O	OH
III-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
III-46	CH ₂ CH ₂ SOMe	Me	O	O	OH
III-47	CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O	OH
III-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O	OH
III-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₃ Me	Me	O	O	OH
III-50	Ph	Me	O	O	OH
III-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O	OH
III-52	Ph(3-Cl)	Me	O	O	OH
III-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O	OH
III-54	Ph(2-F)	Me	O	O	OH
III-55	Ph(3-F)	Me	O	O	OH
III-56	Ph(4-F)	Me	O	O	OH
III-57	Ph(2-Me)	Me	O	O	OH
III-58	Ph(3-Me)	Me	O	O	OH
III-59	Ph(4-Me)	Me	O	O	OH
III-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O	OH
III-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O	OH
III-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O	OH
III-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O	OH
III-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O	OH
III-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O	OH
III-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O	OH
III-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O	OH
III-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O	OH
III-72	Ph(2-CN)	Me	O	O	OH
III-73	Ph(3-CN)	Me	O	O	OH
III-74	Ph(4-CN)	Me	O	O	OH
III-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O	OH
III-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O	OH
III-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O	OH
III-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O	OH

Таблиця 30

Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
III-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O	OH
III-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O	OH
III-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O	OH
III-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O	OH
III-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	O	O	OH
III-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O	OH
III-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O	OH
III-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O	OH
III-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O	OH
III-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O	OH
III-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O	OH
III-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O	OH
III-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O	OH
III-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
III-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O	OH
III-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O	OH
III-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O	OH
III-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	OH
III-116	Ph(3-Me-3-F)	Me	O	O	OH
III-117	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O	OH

Таблица 31

Спалуха No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
III-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O	OH
III-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O	OH
III-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O	OH
III-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
III-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH
III-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O	OH
III-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O	OH
III-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O	OH
III-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O	OH
III-131	Ph(3-OMe-4-CD)	Me	O	O	OH
III-132	Ph(2-OMe-3-CD)	Me	O	O	OH
III-133	Ph(2-OMe-4-CD)	Me	O	O	OH
III-134	Ph(2-OMe-5-CD)	Me	O	O	OH
III-135	Ph(3-Me-4-CD)	Me	O	O	OH
III-136	Ph(2-Me-3-CD)	Me	O	O	OH
III-137	Ph(2-Me-4-CD)	Me	O	O	OH
III-138	Ph(2-Me-5-CD)	Me	O	O	OH
III-139	Ph(3-F-4-CD)	Me	O	O	OH
III-140	Ph(3-F-5-CD)	Me	O	O	OH
III-141	Ph(2-F-3-CD)	Me	O	O	OH
III-142	Ph(2-F-4-CD)	Me	O	O	OH
III-143	Ph(2-F-5-CD)	Me	O	O	OH
III-144	Ph(2-F-6-CD)	Me	O	O	OH
III-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
III-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O	OH
III-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O	OH
III-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O	OH
III-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O	OH
III-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O	OH
III-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O	OH
III-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
III-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O	OH

Таблиця 32

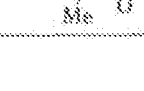
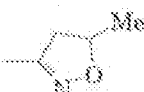
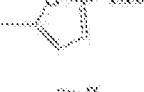
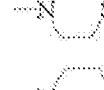
Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
III-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O	OH
III-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O	OH
III-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O	OH
III-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O	OH
III-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O	OH
III-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O	OH
III-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O	OH
III-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O	OH
III-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O	OH
III-167	Ph(3,5-F ₂ -5-OMe)	Me	O	O	OH
III-168	Ph(3,5-F ₂ -5-Me)	Me	O	O	OH
III-169	Ph(3,4,5-(OMe))	Me	O	O	OH
III-170		Me	O	O	OH
III-171		Me	O	O	OH
III-172		Me	O	O	OH
III-173		Me	O	O	OH
III-174		Me	O	O	OH
III-175		Me	O	O	OH
III-176		Me	O	O	OH
III-177		Me	O	O	OH
III-178		Me	O	O	OH

Таблица 33

Соединение №.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
III-179		Me	O	O	OH
III-180		Me	O	O	OH
III-181		Me	O	O	OH
III-182		Me	O	O	OH
III-183		Me	O	O	OH
III-184		Me	O	O	OH
III-185		Me	O	O	OH
III-186		Me	O	O	OH
III-187		Me	O	O	OH
III-188		Me	O	O	OH
III-189		Me	O	O	OH
III-190		Me	O	O	OH
III-191		Me	O	O	OH
III-192		Me	O	O	OH

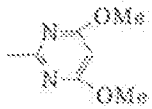
Таблиця 34

Столбец №.	R ¹	R ²	Y	Z	R ⁵
III-193		Me	O	O	OH
III-194		Me	O	O	OH
III-195		Me	O	O	OH
III-196		Me	O	O	OH
III-197		Me	O	O	OH
III-198		Me	O	O	OH
III-199		Me	O	O	OH
III-200		Me	O	O	OH
III-201		Me	O	O	OH
III-202		Me	O	O	OH
III-203		Me	O	O	OH
III-204		Me	O	O	OH
III-205	CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O	OH
III-209	CH ₂ C _≡ CPh	Me	O	O	OH
III-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O	OH
III-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O	OH

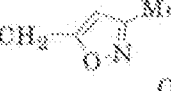
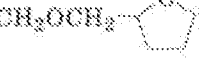
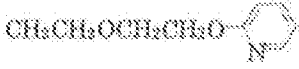
Таблиця 35

Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
III-212	CH ₂ CH=NOPr ⁿ	Me	O	O	OH
III-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O	OH
III-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O	OH
III-215	CH ₂ CHO	Me	O	O	OH
III-216	NH ₂	Me	O	O	OH
III-217	NHMe	Me	O	O	OH
III-218	NHEt	Me	O	O	OH
III-219	NHPr ⁿ	Me	O	O	OH
III-220	NHPri	Me	O	O	OH
III-221	NHBu ⁿ	Me	O	O	OH
III-222	NHBu ⁱ	Me	O	O	OH
III-223	NHBu ^s	Me	O	O	OH
III-224	NHCH ₂ Pr ^c	Me	O	O	OH
III-225	NHPen ⁿ	Me	O	O	OH
III-226	NHHex ⁿ	Me	O	O	OH
III-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O	OH
III-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O	OH
III-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-230	NMe ₂	Me	O	O	OH
III-231	NEt ₂	Me	O	O	OH
III-232	N(Pr ⁿ) ₂	Me	O	O	OH
III-233	N(Bu ⁿ) ₂	Me	O	O	OH
III-234	N(Me)Et	Me	O	O	OH
III-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O	OH
III-236	NHPh	Me	O	O	OH
III-237	NHCH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-238	N=CMe ₂	Me	O	O	OH
III-239	N=CEt ₂	Me	O	O	OH
III-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O	OH
III-241	NHC(=O)Me	Me	O	O	OH
III-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O	OH
III-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O	OH
III-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O	OH
III-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O	OH
III-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-248	OMe	Me	O	O	OH
III-249	OEt	Me	O	O	OH
III-250	OPr ⁿ	Me	O	O	OH
III-251	OPri	Me	O	O	OH
III-252	OCH ₂ Pr ^c	Me	O	O	OH
III-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O	OH
III-254	OCHCl ₂	Me	O	O	OH

Таблиця 36

Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
III-255	OCCH ₃	Me	O	O	OH
III-256	OCH ₂ F	Me	O	O	OH
III-257	OCHF ₂	Me	O	O	OH
III-258	OCF ₃	Me	O	O	OH
III-259	Ph	Et	O	O	OH
III-260	Ph	Pr-i	O	O	OH
III-261	Ph	CHF ₂	O	O	OH
III-262	Ph	Ph	O	O	OH
III-263	Ph	Me	O	S	OH
III-264	Ph	Me	S	S	OH
III-265	Me	Me	O	S	OH
III-266	Me	Me	S	S	OH
III-267	Ph	Me	O	O	SPH
III-268	Ph(4-OED)	Me	O	O	OH
III-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O	OH
III-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O	OH
III-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O	OH
III-272		Me	O	O	OH
III-273		Me	O	O	OH
III-274	Me		O	O	OH
III-275	Et		O	O	OH
III-276	H	Me	O	O	OH
III-277	CH ₂ C _≡ CF	Me	O	O	OH
III-278		Me	O	O	OH
III-279		Me	O	O	OH
III-280	CH ₂ NH ₂	Me	O	O	OH
III-281	CH ₂ NO ₂	Me	O	O	OH
III-282	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O	OH
III-283	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
III-284	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-285	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-286	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O	OH
III-287	CH ₂ OH	Me	O	O	OH
III-288	CH ₂ OBn	Me	O	O	OH
III-289	CH ₂ OCH ₂ Pr-c	Me	O	O	OH

Таблиця 37

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z	R ³
III-290	CH ₂ OPh	Me	O	O	OH
III-291	CH ₂ SPh	Me	O	O	OH
III-292	CH ₂ SOPh	Me	O	O	OH
III-293	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O	OH
III-294	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O	OH
III-295	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O	OH
III-296	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O	OH
III-297	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O	OH
III-298	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCCH ₃	Me	O	O	OH
III-299	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O	OH
III-300	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O	OH
III-301	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O	OH
III-302	CH ₂ CN	Me	O	O	OH
III-303	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O	OH
III-304	OCH ₂ C _≡ CH	Me	O	O	OH
III-305	OPr ^c	Me	O	O	OH
III-306		Me	O	O	OH
III-307		Me	O	O	OH
III-308		Me	O	O	OH
III-309		Me	O	O	OH
III-310		Me	O	O	OH
III-311	Ph	H	O	O	OH
III-312	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O	OH
III-313	Ph	CH ₂ C _≡ CH	O	O	OH
III-314	Ph	Pr ^c	O	O	OH
III-315	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O	OH
III-316	Ph	CH ₂ C _≡ CF	O	O	OH
III-317	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O	OH
III-318	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O	OH
III-319	Ph	CH(Me)OEt	O	O	OH
III-320	Ph	CH ₂ OPr ^c	O	O	OH
III-321	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O	OH
III-322	Ph	CH ₂ Ph	O	O	OH
III-323	Ph		O	O	OH

Таблиця 38

Сполука №.	R^1	R^2	Y	Z	R^4
III-324	Ph		O	O	OH
III-325	Ph	Me	O	O	NH ₂
III-326	Ph	Me	O	O	Cl
III-327	Ph	Me	O	O	CN
III-328	Ph	Me	O	O	NCS
III-329	Ph	Me	O	O	NCO
III-330	Ph	Me	O	O	OCO ₂ H
III-331	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₃
III-332	Ph	Me	O	O	OCO ₂ CH ₂ Ph
III-333	Ph	Me	O	O	OMe
III-334	Ph	Me	O	O	OEt
III-335	Ph	Me	O	O	OPr
III-336	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CH=CH ₂
III-337	Ph	Me	O	O	OCH ₂ C ₈ H ₁₇
III-338	Ph	Me	O	O	OPr ^t
III-339	Ph	Me	O	O	OBu ^t
III-340	Ph	Me	O	O	OPen ^t
III-341	Ph	Me	O	O	OHex ^t
III-342	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CN
III-343	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Pr ^t
III-344	Ph	Me	O	O	OCOCH ₃
III-345	Ph	Me	O	O	OCOCCH ₃
III-346	Ph	Me	O	O	OCOCH=CH ₂
III-347	Ph	Me	O	O	OCOCH=CF ₂
III-348	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C ₈ H ₁₇
III-349	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ C ₈ H ₁₇ CF ₃
III-350	Ph	Me	O	O	OCH ₂ CO ₂ CH ₃
III-351	Ph	Me	O	O	OPh
III-352	Ph	Me	O	O	OCH ₂ Ph
III-353	Ph	Me	O	O	OCOPh
III-354	Ph	Me	O	O	OCOCH ₂ Ph
III-355	Ph	Me	O	O	OCH ₂ COPh
III-356	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ CF ₃
III-357	Ph	Me	O	O	OSO ₂ CH ₂ Ph
III-358	Ph	Me	O	O	SCH ₃
III-359	Ph	Me	O	O	SOCH ₃
III-360	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₃
III-361	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CF ₃
III-362	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CF ₃
III-363	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CF ₃
III-364	Ph	Me	O	O	SCH ₂ CH=CH ₂
III-365	Ph	Me	O	O	SOCH ₂ CH=CH ₂
III-366	Ph	Me	O	O	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂

Таблиця 39

Сполука №.	R^1	R^2	Y	Z	R^3
III-367	Ph	Me	O	O	SCH_2CH_2CH
III-368	Ph	Me	O	O	$SOCH_2CH_2CH$
III-369	Ph	Me	O	O	$SO_2CH_2CH_2CH$
III-370	Ph	Me	O	O	SCH_2Ph
III-371	Ph	Me	O	O	$SOPh$
III-372	Ph	Me	O	O	$SOCH_2Ph$
III-373	Ph	Me	O	O	SO_2Ph
III-374	Ph	Me	O	O	SO_2CH_2Ph
III-375	Ph	Me	O	O	$NHCH_3$
III-376	Ph	Me	O	O	$N(CH_3)_2$
III-377	Ph	Me	O	O	$NHCOCH_3$
III-378	Ph	Me	O	O	OCH_2CH_2 
III-379	Ph	Me	O	O	
III-380	Ph	Me	O	O	
III-381	Ph	Me	O	O	
III-382	Ph	Me	O	O	
III-383	Ph	Me	O	O	

Таблиця 40

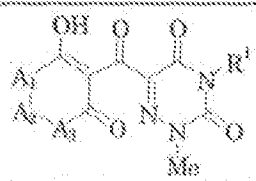
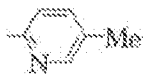
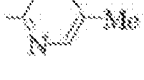
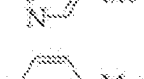
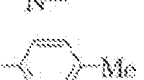
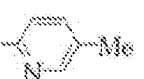
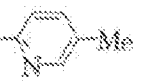
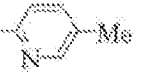
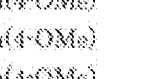
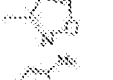
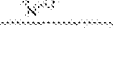
				
Сполука №.	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-1	Ph	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-2	Ph	CHCH ₃	CH ₂	CH ₂
VI-3	Ph	CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-4	Ph	CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-5	Ph	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-6	Ph	CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-7	Ph	CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-8	Ph	CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-9	Ph	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-10	Ph	NCH ₃	CO	CH ₂
VI-11	Ph	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-12	Ph	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-13	Ph	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-14	Ph	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-15	Ph	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-16	Ph	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-17	Me	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-18	Me	CHCH ₃	CH ₂	CH ₂
VI-19	Me	CH ₂	CHCH ₃	CH ₃
VI-20	Me	CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-21	Me	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-22	Me	CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-23	Me	CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-24	Me	CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-25	Me	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-26	Me	NCH ₃	CO	CH ₂
VI-27	Me	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-28	Me	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-29	Me	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-30	Me	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-31	Me	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-32	Me	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-33		C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-34		CHCH ₃	CH ₂	CH ₂

Таблица 41

Соединение No.	R ²	Δ ₁	Δ ₂	Δ ₃
VI-35		CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-36		CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-37		C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-38		CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-39		CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-40		CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-41		CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-42		NCH ₃	CO	CH ₂
VI-43		C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-44		C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-45		C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-46		C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-47		C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-48		C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-49	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-50	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CH ₂	CH ₂
VI-51	Ph(4-OMe)	CH ₂	CHCH ₃	CH ₂
VI-52	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-53	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂
VI-54	Ph(4-OMe)	CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂
VI-55	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CH ₂	C(CH ₃) ₂
VI-56	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CH ₂	CHCH ₃
VI-57	Ph(4-OMe)	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂

Таблиця 42

Сполука No.	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-58	Ph(4-OMe)	NCH ₃	CO	CH ₃
VI-59	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-60	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-61	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-62	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-63	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-64	Ph(4-OMe)	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-65	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-66	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CH ₃	CH ₃
VI-67	Ph(2,4-Me ₂)	CH ₃	CHCH ₃	CH ₃
VI-68	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-69	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₃
VI-70	Ph(2,4-Me ₂)	CH ₃	C(CH ₃) ₂	CH ₃
VI-71	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-72	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CH ₃	CHCH ₃
VI-73	Ph(2,4-Me ₂)	CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₃
VI-74	Ph(2,4-Me ₂)	NCH ₃	CO	CH ₃
VI-75	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-76	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-77	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-78	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-79	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-80	Ph(2,4-Me ₂)	C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-81		C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂
VI-82		CHCH ₃	CH ₃	CH ₃
VI-83		CH ₃	CHCH ₃	CH ₃
VI-84		CHCH ₃	CHCH ₃	CHCH ₃
VI-85		C(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₃
VI-86		CH ₃	C(CH ₃) ₂	CH ₃
VI-87		CHCH ₃	CH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-88		CHCH ₃	CH ₃	CHCH ₃

Таблиця 43

Сполука No.	R ¹	A ₁	A ₂	A ₃
VI-89		CHCH ₃	CHCH ₃	CH ₂
VI-90		NCH ₃	CO	CH ₂
VI-91		C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂	C(CH ₃) ₂
VI-92		C(CH ₃) ₂	S	C(CH ₃) ₂
VI-93		C(CH ₃) ₂	SO	C(CH ₃) ₂
VI-94		C(CH ₃) ₂	SO ₂	C(CH ₃) ₂
VI-95		C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂
VI-96		C(CH ₃) ₂	NCH ₃	C(CH ₃) ₂
VI-97	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	C(CH ₃) ₂	CO	C(CH ₃) ₂

Кращі приклади триазинової похідної, представленої Формулою 1 за винаходом, або її солі включають наведене нижче.

А у Формулі 1 краще означає А-1, А-3 або -5 і ще краще А-1 або А-3.

5 В А-1 А₁ краще означає [X₁], А₂ краще означає [X₃] або [X₄], а А₃ краще означає [X₉].

В [X₁] R⁵ і R⁶ краще означають атом водню або С₁-С₆алкільну групу. В [X₃] R⁸ і R⁹ краще означають атом водню або С₁-С₆алкільну групу. В [X₉] R³⁵ і R³⁶ краще означають атом водню або С₁-С₆алкільну групу. Крім того, відповідно до кращого прикладу за винаходом R⁵ в [X₁] та R³⁵ в [X₉] зв'язані один з одним за допомогою С₁-С₆алкіленового ланцюга, краще етиленового ланцюга, для утворення кільця.

10 В А-3 R²⁰ краще означає С₁-С₆алкільну групу, а R²¹ краще означає атом водню або С₁-С₆алкільну групу.

В А-1 та А-3 R⁴ краще означає гідроксильну групу, О-М⁺(М⁺означає катіон лужного металу або катіон амонію) або С₁-С₁₀алкілсульфонілокси групу.

15 У Формулі 1 Y краще означає атом кисню.

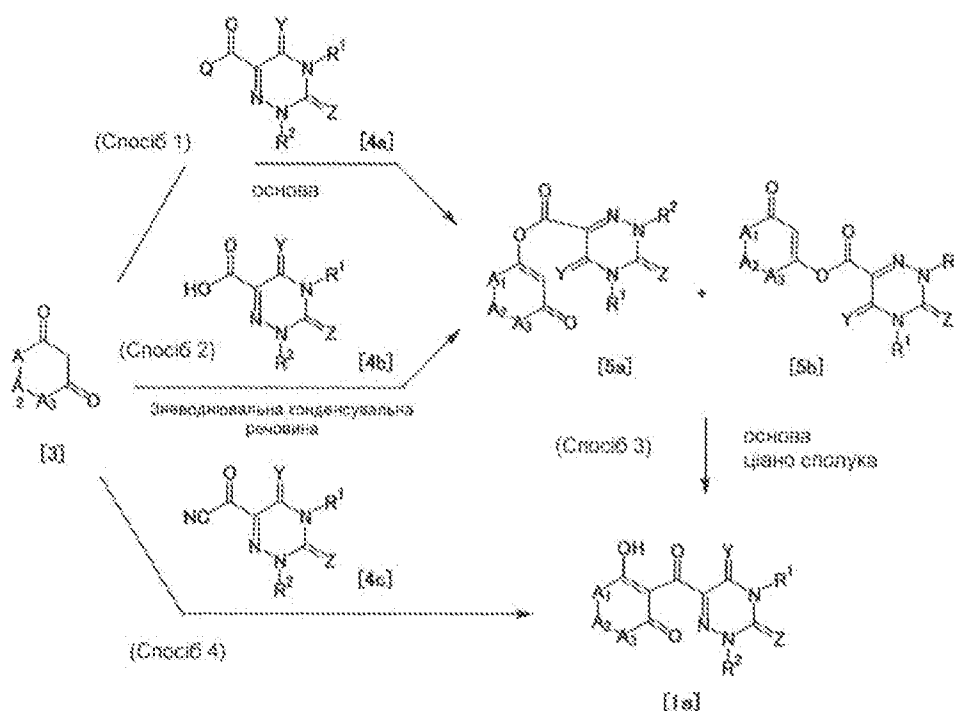
20 У Формулі 1 R¹ краще означає групу, вибрану із групи, що складається з С₁-С₁₂алкільної групи; С₂-С₆алкенільної групи; С₂-С₆алкінільної групи; С₃-С₆циклоалкільної групи; С₃-С₆циклоалкенільної групи; С₁-С₆галоалкільної групи; С₂-С₆галоалкенільної групи; С₁-С₆алкокси С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкілію С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆ алкілсульфініл С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкілсульфоніл С₁-С₆алкільної групи; С₁-С₆алкоксикарбоніл С₁-С₆алкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена замісною групою, вибраної із замісної групи а; феніл С₁-С₆алкільної групи, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи а; та гетероциклічної групи, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена однією замісною групою, вибраною із групи замісників α, або 2-5 замісними групами, які є однаковими або різними і які вибирають із групи замісників α, а коли гетероциклічна група містить атом сірки, вона може бути окислена до сульфоксиду або сульфону).

У Формулі 1 R² краще означає групу, вибрану із групи, що складається з C₁-C₆алкільної групи; C₁-C₆галоалкільної групи; фенільної групи, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α; та гетероциклічної групи, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена однією замісною групою, вибраною із групи замісників α, або 2-5 замісними групами, які є однаковими або різними і які вибирають із групи замісників α).

Сполуки триазинової похідної, представлені Формулою 1, тобто сполуки за винаходом, та їх солі можуть бути одержані різними способами. Нижче наведені показові приклади способу одержання, але винахід ними не обмежений.

Спосіб одержання 1

Сполука, представлена наведеною нижче формулою 1a, яка є однією зі сполук за винаходом, може бути одержана способом відповідно до показаної нижче схеми реакції.



(у цій формулі R¹, R², A₁, A₂, A₃, Y та Z мають такі самі значення, як вказано вище, а Q означає відхідну групу типу атому галогену, алкілкарбонілокси групу, алкоксикарбонілокси групу, галоалкілкарбонілокси групу, галоалкоксикарбонілокси групу, бензоїлокси групу, піридиньну групу та імідазолільну групу).

Процес 1

Шляхом введення у реакцію сполуки Формули 3 та сполуки Формули 4a у розчиннику в присутності основи може бути одержана сполука складного ефіру енолів Формули 5a та/або Формули 5b.

Тут кількість використання сполуки Формули 4a може бути належним чином вибрана в межах від 0,5 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 3. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Прикладами основи, яка може бути використана для цього процесу, є органічні аміни типу тріетиламіну, піридину, 4-диметиламінопіридину, N,N-диметиланіліну та 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундец-7-ену (DBU); карбонати металів, такі як карбонат натрію, карбонат калію, карбонат магнію та карбонат кальцію; гідрокарбонати металів типу гідрокарбонату натрію та гідрокарбонату калію; карбоксилатні солі металів, представлені солями ацетатів металів типу ацетату натрію, ацетату калію, ацетату кальцію та ацетату магнію; алкоксициди металів типу метоксиду натрію, етоксиду натрію, третинного бутоксиду натрію, метоксиду калію і третинного бутоксиду калію; гідроксиди металів типу гідроксиду натрію, гідроксиду калію, гідроксиду кальцію та гідроксиду магнію; та гідриди металів типу гідриду літію, гідриду натрію, гідриду калію та гідриду кальцію. Кількість використання основи належним чином вибирають в межах від 0,5 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 3. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Розчинником, який може бути використаний для цього процесу, може бути будь-який розчинник, якщо він не уповільнює перебігу реакції. Можуть бути використані такі розчинники, як нітрили, типу ацетонітрилу; ефіри, типу діетиленового ефіру, тетрагідрофурану, діоксану, моногліму і дигліму; галогеновані вуглеводні типу дихлоретану, хлороформу, тетрахлориду вуглецю і тетрахлоретану; ароматичні вуглеводні типу бензолу, хлорбензолу, нітробензолу і толуолу; аміді типу N,N-диметилформаміду і N,N-диметилацетаміду; імідазоліони типу 1,3-диметил-2-імідазоліону; та сполуки сірки типу диметилсульфоксиду. Крім того, також може бути використаний розчинник у вигляді суміші вказаних розчинників.

Температура реакції може бути вибрана в межах від -20 °C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °C до 100 °C. При використанні каталізатора перенесення фаз типу солі четвертинного амонію реакція може бути проведена у двофазній системі.

Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Після завершення реакції сполука Формули 5a та/або Формули 5b, що є цільовою сполукою реакції, може бути зібрана із реакційної системи загальним способом та, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Процес 2

Сполука Формули 5a та/або Формули 5b також може бути одержана шляхом введення у реакцію сполуки Формули 3 та сполуки Формули 4b із зневоднювальною конденсувальною речовиною у розчиннику в присутності або за відсутності основи.

Кількість сполуки Формули 4b, що її використовують у цьому способі, може бути належним чином вибрана в межах від 0,5 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 3. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Прикладами зневоднювальної конденсувальної речовини є дициклогексил карбодіімід (DCC), N-(3-диметиламінопропіл)-N'-етилкарбодіімід (EDC або WSC), N,N-карбонілдіімідазол, 2-хлор-1,3-диметилімідазолу хлорид та 2-хлор-1-піридинію йодид.

Приклади основи та розчинника, які можуть бути використані для цього процесу, включають ті, що описані для Процесу 1.

Температура реакції може бути вибрана в межах від -20 °C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять в температурних межах від 0 °C до 100 °C.

Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Сполука Формули 5a та/або Формули 5b, яка є цільовою сполукою реакції, може бути відокремлена та очищена так само, як у Процесі 1.

Процес 3

Сполука Формули 1a може бути одержана шляхом введення у реакцію сполуки Формули 5a та/або Формули 5b, одержаної за Процесом 1 або Процесом 2, із ціаносполукою в присутності основи.

Приклади основи, яка може бути використана для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1. Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,5 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 5a та Формули 5b. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади ціаносполуки, яка може бути використана для цього способу, включають ціанистий калій, ціанід натрію, ціаногідрин ацетону, ціанисто-воднева кислота та полімер на основі ціанисто-водневої кислоти. Кількість використання ціаносполуки може бути належним чином вибрана в межах від 0,01 до 1,0 моль на 1 моль сполуки Формули 5a та Формули 5b. Переважно вона становить від 0,05 до 0,2 моль.

Для цього способу також може бути використана невелика кількість каталізатора перенесення фаз типу краун-ефіру.

Приклади розчинника, який може бути використаний для цього процесу, включають ті, що описані вище для Процесу 1. Температуру реакції вибирають в межах від -20 °C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °C до 100 °C. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Крім того, за цим способом сполука Формули 1a може бути одержана при використанні сполук Формули 5a та/або Формули 5b, одержаних за Процесом 1 або Процесом 2 без будь-якого відокремлення.

замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілсульфонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , бензилсульфонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , C_1 - C_{10} алкіламіногрупу, ді(C_1 - C_{10} алкіл)аміногрупу, C_1 - C_6 алкоксикарбонільну аміногрупу, C_1 - C_6 алкокси групу, заміщену гетероциклічною групою, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають з атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена однією замісною групою, вибраною із групи замісників α , або 2-5 замісними групами, які є однаковими або різними і які вибирають із групи замісників α), гетероциклічну групу, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена однією замісною групою, вибраною із групи замісників α , або 2-5 замісними групами, які є однаковими або різними і які вибирають із групи замісників α), або гетероциклічну оксигрупу, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена однією замісною групою, вибраною із групи замісників α , або 2-5 замісними групами, які є однаковими або різними і які вибирають із групи замісників α), та X означає атом галогену).

Зокрема, сполука Формули 1b може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 1a та галогенувального агента, а сполука Формули 1c може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 1b та нуклеофільного реактиву в присутності основи.

Приклади галогенувального агента, який може бути використаний для одержання сполуки Формули 1b із сполуки Формули 1a, включають тіонілхлорид, тіонілбромід, фосфорний оксихлорид, фосфорний оксибромід, фенілтриметил трибромід амонію і трибромід мельдрумової кислоти. Кількість використання галогенувального агента може бути належним чином вибрана в межах від 0,5 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 1a. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температура реакції може бути вибрана в межах від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Приклади нуклеофільного реактиву для способу для одержання сполуки Формули 1c зі сполуки Формули 1b, якою є сполука, представлена формулою $R^{4a}\text{-H}$, включають спирти типу метанолового, етанолового та бензилового спирту; меркаптани типу метилового меркаптану та етилового меркаптану; аміни типу аміаку, метилового аміну та етилового аміну; феноли типу р-крезолу та фенолу; тіофеноли типу р-хлортіофенолу; C_1 - C_6 алкілові кислоти типу оцтової кислоти та бензойної кислоти. Кількість використання нуклеофільного реактиву може бути належним чином вибрана в межах від 0,5 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 1b. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади основи, яка може бути використана для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Приклади розчинника, який може бути використаний для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

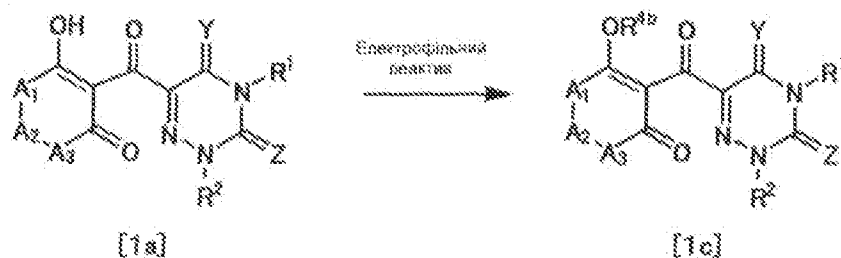
Температуру реакції вибирають в межах від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Після завершення реакції сполука Формули 1c, одержана відповідно до цього способу, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Спосіб одержання 3

Сполука Формули 1c також може бути одержана способом із такою схемою реакції.



(у цій формулі R^1 , R^2 , A_1 , A_2 , A_3 , Y та Z кожний мають такі самі значення, як вказано вище, R^{4a} означає гідроксикарбонільну групу, C_1 - C_6 алкоксикарбонільну групу, бензилоксикарбонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , C_1 - C_6 алкільну групу, C_2 - C_6 алкенільну групу, C_2 - C_6 алкінільну групу, C_3 - C_6 циклоалкільну групу, ціанометиленову групу, C_3 - C_6 циклоалкіл C_1 - C_6 алкільну групу, C_1 - C_6 алкілкарбонільну групу, C_1 - C_{10} алкілтіокарбонільну групу, C_1 - C_6 галоалкілкарбонільну групу, C_2 - C_6 алкенілкарбонільну групу, C_2 - C_6 галоалкінілкарбонільну групу, C_2 - C_6 алкоксикарбоніл C_1 - C_6 алкільну групу, C_1 - C_{10} алкілсульфонільну групу, фенільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , бензильну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілкарбонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , бензилкарбонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілсульфонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілкарбоніл C_1 - C_6 алкільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , або гетероциклічну групу, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена одною замісною групою, вибраною із групи замісників α , або 2-5 замісними групами, які є однаковими або різними і які вибирають із групи замісників α)).

Зокрема, сполука Формули 1с може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 1а та електрофільного реактиву в розчиннику у присутності або за відсутності основи.

Електрофільний реактив позначає сполуку, представлену формулою R^{4b} -La (La означає відхідну групу), і її прикладами є галоїд C_1 - C_6 алкілу типу йодиду метилу та хлориду пропілу; галоїд бензилу типу броміду бензилу; галоїд C_1 - C_6 алкілкарбонілу типу хлориду ацетилу та хлориду пропіонілу; галоїд бензоїлу типу хлориду бензоїлу; галоїд C_2 - C_6 алкенілкарбонілу типу хлориду метакрилу та хлориду кротонілу; галоїд C_2 - C_6 алкінілкарбонілу типу хлориду 4-пентиноїлу; галіду C_1 - C_6 алкілсульфонілу типу сульфонілхлориду метану та сульфонілхлориду етану; сульфонілгалоїду бензолу типу сульфонілхлориду бензолу та сульфонілхлориду р-толуолу; та складний ефір ді- C_1 - C_6 алкіл сульфату типу диметилсульфату і діетил сульфату. Кількість використання електрофільного реактиву може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 1а. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади основи, яка може бути використана для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1. Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 1а. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

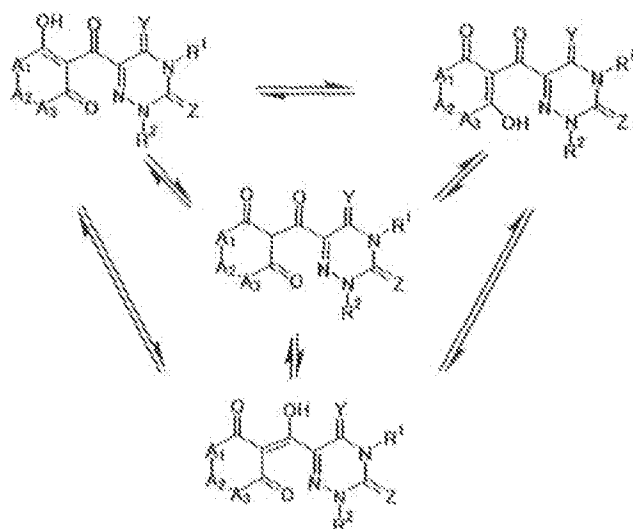
Приклади розчинника, який може бути використаний для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20°C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0°C до 100°C .

Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

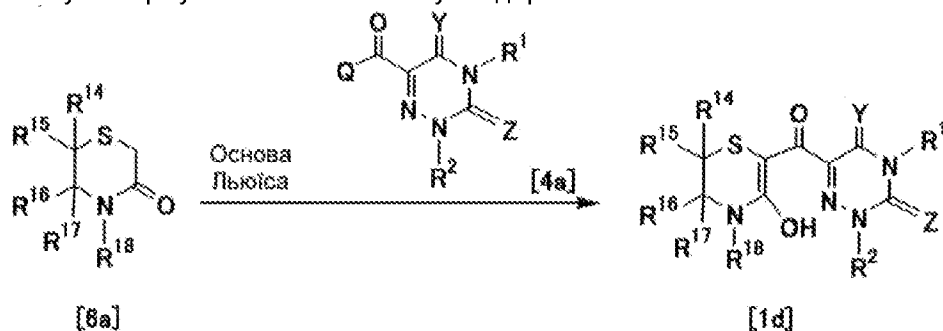
Після завершення реакції сполука Формули 1с, яка є цільовою сполукою цього способу, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Формула 1с за винаходом має багато таутомерів, які показані нижче, і всі вони включені до винаходу.



Спосіб одержання 4

Сполука Формули 1d також може бути одержана способом із такою схемою реакції.



5 (у цій формулі R^1 , R^2 , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{17} , R^{18} , Y та Z кожний мають такі самі значення, як вказано вище, а Q означає відхідну групу типу атому галогену, алкілкарбонілокси групи, алкоксикарбонілокси групи, галоалкілкарбонілокси групи, галоалкоксикарбонілокси групи, бензоїлокси групи, піридинільної групи та імідазолільної групи, як описано вище).

10 Зокрема, сполука Формули 1d може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 6a та сполуки Формули 4a в розчиннику у присутності кислоти Льюїса.

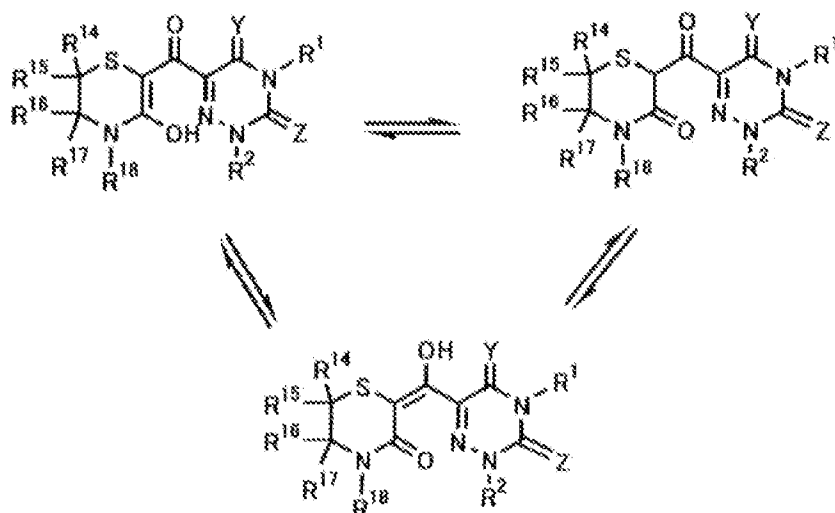
Кількість використання сполуки Формули 4a може бути належним чином вибрана в межах від 0,5 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 6a. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

15 Приклади кислоти Льюїса, яка може бути використана, включають літійорганічні сполуки типу метиллітію, етиллітію, n-бутиллітію, сек-бутиллітію, терт-бутиллітію та бензиллітію; реактив Грін'єра типу метил йодиду магнію та етилброміду магнію; металеві сполуки типу літію, калію та натрію; органомідні сполуки, одержані з реактиву Грін'єра або металоорганічної сполуки та одновалентної мідної солі; амідні лужних металів типу діізопропіламіду літію (LDA); та органічні аміни типу тріетиламіну, піридину, 4-диметиламінопіридину, N,N-диметиланіліну та 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундец-7-ену (DBU). Особливу перевагу надають n-бутиллітію та діізопропіламіду літію (LDA). Кількість використання кислоти Льюїса може бути належним чином вибрана в межах від 0,5 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 5a. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

25 Приклади розчинника, який може бути використаний для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1. Особливу перевагу надають діетиленгліцеру і тетрагідрофурану. Температуру реакції вибирають в межах від -20°C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0°C до 100°C . Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

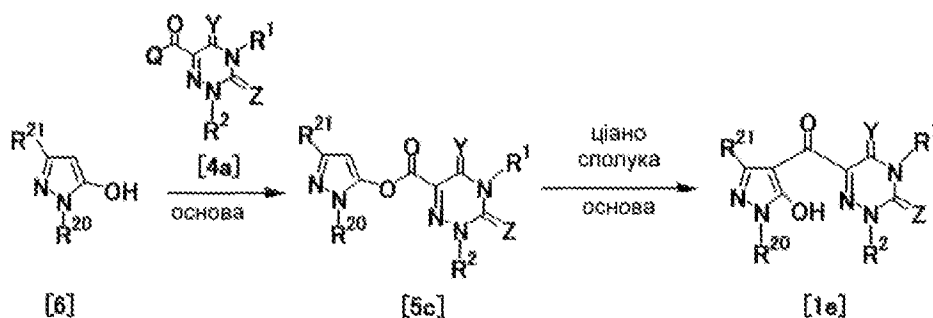
30 Після завершення реакції сполука Формули 1d, тобто цільова сполука цієї реакції, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Формула 1d за винаходом має багато таутомерів, які показані нижче, і вони всі включені до цього винаходу.



Спосіб одержання 5

5 Сполука Формули 1e також може бути одержана способом із такою схемою реакції.



(у цій формулі R^1 , R^2 , R^{20} , R^{21} , Y та Z кожний мають такі самі значення, як вказано вище, а Q означає відхідну групу типу атому галогену, алкілкарбонілокси групи, алкоксикарбонілокси групи, галоалкілкарбонілокси групи, галоалкоксикарбонілокси групи, бензоїлокси групи, піридилної групи та імідазоліної групи, як описано вище).

Зокрема, сполука Формули 5c може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 6 та сполуки Формули 4a у розчиннику в присутності основи, а сполука Формули 1e може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 5c і ціаносполуки у присутності основи.

У наведеній вище реакції використана кількість сполуки Формули 4a для одержання сполуки Формули 5c зі сполуки Формули 6 може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 6. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади основи та розчинника, які можуть бути використані, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1. Температуру реакції вибирають в межах від -20°C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0°C до 100°C . Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Приклади ціаносполуки, яка може бути використана для вказаної вище реакції для одержання сполуки Формули 1e зі сполуки Формули 5c, включають ціанистий калій, ціанід натрію, ціаногідрин ацетону, ціанисто-водневу кислоту та полімер на основі ціанисто-водневої кислоти. Кількість використання ціаносполуки може бути належним чином вибрана в межах від 0,01 до 1,0 моль на 1 моль сполуки Формули 6. Переважно вона становить від 0,05 до 0,2 моль.

Приклади основи, яка може бути використана, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1. Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 1,0 моль на 1 моль сполуки Формули 6. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

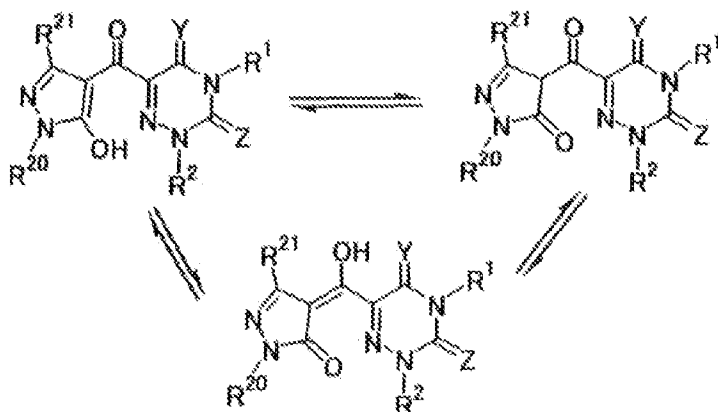
Приклади розчинника, який може бути використаний для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °С до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °С до 100 °С.

Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

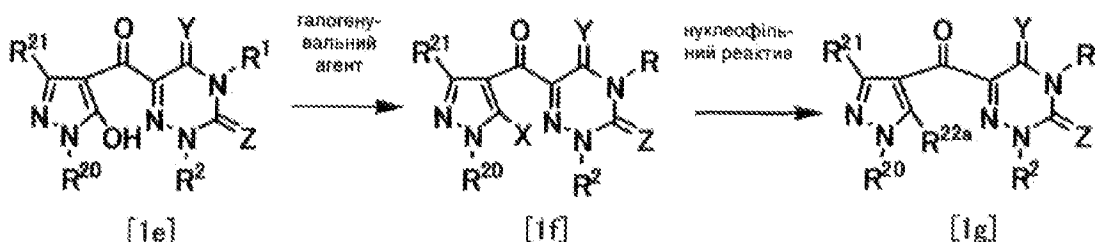
Після завершення реакції сполука Формули 1е, тобто цільова сполука цієї реакції, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Формула 1е за винаходом має багато таутомерів, які показані нижче, і вони всі включені до цього винаходу.



Спосіб одержання 6

Сполука Формули 1g, в якій замісна група в піразольному кільці є модифікованою, також може бути одержана зі сполуки Формули 1е способом із такою схемою реакції.



(у цій формулі R^1 , R^2 , R^{20} , R^{21} , Y та Z кожний мають такі самі значення, як вказано вище, R^{22a} означає аміногрупу, ціаногрупу, ізотіоціанатну групу, ізоціанатну групу, гідроксикарбонілокси групу, C_1 - C_6 алкоксикарбонілокси групу, бензилоксикарбонілокси групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , C_1 - C_6 алкокси групу, C_2 - C_6 алкенілокси групу, C_2 - C_6 алкінілокси групу, C_3 - C_6 циклоалкілокси групу, ціанометиленокси групу, C_3 - C_6 циклоалкіл C_1 - C_6 алкілокси групу, C_1 - C_6 алкілкарбонілокси групу, C_1 - C_6 галоалкілкарбонілокси групу, C_2 - C_6 алкенілкарбонілокси групу, C_2 - C_6 галоалкенілкарбонілокси групу, C_2 - C_6 алкінілкарбонілокси групу, C_2 - C_6 галоалкінілкарбонілокси групу, C_1 - C_6 алкоксикарбоніл C_1 - C_6 алкокси групу, фенілокси групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , бензилокси групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілкарбонілокси групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , бензилкарбонілокси групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілкарбоніл C_1 - C_6 алкілокси групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , C_1 - C_{10} алкілсульфонілокси групу, фенілсульфонілокси групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α бензилсульфонілокси групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , C_1 - C_{10} алкілтіо групу, C_1 - C_{10} алкілсульфінільну групу, C_1 - C_1 алкілсульфонільну групу, C_1 - C_6 галоалкілтіо групу, C_1 - C_6 галоалкілсульфінільну групу, C_1 - C_6 галоалкілсульфонільну групу, C_2 - C_6 алкенілтіо групу, C_2 - C_6 алкенілсульфінільну групу, C_2 - C_6 алкенілсульфонільну групу, C_2 - C_6 алкінілтіо групу, C_2 - C_6 алкінілсульфінільну групу, C_2 - C_6 алкінілсульфонільну групу, фенілтіо групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , бензилтіо групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілсульфінільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи

замісників α , бензилсульфінільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілсульфонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , бензилсульфонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , C_1 - C_{10} алкіламіногрупу, ді(C_1 - C_{10} алкіл)аміногрупу, C_1 - C_6 алкоксикарбонільну аміногрупу, C_1 - C_6 алкокси групу, заміщену гетероциклічною групою, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена однією замісною групою, вибраною із групи замісників α , або 2-5 замісними групами, які є однаковими або різними і які вибирають із групи замісників α), гетероциклічну групу, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена однією замісною групою, вибраною із групи замісників α , або 2-5 замісними групами, які є однаковими або різними, які вибирають із групи замісників α), або гетероциклічну оксигрупу, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена однією замісною групою, вибраною із групи замісників α , або 2-5 замісними групами, які є однаковими або різними і які вибирають із групи замісників α), та X означає атом галогену).

Зокрема, сполука Формули 1f може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 1e та галогенувального агента, а сполука Формули 1g може бути одержана введенням її у реакцію із нуклеофільним реактивом.

Приклади галогенувального агента, який може бути використаний для способу одержання сполуки Формули 1f зі сполуки Формули 1e, включають тіонілхлорид, тіонілбромід, фосфорний оксихлорид, фосфорний оксибромід, трибромід фенілтриметил амонію і трибромід мельдрумової кислоти.

Кількість використання галогенувального агента може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 1e. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1. Температуру реакції вибирають в межах від -20°C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0°C до 100°C . Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Нуклеофільним реактивом для способу одержання сполуки Формули 1g зі сполуки Формули 1f є, наприклад, сполука, представлена формулою $R^{22a}\text{-H}$, і її прикладами є спирти типу метанолового, етанолового та бензилового спирту; меркаптани типу метилового меркаптану та етилового меркаптану; аміни типу аміаку, метиламіну та етиламіну; феноли типу р-крезолу та фенолу; тіофеноли типу р-хлортіофенолу; C_1 - C_6 алкілові кислоти типу оцтової кислоти та бензойні кислоти. Кількість використання нуклеофільного реактиву може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 1f. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

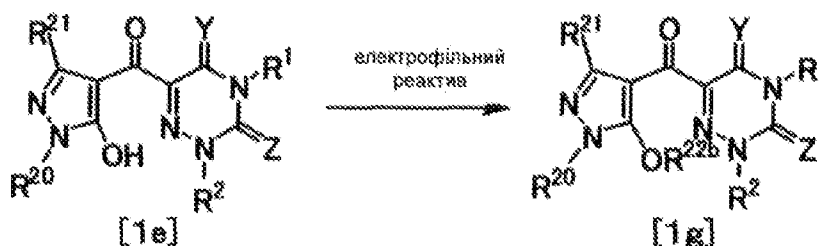
Температуру реакції вибирають в межах від -20°C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0°C до 100°C .

Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Після завершення реакції сполука Формули 1g, тобто цільова сполука цієї реакції, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Спосіб одержання 7

Сполука Формули 1g також може бути одержана способом із такою схемою реакції.



(у цій формулі R^1 , R^2 , R^{20} , R^{21} , Y та Z кожний мають такі самі значення, як вказано вище, R^{22b} означає гідроксикарбонільну групу, C_1 - C_6 алкоксикарбонільну групу, бензилоксикарбонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , C_1 - C_6 алкільну групу, C_2 - C_6 алкенільну групу, C_2 - C_6 алкінільну групу, C_3 - C_6 циклоалкільну групу, ціанометиленову групу, C_3 - C_6 циклоалкіл C_1 - C_6 алкільну групу, C_1 - C_6 алкілкарбонільну групу, C_1 - C_{10} алкілтіокарбонільну групу, C_1 - C_6 галоалкілкарбонільну групу, C_2 - C_6 алкенілкарбонільну групу, C_2 - C_6 галоалкенілкарбонільну групу, C_2 - C_6 алкінілкарбонільну групу, C_2 - C_6 галоалкінілкарбонільну групу, C_1 - C_6 алкоксикарбоніл C_1 - C_6 алкільну групу, C_1 - C_{10} алкілсульфонільну групу, фенільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , бензольну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілкарбонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , бензилкарбонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілсульфонільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , фенілкарбоніл C_1 - C_6 алкільну групу, яка може бути заміщена замісною групою, вибраною із групи замісників α , або гетероциклічну групу, що має від 3 до 10 атомів вуглецю та один або більше гетероатомів, які є однаковими або різними і які вибирають із атому кисню, атому сірки та атому азоту (ця група може бути заміщена однією замісною групою, вибраною із групи замісників α , або 2-5 замісними групами, які є однаковими або різними і які вибирають із групи замісників α)).

Зокрема, сполука Формули 1g може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 1e та електрофільного реактиву в розчиннику, у присутності або за відсутності основи.

Електрофільний реактив, який може бути використаний, позначає сполуку, представлену формулою R^{22b} - L_a (L_a означає відхідну групу), і її прикладами є C_1 - C_6 галоїдалкіл типу йодистого метилу та хлористого пропілу; галоїдний бензил типу бромистого бензилу; C_1 - C_6 алкілкарбоніл галоїд типу хлористого ацетилу та хлористого пропіонілу; бензоїл галоїд типу хлористого бензоїлу; C_1 - C_6 алкенілкарбоніл галоїд типу метакрилхлориду та кротонілхлориду; C_2 - C_6 алкінілкарбоніл галоїд типу 4-пентіноїл хлориду; C_1 - C_6 алкіл сульфоніл галоїд типу хлористого сульфонілметану та хлористого сульфонілетану; сульфоніл галоїд бензолу типу хлористого сульфонілбензолу та хлористого сульфонал-*p*-толуолу; і складний ефір ді- C_1 - C_6 алкіл сульфату типу диметил сульфату і діетилсульфату. Кількість використання електрофільного реактиву може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 1e. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади основи та розчинника, які можуть бути використані для цього способу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 1e. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

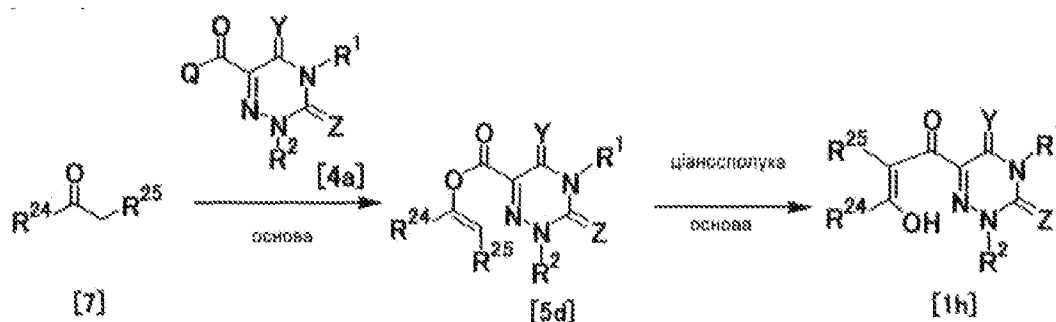
Температуру реакції вибирають в межах від -20°C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0°C до 100°C .

Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Після завершення реакції сполука Формули 1g, тобто цільова сполука цієї реакції, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Спосіб одержання 8

Сполука Формули 1h також може бути одержана способом із такою схемою реакції.



(у цій формулі R^1 , R^2 , R^{24} , R^{25} , Y та Z кожний мають такі самі значення, як вказано вище, а Q означає відхідну групу типу атому галогену, алкілкарбонілокси групу, алкоксикарбонілокси групу, галоалкілкарбонілокси групу, галоалкоксикарбонілокси групу, бензоїлокси групу, піридиньну групу та імідазолільну групу, як описано вище).

Зокрема, сполука Формули 5d може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 7 та сполуки Формули 4a в розчиннику, у присутності або за відсутності основи, а сполука Формули 1h може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 5d і ціаносполуки у присутності основи.

У вказаній вище реакції кількість використання сполуки Формули 4a для одержання сполуки Формули 5d зі сполуки Формули 7 може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 7. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади основи, яка може бути використана, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1. Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 7. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Приклади ціаносполуки, яка може бути використана у наведеній вище реакції для одержання сполуки Формули 1h зі сполуки Формули 5d, включають ціанистий калій, ціанід натрію, ціаногідрин ацетону, ціанисто-воднева кислота та полімер на основі ціанисто-водневої кислоти. Кількість використання ціаносполуки може бути належним чином вибрана в межах від 0,01 до 1,0 моль на 1 моль сполуки Формули 5d. Переважно вона становить від 0,05 до 0,2 моль.

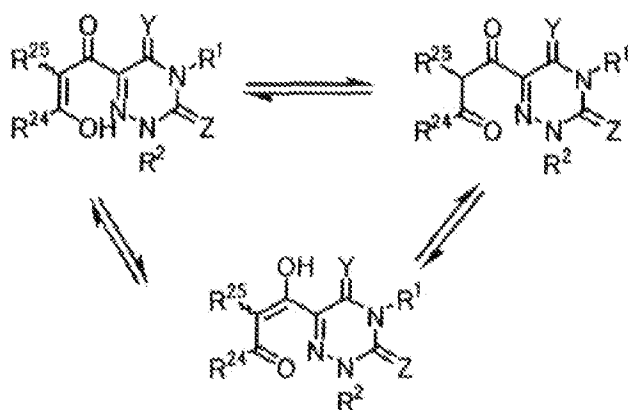
Приклади основи, яка може бути використана, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1. Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 1,0 моль на 1 моль сполуки Формули 5d. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20°C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0°C до 100°C . Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

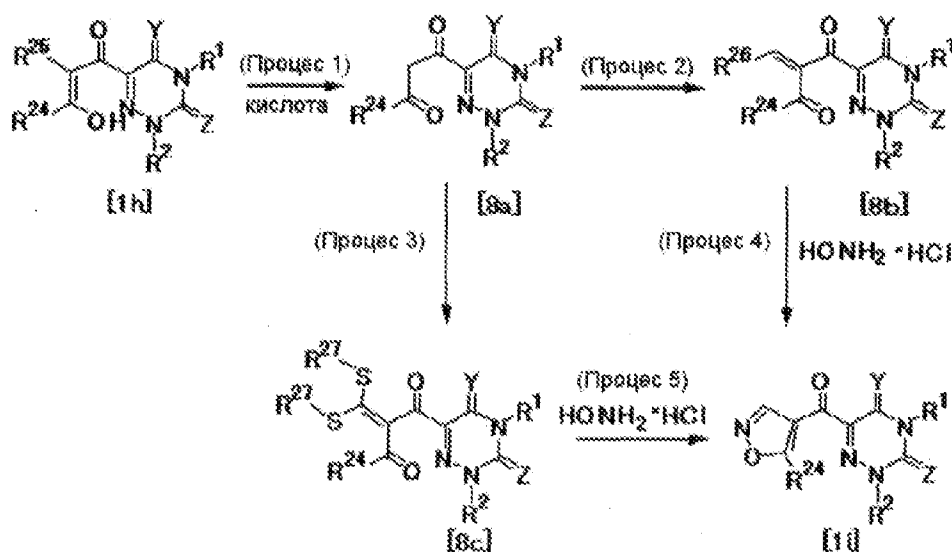
Після завершення реакції сполука Формули 1h, тобто цільова сполука цієї реакції, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Сполука Формули 1h за винаходом має багато таутомерів, які показані нижче, і вони всі включені до цього опису.



Спосіб одержання 9

Сполука Формули 1i може бути одержана способом із наведеною нижче схемою реакції.



5

(у цій формулі R^1 , R^2 , R^{24} , Y та Z кожний мають такі самі значення, як вказано вище, R^{25} означає C_1 - C_6 алкоксикарбонільну групу, R^{26} означає алкокси групу, галоалкокси групу, циклоалкокси групу або диметиламіногрупу, а R^{27} означає алкільну групу або бензильну групу).

Процес 1

10 У цьому процесі сполука Формули 8a може бути одержана введенням у реакцію Формули 1h та кислоти із використанням розчинника або без нього.

Приклади кислоти, яка може бути використана для цього процесу, включають сульфонові кислоти типу сульфенової кислоти *p*-толуолу. Кількість використання кислоти може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 1h. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

15 Приклади розчинника, який може бути використаний, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

20 Температуру реакції вибирають в межах від -20°C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0°C до 100°C . Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Процес 2

Введенням у реакцію сполуки Формули 8a та сполуки складного ефіру ортомурашиної кислоти у сполучі диметилацетального *N,N*-диметилацетаміду або в оцтовому ангідриді може бути одержана сполука Формули 8b. Кількість використання диметилацеталю *N,N*-

диметилацетаміду та складного ефіру ортомурашиної кислоти може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 8a. Переважно вона становить від 1,0 до 3,0 моль.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °С до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °С до 150 °С. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Процес 3

Сполука Формули 8с може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 8a і дисульфиду вуглецю та, без відокремлення, додаванням галоїдалкілу йодиду типу йодистого метилу або галоїдного бензилу типу бромистого бензилу. Кількість використання дисульфиду вуглецю може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 8a. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль. Кількість використання галоїду може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 8a. Переважно вона становить від 2,0 до 2,4 моль. Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому процесі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °С до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °С до 100 °С. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Процеси 4 і 5

Сполука Формули 1i може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 8b або Формули 8с, одержаної з описаного вище Процесу 2 або 3, та хлориду гідроксиламіну в розчиннику.

Кількість використання хлориду гідроксиламіну може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 8b або Формули 8с. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому процесі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

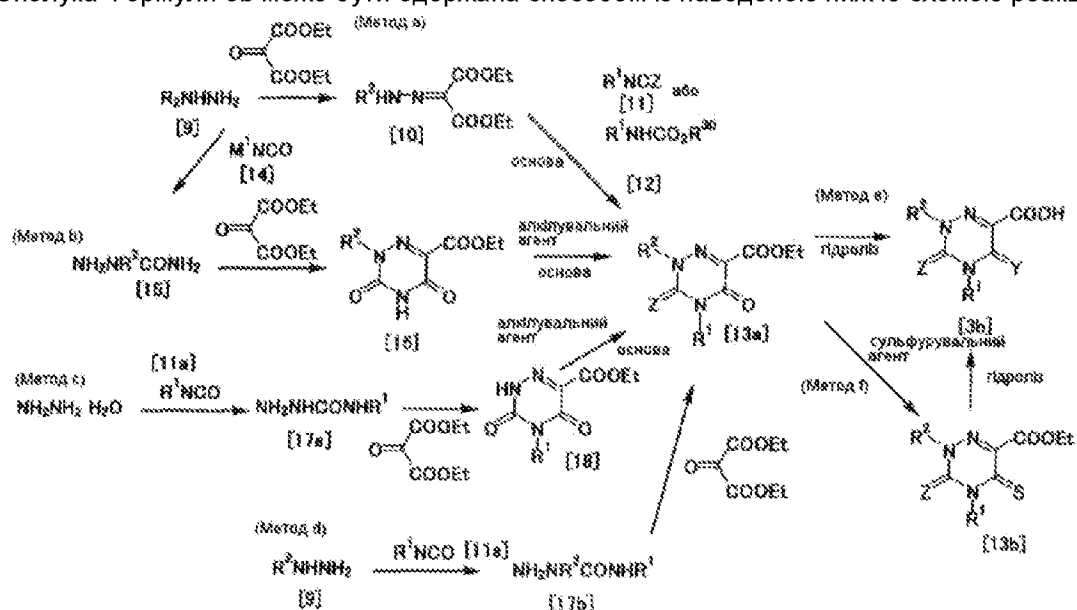
Температуру реакції вибирають в межах від -20 °С до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °С до 100 °С. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Після завершення реакції сполука Формули 1i, тобто цільова сполука цієї реакції, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Нижчеописаний спосіб одержання синтетичних проміжних сполук за винаходом.

Спосіб одержання 10

Сполука Формули 3b може бути одержана способом із наведеною нижче схемою реакції.



(у цій формулі R^1 , R^2 , Y та Z кожний мають такі самі значення, як вказано вище, R^{30} означає фенільну групу або алкільну групу, а M^1 означає натрій, калій або триметилсиліл).

Метод а

Зокрема, сполука Формули 10 може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 9 і діетилкетомалонату. Крім того, сполука Формули 13а може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 10 та сполуки Формули 11 або сполуки Формули 12 у присутності основи.

Кількість використання діетилкетомалонату для процесу одержання сполуки Формули 10 зі сполуки Формули 9 може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 1,5 моль на 1 моль сполуки Формули 9. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому процесі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Кількість використання сполуки Формули 11 або сполуки Формули 12 для процесу одержання сполуки Формули 13а зі сполуки Формули 10 може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 1,5 моль на 1 моль сполуки Формули 10. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади основи, яка може бути використана для цього процесу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1. Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 10. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний для цього процесу, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Метод б

Зокрема, сполука Формули 15 може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 9 та сполуки Формули 14. Крім того, сполука Формули 16 може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 15 і діетилкетомалонату. Крім того, сполука Формули 13а може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 16 та алкілувального агента у присутності основи.

Кількість використання сполуки Формули 14 для способу одержання сполуки Формули 15 зі сполуки Формули 9 може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 1,5 моль на 1 моль сполуки Формули 9. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Кількість використання діетилкетомалонату для способу одержання сполуки Формули 16 зі сполуки Формули 15 може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 1,5 моль на 1 моль сполуки Формули 15. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Кількість використання алкілувального агента у способі одержання сполуки Формули 13а зі сполуки Формули 16 може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 3,0 моль на 1 моль сполуки Формули 16. Переважно вона становить від 1,0 до 1,5 моль.

Приклади алкілувального агента, який може бути використаний, включають алкілсульфати типу диметилсульфату і діетилсульфату; галоїдалкіли типу йодистого метилу, йодистого етилу, хлористого бензилу, бромистого бензилу, пропаргіл броміду, бромацетату етилу та

хлорацетонітрилу; та складні ефіри сульфонової кислоти типу сульфонату етоксіетил р-толуолу і сульфонату циклопентилметану.

Приклади основи, яка може бути використана у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1. Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 16. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °С до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °С до 100 °С. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Метод с

Зокрема, сполука Формули 17а може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 11а та гідрату гідразину. Крім того, сполука Формули 18 може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 17 і діетилкетомалонату. Крім того, сполука Формули 13а може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 18 та алкілувального агента у присутності основи.

Кількість використання гідрату гідразину у способі одержання сполуки Формули 17а зі сполуки Формули 11а може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 1,5 моль на 1 моль сполуки Формули 9. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °С до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °С до 100 °С. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Кількість використання діетилкетомалонату у способі одержання сполуки Формули 18 зі сполуки Формули 17а може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 1,5 моль на 1 моль сполуки Формули 17а. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °С до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °С до 100 °С. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Кількість використання алкілувального агента у способі одержання сполуки Формули 13а зі сполуки Формули 18 може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 3,0 моль на 1 моль сполуки Формули 18. Переважно вона становить від 1,0 до 1,5 моль.

Приклади алкілувального агента, який може бути використаний, включають алкілсульфати типу диметилсульфату і діетилсульфату; галогенні алкіли типу йодистого метилу, йодистого етилу, хлористого бензилу, бромистого бензилу, пропаргіл броміду, бромацетату етилу та хлорацетонітрилу; та складні ефіри сульфонової кислоти типу сульфонату етоксіетил р-толуолу і сульфонату циклопентилметану.

Приклади основи, яка може бути використана у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1. Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,1 до 10 моль на 1 моль сполуки Формули 18. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °С до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °С до 100 °С. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Метод d

Зокрема, сполука Формули 17b може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 11а та сполуки Формули 9. Крім того, сполука Формули 13а може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 17b і діетилкетомалонату із використанням кислоти або основи залежно від стану.

Кількість використання сполуки Формули 9 у способі одержання сполуки Формули 17b зі сполуки Формули 11a може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 1,5 моль на 1 моль сполуки Формули 9. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади кислоти, яка може бути використана, включають органічні кислоти, представлені органічними сульфоновими кислотами типу р-толуол сульфонові кислоти, метансульфокислоти та бензолсульфонові кислоти; кислоти гідрогалогенідів, представлені соляною кислотою та бромводневою кислотою; та неорганічні кислоти типу сірчаної кислоти та фосфорної кислоти. Ці кислоти можуть бути використані або окремо, або у поєднанні двох або більше кислот.

Приклади основи, яка може бути використана у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °C до 100 °C. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Кількість використання діетилкетомалонату у способі одержання сполуки Формули 13a зі сполуки Формули 17b може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 1,5 моль на 1 моль сполуки Формули 17b. Переважно вона становить від 1,0 до 1,2 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний у цьому способі, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °C до 100 °C. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Приклади кислоти включають органічні кислоти типу р-толуол сульфонові кислоти.

Приклади основи включають органічні основи типу тріетиламіну і 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундец-7-ену (DBU) та неорганічні основи типу гідриду натрію, метоксиду натрію та етоксиду натрію.

Після завершення реакції сполука Формули 13a, тобто цільова сполука цієї реакції, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Метод e

Зокрема, сполука Формули 3b може бути одержана гідролізом сполуки Формули 13a.

Стосовно способу одержання сполуки Формули 3b зі сполуки Формули 13a, одержання може бути проведене гідролізом у воді, органічному розчиннику або суміші розчинників у присутності кислоти або основи.

Приклади основи, яка може бути використана, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,01 до 100 моль на 1 моль сполуки Формули 13a. Переважно вона становить від 0,1 до 10 моль.

Приклади кислоти, яка може бути використана, включають неорганічні кислоти типу соляної кислоти, бромисто-водневої кислоти та сірчаної кислоти та органічні кислоти типу оцтової кислоти і трифтороцтової кислоти.

Кількість використання кислоти може бути належним чином вибрана в межах від 1 моль до надлишкової кількості на 1 моль сполуки Формули 13a. Переважно вона становить від 1 до 100 моль.

Приклади органічного розчинника, який може бути використаний, включають розчинювальну суміш із води та органічного розчинника. Приклади органічного розчинника включають спирти типу метанолового ефіру та етанолового ефіру типу тетрагідрофурану, кетони типу ацетону та метилового ізобутил кетону, аміді типу N,N-диметилформаміду і N,N-диметилацетаміду, сполуки сірки типу диметилсульфоксиду і сульфолану, ацетонітрил та їхні суміші.

Кількість використання розчинника становить від 0,01 до 100 л на 1 моль сполуки Формули 13a. Переважно вона становить від 0,1 до 10 л.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °C до 100 °C. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Метод f

Зокреа, сполука Формули 13b може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 13a та сульфурувального агента. Крім того, сполука Формули 3b може бути одержана гідролізом сполуки Формули 13b.

Кількість використання сульфурувального агента у способі одержання сполуки Формули 13b зі сполуки Формули 13a може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 8,0 моль на 1 моль сполуки Формули 13a. Переважно вона становить від 1,0 до 4,0 моль.

Приклади сульфурувального агента, який може бути використаний, включають дифосфорний пентоксид і 2,4-біс(4-метоксифеніл)-1,3,2,4-дитіадифосфетан-2,4-дисульфід.

Кількість використання сульфурувального агента може бути належним чином вибрана в межах від 1,0 до 8,0 моль на 1 моль сполуки Формули 13a. Переважно вона становить від 0,1 до 4,0 моль.

Приклади розчинника, який може бути використаний, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °C до 100 °C. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Стосовно способу одержання сполуки Формули 3d зі сполуки Формули 13b, одержання може бути проведено гідролізом у воді, органічному розчиннику або в розчинювальній суміші у присутності кислоти або основи.

Приклади основи, яка може бути використана, включають ті, що описані вище для Процесу 1 Способу одержання 1.

Кількість використання основи може бути належним чином вибрана в межах від 0,01 до 100 моль на 1 моль сполуки Формули 13b. Переважно вона становить від 0,1 до 10 моль.

Приклади кислоти, яка може бути використана, включають неорганічні кислоти типу соляної кислоти, бромисто-водневої кислоти та сірчаної кислоти та органічні кислоти типу оцтової кислоти і трифтороцтової кислоти.

Кількість використання кислоти може бути належним чином вибрана в межах від 1 моль до надлишкової кількості на 1 моль сполуки Формули 13b. Переважно вона становить від 1 до 100 моль.

Приклади органічного розчинника, який може бути використаний, включають розчинювальну суміш із води та органічного розчинника. Приклади органічного розчинника включають спирти типу метанолового ефіру та етанолового ефіру типу тетрагідрофурану, кетони типу ацетону та метилового ізобутил кетону, аміді типу N,N-диметилформаміду і N,N-диметилацетаміду, сполуки сірки типу диметилсульфоксиду і сульфолану, ацетонітрил та їхні суміші.

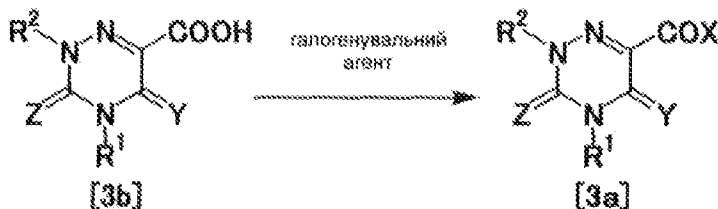
Кількість використання розчинника становить від 0,01 до 100 л на 1 моль сполуки Формули 13b. Переважно вона становить від 0,1 до 10 л.

Температуру реакції вибирають в межах від -20 °C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °C до 100 °C. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Після завершення реакції сполука Формули 3b, тобто цільова сполука цієї реакції, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

Проміжний спосіб синтезу 1

Сполука Формули 3a може бути одержана відповідно до способу з такою схемою реакції.



(у цій формулі R¹, R², Y та Z кожний мають такі самі значення, як вказано вище, а X означає хлор або бром).

Зокрема, сполука Формули 3a може бути одержана введенням у реакцію сполуки Формули 3b та відповідного галогенувального агента з розчинником або без нього.

Приклади галогенувального агента, який може бути використаний, включають оксалілхлорид і тіонілхлорид.

Кількість використання галогенувального агента може бути належним чином вибрана в межах від 0,01 до 20 моль на 1 моль сполуки Формули 3b. Переважно вона становить від 1 до 10 моль.

5 Приклади розчинника включають галогеновані вуглеводні типу дихлорметану і хлороформу, ефіри типу діетиленфіру і тетрагідрофурану та ароматичні вуглеводні типу бензолу і толуолу.

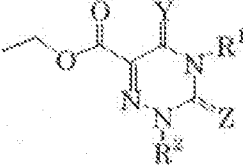
Кількість використання розчинника становить від 0,01 до 100 л на 1 моль сполуки Формули 3b. Переважно вона становить від 0,1 до 10 л.

10 Температуру реакції вибирають в межах від -20 °C до точки кипіння інертного розчинника, що його використовують. Краще, якщо реакцію проводять у межах температур від 0 °C до 100 °C. Час реакції варіюється залежно від температури реакції, субстратів реакції, кількості реакційної суміші тощо. Загалом він становить від 10 хвилин до 48 годин.

Після завершення реакції сполука Формули 3a, тобто цільова сполука цієї реакції, може бути зібрана з реакційної системи загальним способом і, за потреби, очищена способом типу колонкової хроматографії та рекристалізації.

15 Приклади проміжних сполук процесу одержання (13a) та (3b), які можуть бути описані для Способу одержання 10, показані в Таблицях 44-67.

Таблиця 44

				
Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-1	Me	Me	O	O
IV-2	Et	Me	O	O
IV-3	Pr-n	Me	O	O
IV-4	Pr-i	Me	O	O
IV-5	Bu-n	Me	O	O
IV-6	Bu-i	Me	O	O
IV-7	Bu-s	Me	O	O
IV-8	Bu-t	Me	O	O
IV-9	Hex-n	Me	O	O
IV-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
IV-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O
IV-13	CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
IV-14	CH ₂ C=CH	Me	O	O
IV-15	CH ₂ C=CCH ₃	Me	O	O
IV-16	Pr-e	Me	O	O
IV-17	Bu-e	Me	O	O
IV-18	Pen-e	Me	O	O
IV-19	Hex-e	Me	O	O
IV-20	CH ₂ Pr-e	Me	O	O
IV-21	CH ₂ Bu-e	Me	O	O
IV-22	CH ₂ Pen-e	Me	O	O
IV-23	CH ₂ Hex-e	Me	O	O
IV-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
IV-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O
IV-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
IV-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
IV-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
IV-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O
IV-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O
IV-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O
IV-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O
IV-36	CH ₂ CH ₂ OPr-e	Me	O	O

Таблиця 45

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-37	CH ₂ CH ₂ OBu ⁿ c	Me	O	O
IV-38	CH ₂ CH ₂ OPen ⁿ c	Me	O	O
IV-39	CH ₂ CH ₂ OHex ⁿ c	Me	O	O
IV-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
IV-42	CH=CHMe	Me	O	O
IV-43	CH ₂ SMe	Me	O	O
IV-44	CH ₂ SP ⁿ r ⁿ	Me	O	O
IV-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
IV-46	CH ₂ SOMe	Me	O	O
IV-47	CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
IV-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
IV-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
IV-50	Ph	Me	O	O
IV-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O
IV-52	Ph(3-Cl)	Me	O	O
IV-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O
IV-54	Ph(2-F)	Me	O	O
IV-55	Ph(3-F)	Me	O	O
IV-56	Ph(4-F)	Me	O	O
IV-57	Ph(2-Me)	Me	O	O
IV-58	Ph(3-Me)	Me	O	O
IV-59	Ph(4-Me)	Me	O	O
IV-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O
IV-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O
IV-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O
IV-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O
IV-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O
IV-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O
IV-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O
IV-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O
IV-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O
IV-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O
IV-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O
IV-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O
IV-72	Ph(2-CN)	Me	O	O
IV-73	Ph(3-CN)	Me	O	O
IV-74	Ph(4-CN)	Me	O	O
IV-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O

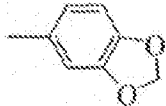
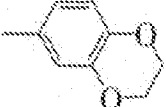
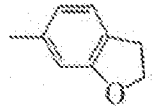
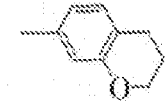
Таблиця 46

Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	0	0
IV-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	0	0
IV-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	0	0
IV-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	0	0
IV-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	0	0
IV-81	Ph(3,4-Cl ₂)	Me	0	0
IV-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	0	0
IV-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	0	0
IV-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	0	0
IV-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	0	0
IV-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	0	0
IV-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	0	0
IV-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	0	0
IV-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	0	0
IV-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	0	0
IV-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	0	0
IV-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	0	0
IV-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	0	0
IV-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	0	0
IV-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	0	0
IV-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	0	0
IV-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	0	0
IV-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	0	0
IV-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	0	0
IV-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	0	0
IV-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	0	0
IV-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	0	0
IV-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	0	0
IV-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	0	0
IV-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	0	0
IV-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	0	0
IV-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	0	0
IV-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	0	0
IV-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	0	0
IV-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	0	0
IV-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	0	0
IV-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	0	0
IV-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	0	0
IV-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	0	0

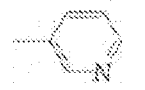
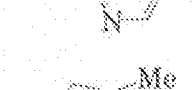
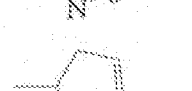
Таблиця 47

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O
IV-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O
IV-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O
IV-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O
IV-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O
IV-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O
IV-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O
IV-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O
IV-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O
IV-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O
IV-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O
IV-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O
IV-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O
IV-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O
IV-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O
IV-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O
IV-131	Ph(3-OMe-4-CD)	Me	O	O
IV-132	Ph(2-OMe-3-CD)	Me	O	O
IV-133	Ph(2-OMe-4-CD)	Me	O	O
IV-134	Ph(2-OMe-5-CD)	Me	O	O
IV-135	Ph(3-Me-4-CD)	Me	O	O
IV-136	Ph(2-Me-3-CD)	Me	O	O
IV-137	Ph(2-Me-4-CD)	Me	O	O
IV-138	Ph(2-Me-5-CD)	Me	O	O
IV-139	Ph(3-F-4-CD)	Me	O	O
IV-140	Ph(3-F-5-CD)	Me	O	O
IV-141	Ph(2-F-3-CD)	Me	O	O
IV-142	Ph(2-F-4-CD)	Me	O	O
IV-143	Ph(2-F-5-CD)	Me	O	O
IV-144	Ph(2-F-6-CD)	Me	O	O
IV-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O
IV-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O
IV-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O
IV-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O
IV-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O
IV-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O
IV-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O
IV-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O
IV-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O

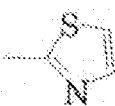
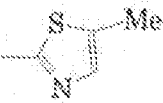
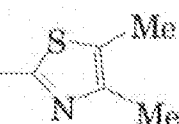
Таблиця 48

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O
IV-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O
IV-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O
IV-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O
IV-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O
IV-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O
IV-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O
IV-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O
IV-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O
IV-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O
IV-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O
IV-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O
IV-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O
IV-167	Ph(3,5-F ₂ -5-OMe)	Me	O	O
IV-168	Ph(3,5-F ₂ -5-Me)	Me	O	O
IV-169	Ph(2,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O
IV-170		Me	O	O
IV-171		Me	O	O
IV-172		Me	O	O
IV-173		Me	O	O
IV-174		Me	O	O
IV-175		Me	O	O
IV-176		Me	O	O
IV-177		Me	O	O

Таблиця 49

Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-178		Me	O	O
IV-179		Me	O	O
IV-180		Me	O	O
IV-181		Me	O	O
IV-182		Me	O	O
IV-183		Me	O	O
IV-184		Me	O	O
IV-185		Me	O	O
IV-186		Me	O	O
IV-187		Me	O	O
IV-188		Me	O	O
IV-189		Me	O	O
IV-190		Me	O	O
IV-191		Me	O	O

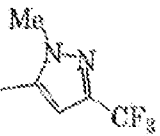
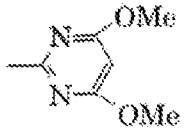
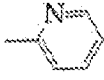
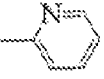
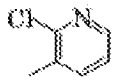
Таблиця 50

Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-192		Me	O	O
IV-193		Me	O	O
IV-194		Me	O	O
IV-195		Me	O	O
IV-196		Me	O	O
IV-197		Me	O	O
IV-198		Me	O	O
IV-199		Me	O	O
IV-200		Me	O	O
IV-201		Me	O	O
IV-202		Me	O	O
IV-203		Me	O	O
IV-204		Me		O

Таблиця 51

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-205	CH ₂ Ph	Me	0	0
IV-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	0	0
IV-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	0	0
IV-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	0	0
IV-209	CH ₂ C≡CPh	Me	0	0
IV-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	0	0
IV-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	0	0
IV-212	CH ₂ CH=NOPr-n	Me	0	0
IV-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	0	0
IV-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	0	0
IV-215	CH ₂ CHO	Me	0	0
IV-216	NH ₂	Me	0	0
IV-217	NHMe	Me	0	0
IV-218	NHEt	Me	0	0
IV-219	NHPr-n	Me	0	0
IV-220	NHPr-i	Me	0	0
IV-221	NHBu-n	Me	0	0
IV-222	NHBu-i	Me	0	0
IV-223	NHBu-s	Me	0	0
IV-224	NHCH ₂ Pr-e	Me	0	0
IV-225	NHPen-n	Me	0	0
IV-226	NHHex-n	Me	0	0
IV-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	0	0
IV-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	0	0
IV-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	0
IV-230	NMe ₂	Me	0	0
IV-231	NEt ₂	Me	0	0
IV-232	N(Pr-n) ₂	Me	0	0
IV-233	N(Bu-n) ₂	Me	0	0
IV-234	N(Me)Et	Me	0	0
IV-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	0
IV-236	NHPh	Me	0	0
IV-237	NHCH ₂ Ph	Me	0	0
IV-238	N=CMe ₂	Me	0	0
IV-239	N=CEt ₂	Me	0	0
IV-240	N=CHNMe ₂	Me	0	0
IV-241	NHC(=OMe)	Me	0	0
IV-242	N[C(=OMe) ₂]	Me	0	0
IV-243	NHC(=O)OMe	Me	0	0
IV-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	0	0
IV-245	NHSO ₂ Me	Me	0	0

Таблиця 52

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O
IV-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
IV-248	OMe	Me	O	O
IV-249	OEt	Me	O	O
IV-250	OPr-n	Me	O	O
IV-251	OPr-i	Me	O	O
IV-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O
IV-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O
IV-254	OCHCl ₂	Me	O	O
IV-255	OCCL ₃	Me	O	O
IV-256	OCH ₂ F	Me	O	O
IV-257	OCHF ₂	Me	O	O
IV-258	OCF ₃	Me	O	O
IV-259	Ph	Et	O	O
IV-260	Ph	Pr-i	O	O
IV-261	Ph	CHF ₂	O	O
IV-262	Ph	Ph	O	O
IV-263	Ph	Me	O	S
IV-264	Ph	Me	S	S
IV-265	Me	Me	O	S
IV-266	Me	Me	S	S
IV-267	Ph	Me	O	O
IV-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O
IV-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O
IV-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O
IV-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O
IV-272		Me	O	O
IV-273		Me	O	O
IV-274	Me		O	O
IV-275	Et		O	O
IV-276		Me	O	O

Таблиця 53

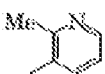
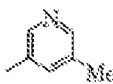
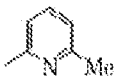
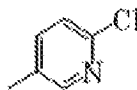
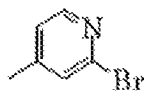
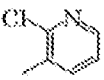
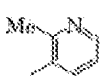
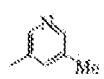
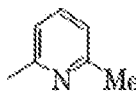
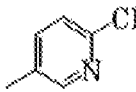
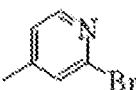
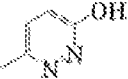
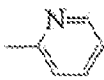
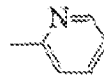
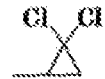
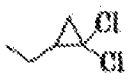
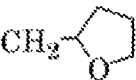
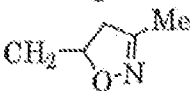
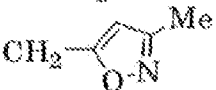
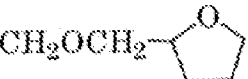
Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-277		Me	O	O
IV-278		Me	O	O
IV-279		Me	O	O
IV-280		Me	O	O
IV-281		Me	O	O
IV-282	Ph(2-Me-4-Br)		O	O
IV-283	Ph(2-Me-4-I)	Me	O	O
IV-284	Ph(2-Me-4-CF ₃)	Me	O	O
IV-285	Ph(2-Me-4-OCF ₃)	Me	O	O
IV-286	Ph(2-Pr-i)	Me	O	O
IV-287		Me	O	O
IV-288	Ph(2-Et)	Me	O	O
IV-289		Me	O	O
IV-290		Me	O	O
IV-291		Me	O	S
IV-292		Me	O	O
IV-293		Me	O	O
IV-294	CH ₃ COOBu-t	Me	O	O
IV-295	(C ₇ H ₁₅)CH ₃	Me	O	O
IV-296	(C ₈ H ₁₇)CH ₃	Me	O	O
IV-297	Ph(2-F,4-Cl,5-OMe)	Me	O	O
IV-298	Ph(2,3,4-(OMe) ₃)	Me	O	O
IV-299	Ph(3,5-Cl ₂ -4-OMe)	Me	O	O
IV-300	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SMe)	Me	O	O

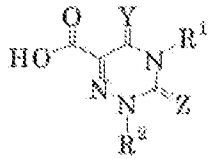
Таблица 54

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-301	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SO ₂ Me)	Me	O	O
IV-302	Ph(3,4,5-F ₃)	Me	O	O
IV-303		Me	O	O
IV-304		Me	O	O
IV-305		Me	O	O
IV-306	Bu ⁿ n		O	O
IV-307	CH ₂ CH(CH ₃) ₂		O	O
IV-308	Ph	Pen ⁿ n	O	O
IV-309	H	Me	O	O
IV-310	CH ₂ C≡CF	Me	O	O
IV-311		Me	O	O
IV-312		Me	O	O
IV-313	CH ₂ NH ₂	Me	O	O
IV-314	CH ₂ NO ₂	Me	O	O
IV-315	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O
IV-316	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O
IV-317	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-318	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-319	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O
IV-320	CH ₂ OH	Me	O	O
IV-321	CH ₂ OBn	Me	O	O
IV-322	CH ₂ OCH ₂ Pr ^c	Me	O	O
IV-323	CH ₂ OPh	Me	O	O
IV-324	CH ₂ SPh	Me	O	O
IV-325	CH ₂ SOPh	Me	O	O
IV-326	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O
IV-327	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O
IV-328	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O
IV-329	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O

Таблиця 55

Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z
IV-330	CH ₃ ON=CHCH ₃	Me	O	O
IV-331	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ SCH ₃	Me	O	O
IV-332	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ SOCH ₃	Me	O	O
IV-333	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ SO ₂ CH ₃	Me	O	O
IV-334	CH ₃ OCH ₂ CN	Me	O	O
IV-335	CH ₃ CN	Me	O	O
IV-336	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
IV-337	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O
IV-338	OPr ^c	Me	O	O
IV-339		Me	O	O
IV-340		Me	O	O
IV-341		Me	O	O
IV-342		Me	O	O
IV-343		Me	O	O
IV-344	Ph	H	O	O
IV-345	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O
IV-346	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O
IV-347	Ph	Pr ^c	O	O
IV-348	Ph	CH ₃ CH=CF ₂	O	O
IV-349	Ph	CH ₃ C=CF	O	O
IV-350	Ph	C ₂ H ₅ OCH ₃	O	O
IV-351	Ph	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅	O	O
IV-352	Ph	CH(Me)OEt	O	O
IV-353	Ph	CH ₂ OPr ^c	O	O
IV-354	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O
IV-355	Ph	CH ₂ Ph	O	O
IV-356	Ph	CH=CH-Ph	O	O
IV-357	Ph	C≡C-Ph	O	O

Таблиця 56

				
Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
V-1	Me	Me	O	O
V-2	Et	Me	O	O
V-3	Pr-n	Me	O	O
V-4	Pr-i	Me	O	O
V-5	Bu-n	Me	O	O
V-6	Bu-i	Me	O	O
V-7	Bu-s	Me	O	O
V-8	Bu-t	Me	O	O
V-9	Hex-n	Me	O	O
V-10	CH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-11	CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
V-12	CH ₂ C(Me)=CH ₂	Me	O	O
V-13	CH ₂ CH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
V-14	CH ₂ C≡CH	Me	O	O
V-15	CH ₂ C≡CCH ₃	Me	O	O
V-16	Pr-c	Me	O	O
V-17	Bu-c	Me	O	O
V-18	Pen-c	Me	O	O
V-19	Hex-c	Me	O	O
V-20	CH ₂ Pr-c	Me	O	O
V-21	CH ₂ Bu-c	Me	O	O
V-22	CH ₂ Pen-c	Me	O	O
V-23	CH ₂ Hex-c	Me	O	O
V-24	CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
V-25	CH ₂ CCl=CHCl	Me	O	O
V-26	CH ₂ CH ₂ CH=CCl ₂	Me	O	O
V-27	CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
V-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(Me)=CF ₂	Me	O	O
V-29	CH ₂ CH=CF ₂	Me	O	O
V-30	CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-31	CH ₂ CH ₂ OEt	Me	O	O
V-32	CH(Me)CH ₂ OMe	Me	O	O
V-33	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-34	CH ₂ CH ₂ OPr-n	Me	O	O
V-35	CH ₂ CH ₂ OPr-i	Me	O	O
V-36	CH ₂ CH ₂ OPr-c	Me	O	O
V-37	CH ₂ CH ₂ OBu-c	Me	O	O
V-38	CH ₂ CH ₂ OPen-c	Me	O	O

Таблиця 57

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
V-39	CH ₂ CH ₂ OH _{hex} -c	Me	O	O
V-40	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-41	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-42	CH=CHMe	Me	O	O
V-43	CH ₂ SMe	Me	O	O
V-44	CH ₂ SPr ⁿ	Me	O	O
V-45	CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
V-46	CH ₂ SOMe	Me	O	O
V-47	CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
V-48	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SMe	Me	O	O
V-49	CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	O	O
V-50	Ph	Me	O	O
V-51	Ph(2-Cl)	Me	O	O
V-52	Ph(3-Cl)	Me	O	O
V-53	Ph(4-Cl)	Me	O	O
V-54	Ph(2-F)	Me	O	O
V-55	Ph(3-F)	Me	O	O
V-56	Ph(4-F)	Me	O	O
V-57	Ph(2-Me)	Me	O	O
V-58	Ph(3-Me)	Me	O	O
V-59	Ph(4-Me)	Me	O	O
V-60	Ph(2-OMe)	Me	O	O
V-61	Ph(3-OMe)	Me	O	O
V-62	Ph(4-OMe)	Me	O	O
V-63	Ph(2-CF ₃)	Me	O	O
V-64	Ph(3-CF ₃)	Me	O	O
V-65	Ph(4-CF ₃)	Me	O	O
V-66	Ph(2-NO ₂)	Me	O	O
V-67	Ph(3-NO ₂)	Me	O	O
V-68	Ph(4-NO ₂)	Me	O	O
V-69	Ph(2-OCF ₃)	Me	O	O
V-70	Ph(3-OCF ₃)	Me	O	O
V-71	Ph(4-OCF ₃)	Me	O	O
V-72	Ph(2-CN)	Me	O	O
V-73	Ph(3-CN)	Me	O	O
V-74	Ph(4-CN)	Me	O	O
V-75	Ph(3,4-F ₂)	Me	O	O
V-76	Ph(3,5-F ₂)	Me	O	O
V-77	Ph(2,3-F ₂)	Me	O	O
V-78	Ph(2,4-F ₂)	Me	O	O

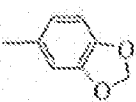
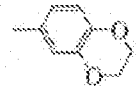
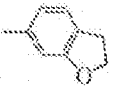
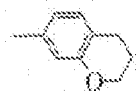
Таблиця 58

Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z
V-79	Ph(2,5-F ₂)	Me	O	O
V-80	Ph(2,6-F ₂)	Me	O	O
V-81	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O
V-82	Ph(3,5-Cl ₂)	Me	O	O
V-83	Ph(2,3-Cl ₂)	Me	O	O
V-84	Ph(2,4-Cl ₂)	Me	O	O
V-85	Ph(2,5-Cl ₂)	Me	O	O
V-86	Ph(2,6-Cl ₂)	Me	O	O
V-87	Ph(3,4-Me ₂)	Me	O	O
V-88	Ph(3,5-Me ₂)	Me	O	O
V-89	Ph(2,3-Me ₂)	Me	O	O
V-90	Ph(2,4-Me ₂)	Me	O	O
V-91	Ph(2,5-Me ₂)	Me	O	O
V-92	Ph(2,6-Me ₂)	Me	O	O
V-93	Ph(3,4-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-94	Ph(3,5-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-95	Ph(2,3-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-96	Ph(2,4-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-97	Ph(2,5-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-98	Ph(2,6-(OMe) ₂)	Me	O	O
V-99	Ph(3-F-4-OMe)	Me	O	O
V-100	Ph(3-F-5-OMe)	Me	O	O
V-101	Ph(2-F-3-OMe)	Me	O	O
V-102	Ph(2-F-4-OMe)	Me	O	O
V-103	Ph(2-F-5-OMe)	Me	O	O
V-104	Ph(2-F-6-OMe)	Me	O	O
V-105	Ph(3-F-4-Me)	Me	O	O
V-106	Ph(3-F-5-Me)	Me	O	O
V-107	Ph(2-F-3-Me)	Me	O	O
V-108	Ph(2-F-4-Me)	Me	O	O
V-109	Ph(2-F-5-Me)	Me	O	O
V-110	Ph(2-F-6-Me)	Me	O	O
V-111	Ph(3-OMe-4-F)	Me	O	O
V-112	Ph(2-OMe-3-F)	Me	O	O
V-113	Ph(2-OMe-4-F)	Me	O	O
V-114	Ph(2-OMe-5-F)	Me	O	O
V-115	Ph(3-Me-4-F)	Me	O	O
V-116	Ph(2-Me-3-F)	Me	O	O
V-117	Ph(2-Me-4-F)	Me	O	O

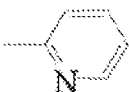
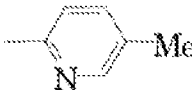
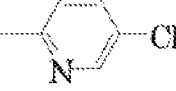
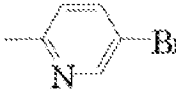
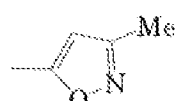
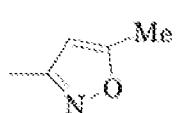
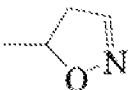
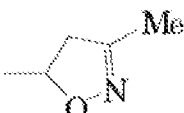
Таблиця 59

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
V-118	Ph(2-Me-5-F)	Me	O	O
V-119	Ph(3-Cl-4-OMe)	Me	O	O
V-120	Ph(3-Cl-5-OMe)	Me	O	O
V-121	Ph(2-Cl-3-OMe)	Me	O	O
V-122	Ph(2-Cl-4-OMe)	Me	O	O
V-123	Ph(2-Cl-5-OMe)	Me	O	O
V-124	Ph(2-Cl-6-OMe)	Me	O	O
V-125	Ph(3-Cl-4-Me)	Me	O	O
V-126	Ph(3-Cl-5-Me)	Me	O	O
V-127	Ph(2-Cl-3-Me)	Me	O	O
V-128	Ph(2-Cl-4-Me)	Me	O	O
V-129	Ph(2-Cl-5-Me)	Me	O	O
V-130	Ph(2-Cl-6-Me)	Me	O	O
V-131	Ph(3-OMe-4-Cl)	Me	O	O
V-132	Ph(2-OMe-3-Cl)	Me	O	O
V-133	Ph(2-OMe-4-Cl)	Me	O	O
V-134	Ph(2-OMe-5-Cl)	Me	O	O
V-135	Ph(3-Me-4-Cl)	Me	O	O
V-136	Ph(2-Me-3-Cl)	Me	O	O
V-137	Ph(2-Me-4-Cl)	Me	O	O
V-138	Ph(2-Me-5-Cl)	Me	O	O
V-139	Ph(3-F-4-Cl)	Me	O	O
V-140	Ph(3-F-5-Cl)	Me	O	O
V-141	Ph(2-F-3-Cl)	Me	O	O
V-142	Ph(2-F-4-Cl)	Me	O	O
V-143	Ph(2-F-5-Cl)	Me	O	O
V-144	Ph(2-F-6-Cl)	Me	O	O
V-145	Ph(3-Cl-4-F)	Me	O	O
V-146	Ph(2-Cl-3-F)	Me	O	O
V-147	Ph(2-Cl-4-F)	Me	O	O
V-148	Ph(2-Cl-5-F)	Me	O	O
V-149	Ph(3-Me-4-OMe)	Me	O	O
V-150	Ph(3-Me-5-OMe)	Me	O	O
V-151	Ph(2-Me-3-OMe)	Me	O	O
V-152	Ph(2-Me-4-OMe)	Me	O	O
V-153	Ph(2-Me-5-OMe)	Me	O	O
V-154	Ph(2-Me-6-OMe)	Me	O	O
V-155	Ph(3-OMe-4-Me)	Me	O	O
V-156	Ph(2-OMe-3-Me)	Me	O	O

Таблиця 60

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
V-157	Ph(2-OMe-4-Me)	Me	O	O
V-158	Ph(2-OMe-5-Me)	Me	O	O
V-159	Ph(3-CN-4-OMe)	Me	O	O
V-160	Ph(3-OMe-4-CN)	Me	O	O
V-161	Ph(3-Me-4-CN)	Me	O	O
V-162	Ph(3-CN-4-Me)	Me	O	O
V-163	Ph(3-NO ₂ -4-OMe)	Me	O	O
V-164	Ph(3-OMe-4-NO ₂)	Me	O	O
V-165	Ph(3-Me-4-NO ₂)	Me	O	O
V-166	Ph(3-NO ₂ -4-Me)	Me	O	O
V-167	Ph(3,5-F ₂ -4-OMe)	Me	O	O
V-168	Ph(3,5-F ₂ -4-Me)	Me	O	O
V-169	Ph(3,4,5-(OMe) ₃)	Me	O	O
V-170		Me	O	O
V-171		Me	O	O
V-172		Me	O	O
V-173		Me	O	O
V-174		Me	O	O
V-175		Me	O	O
V-176		Me	O	O
V-177		Me	O	O
V-178		Me	O	O

Таблиця 61

Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z
V-179		Me	O	O
V-180		Me	O	O
V-181		Me	O	O
V-182		Me	O	O
V-183		Me	O	O
V-184		Me	O	O
V-185		Me	O	O
V-186		Me	O	O
V-187		Me	O	O
V-188		Me	O	O
V-189		Me	O	O
V-190		Me	O	O
V-191		Me	O	O
V-192		Me	O	O

Таблиця 62

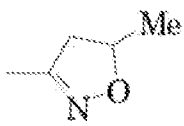
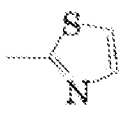
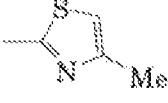
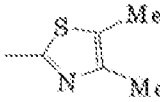
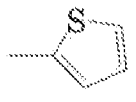
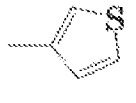
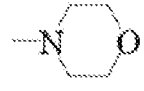
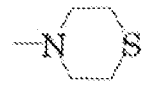
Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
V-193		Me	O	O
V-194		Me	O	O
V-195		Me	O	O
V-196		Me	O	O
V-197		Me	O	O
V-198		Me	O	O
V-199		Me	O	O
V-200		Me	O	O
V-201		Me	O	O
V-202		Me	O	O
V-203		Me	O	O
V-204		Me	O	O
V-205	CH ₂ Ph	Me	O	O
V-206	CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
V-207	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
V-208	CH ₂ CH=CHPh	Me	O	O
V-209	CH ₂ C≡CPh	Me	O	O
V-210	CH ₂ CH=NOMe	Me	O	O

Таблица 63

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
V-211	CH ₂ CH=NOEt	Me	O	O
V-212	CH ₂ CH=NOPr-n	Me	O	O
V-213	CH ₂ CH=NOPh	Me	O	O
V-214	CH ₂ CH(OMe) ₂	Me	O	O
V-215	CH ₂ CHO	Me	O	O
V-216	NH ₂	Me	O	O
V-217	NHMe	Me	O	O
V-218	NHEt	Me	O	O
V-219	NHPr-n	Me	O	O
V-220	NHPr-i	Me	O	O
V-221	NHBu-n	Me	O	O
V-222	NHBu-i	Me	O	O
V-223	NHBu-s	Me	O	O
V-224	NHCH ₂ Pr-c	Me	O	O
V-225	NHPen-n	Me	O	O
V-226	NHHex-n	Me	O	O
V-227	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	Me	O	O
V-228	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ F	Me	O	O
V-229	NHCH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-230	NMe ₂	Me	O	O
V-231	NEt ₂	Me	O	O
V-232	N(Pr-n) ₂	Me	O	O
V-233	N(Bu-n) ₂	Me	O	O
V-234	N(Me)Et	Me	O	O
V-235	N(Me)CH ₂ CH ₂ OMe	Me	O	O
V-236	NHPh	Me	O	O
V-237	NHCH ₃ Ph	Me	O	O
V-238	N=CMe ₂	Me	O	O
V-239	N=CEt ₂	Me	O	O
V-240	N=CHNMe ₂	Me	O	O
V-241	NHC(=O)Me	Me	O	O
V-242	N[C(=O)Me] ₂	Me	O	O
V-243	NHC(=O)OMe	Me	O	O
V-244	N[C(=O)OMe] ₂	Me	O	O
V-245	NHSO ₂ Me	Me	O	O
V-246	NHSO ₂ Ph	Me	O	O
V-247	NHSO ₂ CH ₂ Ph	Me	O	O
V-248	OMe	Me	O	O
V-249	OEt	Me	O	O
V-250	OPr-n	Me	O	O
V-251	OPr-i	Me	O	O
V-252	OCH ₂ Pr-c	Me	O	O
V-253	OCH ₂ Cl	Me	O	O
V-254	OCHCl ₂	Me	O	O

Таблица 64

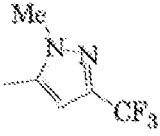
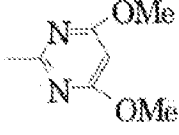
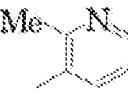
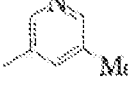
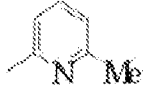
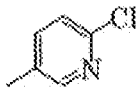
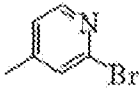
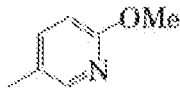
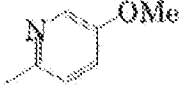
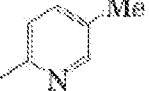
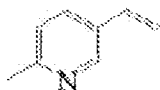
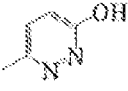
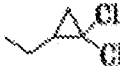
Сполука №.	R ¹	R ²	Y	Z
V-255	OCCH ₃	Me	O	O
V-256	OCHF	Me	O	O
V-257	OCHF ₂	Me	O	O
V-258	OCE ₃	Me	O	O
V-259	Ph	Et	O	O
V-260	Ph	Pri	O	O
V-261	Ph	CHF ₂	O	O
V-262	Ph	Ph	O	O
V-263	Ph	Me	O	S
V-264	Ph	Me	S	S
V-265	Me	Me	O	S
V-266	Me	Me	S	S
V-267	Ph	Me	O	O
V-268	Ph(4-OEt)	Me	O	O
V-269	Ph(2-Ph)	Me	O	O
V-270	Ph(3-Ph)	Me	O	O
V-271	Ph(4-Ph)	Me	O	O
V-272		Me	O	O
V-273		Me	O	O
V-274	Me		O	O
V-275	Et		O	O
V-276		Me	O	O
V-277		Me	O	O
V-278		Me	O	O
V-279		Me	O	O

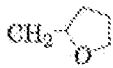
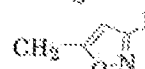
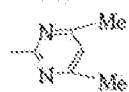
Таблица 65

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
V-280		Me	O	O
V-281		Me	O	O
V-282	Ph(2-Me-4-Br)	Me	O	O
V-283	Ph(2-Me-5-I)	Me	O	O
V-284	Ph(2-Me-5-CF ₃)	Me	O	O
V-285	Ph(2-Me-6-OCF ₃)	Me	O	O
V-286	Ph(2-Pr-i)	Me	O	O
V-287		Me	O	O
V-288	Ph(2-Et)	Me	O	O
V-289		Me	O	O
V-290		Me	O	O
V-291		Me	O	S
V-292		Me	O	O
V-293		Me	O	O
V-294	CH ₃ COOBu-t	Me	O	O
V-295	(C ₇ H ₁₅)CH ₃	Me	O	O
V-296	(C ₉ H ₁₉)CH ₃	Me	O	O
V-297	Ph(2-F,4-Cl,5-OMe)	Me	O	O
V-298	Ph(2,3,4-(OMe) ₃)	Me	O	O
V-299	Ph(3,5-Cl ₂ -4-OMe)	Me	O	O
V-300	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SMe)	Me	O	O
V-301	Ph(3,5-Cl ₂ -4-SO ₂ Me)	Me	O	O
V-302	Ph(3,4,5-F ₃)	Me	O	O
V-303		Me	O	O

Таблиця 66

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
V-304		Me	O	O
V-305		Me	O	O
V-306	Bu ⁿ		O	O
V-307	CH ₂ CH(CH ₃) ₂		O	O
V-308	Ph	Pen ⁿ	O	O
V-309	H	Me	O	O
V-310	CH ₂ C=CF	Me	O	O
V-311		Me	O	O
V-312		Me	O	O
V-313	CH ₂ NH ₂	Me	O	O
V-314	CH ₂ NO ₂	Me	O	O
V-315	CH ₂ NHCH ₃	Me	O	O
V-316	CH ₂ N(CH ₃) ₂	Me	O	O
V-317	CH ₂ SCH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-318	CH ₂ SOCH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-319	CH ₂ SO ₂ CH ₂ CF ₃	Me	O	O
V-320	CH ₂ OH	Me	O	O
V-321	CH ₂ OBu	Me	O	O
V-322	CH ₂ OCH ₂ Pr ^c	Me	O	O
V-323	CH ₂ OPh	Me	O	O
V-324	CH ₂ SPh	Me	O	O
V-325	CH ₂ SOPh	Me	O	O
V-326	CH ₂ SO ₂ Ph	Me	O	O
V-327	CH ₂ CON(CH ₃) ₂	Me	O	O
V-328	CH ₂ COCH ₃	Me	O	O
V-329	CH ₂ OCOCH ₃	Me	O	O
V-330	CH ₂ ON=CHCH ₃	Me	O	O
V-331	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SCH ₃	Me	O	O
V-332	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SOCH ₃	Me	O	O
V-333	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₄ SO ₂ CH ₃	Me	O	O

Таблиця 67

Сполука No.	R ¹	R ²	Y	Z
V-334	CH ₂ OCH ₂ CN	Me	O	O
V-335	CH ₂ CN	Me	O	O
V-336	OCH ₂ CH=CH ₂	Me	O	O
V-337	OCH ₂ C≡CH	Me	O	O
V-338	OPr ^c	Me	O	O
V-339	CH ₂ - 	Me	O	O
V-340	CH ₂ - 	Me	O	O
V-341	CH ₂ - 	Me	O	O
V-342	CH ₂ OCH ₂ - 	Me	O	O
V-343	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O- 	Me	O	O
V-344	Ph	H	O	O
V-345	Ph	CH ₂ CH=CH ₂	O	O
V-346	Ph	CH ₂ C≡CH	O	O
V-347	Ph	Pr ^c	O	O
V-348	Ph	CH ₂ CH=CF ₂	O	O
V-349	Ph	CH ₂ C≡CF	O	O
V-350	Ph	C ₂ H ₄ OCH ₃	O	O
V-351	Ph	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅	O	O
V-352	Ph	CH(Me)OEt	O	O
V-353	Ph	CH ₂ OPr ^c	O	O
V-354	Ph	CH(OCH ₃) ₂	O	O
V-355	Ph	CH ₂ Ph	O	O
V-356	Ph	CH=CH·Ph	O	O
V-357	Ph	C≡C·Ph	O	O
V-358	Ph(3,4,5-Cl)	Me	O	O
V-359	N(Me)Ph	Me	O	O
V-360		Me	O	O
V-361		Me	O	O
V-362	CH ₂ CO(Bu ^t)	Me	O	O
V-363	Ph(2,3,5,6-E)	Me	O	O
V-364	Ph[(3,5-(CE) ₂]	Me	O	O
V-365	CH ₂ C(Me)=NOMe	Me	O	O
V-366	Ph(2,4,6-Me)	Me	O	O
V-367	Ph(2,3,4,5,6-E)	Me	O	O
V-368	N(Et)Ph	Me	O	O
V-369	N(Pr ^o)Ph	Me	O	O
V-370	N(Me)Ph(4-F)	Me	O	O
V-371	CH ₂ C(Me)=NOEt	Me	O	O

Сполуки за винаходом мають відмінну гербіцидну активність, і деякі з них проявляють відмінну селективність між сільськогосподарськими культурами та бур'янами і є придатними як агрохімічна композиція для сільськогосподарських земель, особливо як гербіциди. Іншими словами, сполуки за винаходом мають гербіцидну активність проти різноманітних бур'янів під час обробки листя, ґрунту, очищення насіння, змішування ґрунтів, обробки ґрунту перед посівом, під час посіву та після посіву, під час накривання ґрунту та змішування ґрунтів під час посіву та обробки ґрунту перед та після посіву при землеробстві без орання на полі для вирощування сільськогосподарських та садових рослин.

Нижче наведені приклади бур'янів, але винахід ними не обмежений:

10 бур'яни родини онагрових (Onagraceae): енотера (вид *Oenothera erythrosepala*), енотера (вид *Oenothera lacinata*);

бур'яни родини жовтецевих (Ranunculaceae): вид *Ranunculus muricatus*, вид *Ranunculus sardous*;

15 бур'яни родини гречкових (Polygonaceae): витка гречка беріzkovidна (*Polygonum convolvulus*), спориш (вид *Polygonum lapathifolium*), гірчак пенсільванський (*Polygonum pensylvanicum*), гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria*), щавель кучерявий (*Rumex crispus*), щавель туполистий (*Rumex obtusifolius*), спориш (вид *Polygonum cuspidatum*), водяний перець (*Persicaria longisetia*), гірчак шорсткий (*Persicaria lapathifolia*), непальський водяний перець (*Persicaria nepalensis*);

20 бур'яни родини портулакових (Portulacaceae): портулак городній (*Portulaca oleracea*);

бур'яни родини гвоздичних (Caryophyllaceae): зірочник середній (*Stellaria media*), ясколка (*Cerastium glomeratum*), зірочник болотний (*Stellaria alsine*), трійця польова (*Spergula arvensis*), зірочник водяний (*Stellaria aquatica*);

25 бур'яни родини лободових (Chenopodiaceae): лобода біла (звичайна) (*Chenopodium album*), басія віникова (*Kochia scoparia*), лобода фіолістна (*Chenopodium ficifolium*);

бур'яни родини амарантових (Amaranthaceae): амарант закинтий (*Amaranthus retroflexus*), амарант гібридний (*Amaranthus hybridus*), амарант Палмера (*Amaranthus palmeri*), щиріця колюча (*Amaranthus spinosus*), амарант дикорослий (*Amaranthus rudis*), амарант білий (*Amaranthus albus*), амарант зелений (*Amaranthus viridis*), амарант синюватий (*Amaranthus lividus*);

30 бур'яни родини капустяних (Brassicaceae): дика редька (*Raphanus raphanistrum*), гірчиця польова (*Sinapis arvensis*), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*), хрінниця віргінська (*Lepidium virginicum*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), Декуренія Софії (*Descurainia Sophia*), жеруха індійська (*Rorippa indica*), жеруха (*Rorippa islandica*), сухоребрик аптечний (*Sisymbrium officinale*), жеруха (вид *Cardamine flexuosa*), жеруха лікарська (*Nasturtium officinale*), крупка дібровна (*Draba nemorosa*);

35 бур'яни родини бобових (Fabaceae): сесбанія (*Sesbania exaltata*), касія (*Cassia obtusifolia*), десмодіум (*Desmodium tortuosum*), конюшина повзуча (*Trifolium repens*), віка посівна (*Vicia sativa*), люцерна (*Medicago lupulina*), віка волосиста (*Vicia hirsute*); конюшина японська (*Kummerowia striata*), люцерна (*Medicago polymorpha*), віка посівна (*Vicia angustifolia*), з'єднана віка (*Aeschynomene indica*);

бур'яни родини мальвових (Malvaceae): канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti*), сида (*Sida spinosa*);

45 бур'яни родини фіалкових (Violet): фіалка польова (*Viola arvensis*), фіалка триколірна (*Viola tricolor*);

бур'яни родини маренових (Rubiaceae): підмаренник чіпкий (*Galium aparine*);

бур'яни родини берізкових (Convolvulaceae): іпомея плющоподібна (*Ipomoea hederacea*), іпомея пурпурова (*Ipomoea purpurea*), іпомея плющоподібна вар. *integriuscula* (*Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*), іпомея ямкова (*Ipomoea lacunose*), берізка польова (*Convolvulus arvensis*), іпомея індійська (*Ipomoea indica*), червона іпомея "ранкова слава" (*Ipomoea coccinea*), маленький дзвоник (*Ipomoea triloba*);

бур'яни родини глухокропивових або губоцвітих (Lamiaceae): червона кропива (*Lamium purpureum*), кропива стеблоосяжна (*Lamium amplexicaule*), чистець польовий (*Stachys arvensis*);

55 бур'яни родини пасльонових (Solanaceae): дурман звичайний (*Datura stramonium*), чорний паслін (*Solanum nigrum*), фізаліс (*Physalis angulata*), паслін американський (*Solanum americanum*), паслін каролінський (*Solanum carolinense*);

бур'яни родини ранникових (Scrophulariaceae): вероніка персидська (*Veronica persica*), вероніка польова (*Veronica arvensis*), вероніка плющолістова (*Veronica hederifolia*);

60 бур'яни родини айстрових (Asteraceae): дурнишник пенсільванський (*Xanthium pensylvanicum*), соняшник (*Helianthus annuus*), ромашка лікарська (*Matricaria chamomilla*),

триреберник продірявлений (*Matricaria perforata* або *inodora*), хризантема посівна (*Chrysanthemum segetum*), ромашка пахуча (*Matricaria matricarioides*), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*), амброзія трикінцева (*Ambrosia trifida*), дрібнолистник канадський (*Erigeron Canadensis*), японський полин (*Artemisia princeps*), пізній золотарник (*Solidago altissima*), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*), роман собачий (*Anthemis cotula*), будяк щетинистий (*Breea setosa*), молочак (*Sonchus oleraceus*), топінамбур (*Helianthus tuberosus*), жабрій (*Cirsium arvense*), причепа (*Bidens frondosa*), причепа (*Bidens pilosa*), волошка синя (*Centurea cyanus*), будяк звичайний (*Cirsium vulgare*), латук дикий (*Lactuca scariola*), рудбекія волосиста (*Rudbeckia hirta*), рудбекія лопатна (*Rudbeckia laciniata*), рудбекія волосиста вар. *hortensis* Bailey (*Rudbeckia laciniata* var. *hortensis* Bailey), хрестовик звичайний (*Senecio vulgaris*), розторопша плямиста (*Silybum marianum*), осот колючий (*Sonchus asper*), осот (*Sonchus arvensis*), будник (*Salsola kali*), причепа листяна (*Bidens frondosa*), ромашка несправжня (*Eclipta ptostrata*), причепа трироздільна (*Bidens bipartita*), мадагаскарське жовтозілля (*Senecio madagascariensis*), кореопсис ланцетоподібний (*Coreopsis lanceolata*), рудбекія розсечена (*Rudbeckia laciniata*);

бур'яни родини борагнієвих (*Boraginaceae*): незабудька (*Myosotis arvensis*);
 бур'яни родини ластовневих (*Asclepiadaceae*): ваточник сирійський (*Asclepias syriaca*);
 бур'яни родини молочайних (*Euphorbiaceae*): молочай (*Euphorbia helioscopia*), молочай плямистий (*Euphorbia maculata*), акаліфа австралійська (*Acalypha australis*);
 бур'яни родини геранєвих (*Geraniaceae*): герань (*Geranium carolinianum*);
 бур'яни родини кисличних (*Oxalidaceae*): кислиця (*Oxalis corymbosa*);
 бур'яни родини гарбузових (*Cucurbitaceae*): огірок у формі зірки (*Sicyos angulatus*);
 бур'яни родини тонконогових (злакових) (*Poaceae*): плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli*), мишій зелений (*Setaria viridis*), гігантський лисохвіст (*Setaria faberi*), повзучий бур'ян (*Digitaria sanguinalis*), коракан індійський (*Eleusine indica*), м'ятлиця однолітня (*Poa annua*), лисохвіст луговий тонкий (*Alopecurus myosuroides*), вівсюг звичайний (*Avena fatua*), сорго алепське (*Sorghum halepense*), пирій повзучий (*Agropyron repens*), стоклоц (*Bromus tectorum*), свинорий пальчастий (*Cynodone dactylon*), просо роздвоєноквіткове (*Panicum dichotomiflorum*), просо техаське (*Panicum texanum*), сорго звичайне (*Sorghum vulgare*), лисохвіст колінчастий (*Alopecurus geniculatus*), плевел багатоквітковий (*Lolium multiflorum*), плевел жорсткий (*Lolium rigidum*), чумиза (*Setaria glauca*), бекманія східна (*Beckmannia syzigachne*);
 бур'яни родини комелієвих (*Commeliaceae*): комеліна звичайна (*Commelina com munitis*);
 бур'яни родини хвощових (*Equisetaceae*): хвощ польовий (*Equisetum arvense*);
 бур'яни родини макових (*Papaveraceae*): мак дикий (*Papaver rhoeas*);
 бур'яни родини осокових (*Cyperaceae*): сить ірія (*Cyperus iria*), сить кругла (*Cyperus rotundus*), чужа або сить їстівна (*Cyperus esculentus*).

Сполуки за винаходом не проявляють будь-якої фітотоксичності, яка спричиняє проблеми у основних культур типу кукурудзи звичайної (*Zea mays*), пшениці м'якої (*Triticum aestivum*), ячменю (*Hordeum vulgare*), рису посівного (*Oryza sativa*), сорго двобарвного (*Sorghum bicolor*), сої (*Glycine max*), бавовника (*Gossypium spp.*), буряка звичайного (*Beta vulgaris*), арахісу культурного (*Arachis hypogaea*), соняшника однорічного (*Helianthus annuus*), рапсу (*Brassica napus*), гречки, цукрової тростини і тютюну та садових культур типу квітів та овочів.

Крім того, сполуки за винаходом є придатними для ефективного знищення різних бур'янів, які спричиняють проблеми при землеробстві без орання при вирощуванні соєвих бобів, кукурудзи та пшениці, і вони не проявляють будь-якої проблемної фітотоксичності у культур.

Відповідно до багатьох методів обробки типу обробки ґрунту перед вирощуванням, обробки ґрунту після вирощування, але перед посівом чи після нього, обробки ґрунту після боронування, але перед посівом чи після нього, або обробки перед чи після пересаджування розсади, обробки під час пересаджування розсади, обробки шляхом опріснення після пересаджування розсади та обробки листя сполуки за винаходом можуть проявляти гербіцидну активність проти багатьох проблемних бур'янів у рисовому полі, які описані нижче.

Нижче наведені приклади бур'янів, але винахід ними не обмежений:

бур'яни родини тонконогових (*Poaceae*): їжовник (*Echinochloa oryzicola*); їжовник (*Echinochloa crus-galli*), лептохля китайська (*Leptochloa chinensis*), просо (*Isachne globosa*), спориш (*Paspalum distichum*), леєрсія (*Leersia sayanuka*), леєрсія рисоподібна (*Leersia oryzoides*);

бур'яни родини ранникових (*Scrophulariaceae*): *Lindernia procumbens*, *Lindernia dubia*, *Dopatrium junceum*, авран японський (*Gratiola japonica*), *Lindernia angustifolia*, азійська сесиліфлора (*Limnophila sessiliflora*);

бур'яни родини плакунових (*Lythraceae*): ротала індійська (*Rotala indica*), аманія багатоквіткова (*Attaipia multiflora*);

бур'яни родини повойничкових (Elatinaceae): *Elatine triandra*;

бур'яни родини осокових (Cyperaceae): сить різнорідна (*Cyperus difformis*), *Scirpus hotarui*, болотниця голчаста (*Eleocharis acicularis*), сить (*Cyperus serotinus*), болотниця (*Eleocharis kuroguwai*), *Fimbristylis miliacea*, сить (*Cyperus flaccidus*), сить (*Cyperus globosus*), очерет (*Scirpus juncoides*), тростина (*Scirpus wallichii*), тростина (*Scirpus nipponicus*), фімбристиліс осінній (*Fimbristylis autumnalis*), тростина (*Scirpus tabernaemontani*), тростина (*Scirpus juncoides* Roxb.), тростина (*Scirpus lineolatus* Franch. et Savat), сить прямоколоса (*Cyperus orthostachyus* Franch. et Savat), болотниця (*Eleocharis congesta* D. Don), бульбокомиш плоскостебловий (*Scirpus planiculmis* Fr. Schm.);

бур'яни родини понтедерієвих (Pontederiaceae): сить (*Monochoria vaginalis*, *Monochoria korsakowii*, гетерантера лімоза (*Heteranthera limosa*);

бур'яни родини частухових (Alismataceae): стрілиця (*Sagittaria pygmaea*), стрілиця трилиста (*Sagittaria trifolia*), частуха жолобчаста або шильник (*Alisma canaliculatum*), стрілолист Агінасі (*Sagittaria aginashi*);

бур'яни родини рдестових (Potamogetonaceae): рдест ('вид *Potamogeton distinctus*);

бур'яни родини еріокаулонових (Eruocaulaceae): еріокаулон синеріум (*Eriocaulon cinereum*);

бур'яни родини зонтичних (Apiaceae): китайська селера (*Oenanthe javanica*);

бур'яни родини айстрових (Asteraceae): маргаритка несправжня (*Eclipta prostrata*, причепа трироздільна (*Bidens tripartite*);

бур'яни родини комелінових (Commelinaceae): мурданія кейзак (*Murdannia keisak*);

бур'яни родини харових (Characeae): хара брауна (*Chara braunii*);

бур'яни родини ряскових (Lemnaceae): багатокореневик звичайний (*Spirodela polyrhiza*);

печінковий мох (Hepaticae): ричіокарпус плавучий (*Ricciocarpus natans*);

клас зелених водоростей (Zygnemataceae): спірогіра аркла (*Spirogyra arcla*).

Крім того, сполуки за винаходом не проявляють будь-якої фітотоксичності відносно рису-сирця при будь-якому методі вирощування, включаючи безпосередній посів або пересаджування рису-сирця з подальшим вирощуванням.

Крім того, сполуки за винаходом можуть бути використані для боротьби з бур'янами широкого спектра, які буйно розростаються на об'єктах промислового значення типу схилів дамб або набережних, русел рік, узбіччя та схилів доріг, залізничних шляхів, паркових зон, полігонів, автомобільних стоянок, аеропортів, фабрик та складських приміщень, несільськогосподарських земель типу полів під паром та вільних міських ділянок, які потребують боротьби з бур'янами, або фруктових садів, пасовищ, сінокісних угідь, лісових угідь тощо.

Крім того, при обробці листя, нанесенні на поверхню води та іншому застосуванні сполуки за винаходом можуть проявляти гербіцидну активність проти водних бур'янів, які зустрічаються у ріках, на водних шляхах, у штучних каналах, резервуарах тощо, серед яких водні бур'яни родини понтедерієвих (Pontederiaceae): ейхорнія відмінна (*Eichhornia crassipes*); родини сальвінії плаваючої (*Salvinia natans*); азола (*Azolla imbricata*), азола японська (*Azolla japonica*), сальвінія плаваюча (*Salvinia natans*); родини ароїдних (Araceae): водяний салат (*Pistia stratiotes*); родини сланоягодових (Haloragaceae): перистолиник бразильський (*Myriophyllum brasiliense*), уруть мутовчаста (*Myriophyllum verticillatum*); уруть колосиста (*Myriophyllum spicatum*); уруть (вид *Myriophyllum matogrossense*); родини азоли (Azollaceae): азола мексиканська (*Azolla cristata*); родини ранникових (Scrophulariaceae): вероніка джерельна (*Veronica anagallis-aquatica*); родини амарантових (Amaranthaceae): чергопильник філоксеровий (*Alternanthera philoxeroides*); гімнокороніс спілантоїдес (*Gymnocoronis spilanthoides*); родини тонконогових або злакових (Poaceae): спартина англійська (*Spartina anglica*); родини зонтичних (Apiaceae): водний щитолісник (*Hydrocotyle ranunculoides*); родини водокрасових (Hydrocharitaceae): гідрила (вид *Hydrilla verticillata*), бразильські водорості (*Egeria densa*); родини кабомбових (Cabombaceae): кабомба каролінська (*Cabomba caroliniana*); та родини ряскових (Lemnaceae): азійське водне борошно (*Wolffia globosa*).

Сільськогосподарські та садові рослини, описані у цьому винаході, включають такі культури, як кукурудза, рис, пшениця, ячмінь, жито, сорго, бавовна, соєві боби, земляний горіх, гречка, цукровий буряк, насіння рапсу, соняшник, цукрова тростина і тютюн; овочі типу овочів родини пасльонових (Solanaceae) (баклажани, томати, перець стручковий, перець, картопля тощо), овочі родини гарбузових (Cucurbitaceae) (огірки, гарбуз, цукіні, кавун, диня тощо), овочі родини хрестоцвітних (Cruciferae) (дайкон (японська редька), репа, хрін, кольрабі, пекінська капуста, капуста, гірчиця, броколі, цвітна капуста тощо), овочі родини складноцвітних (Compositae) (лопух, хризантема, артишок, салат-латук тощо), овочі родини лілійних (Liliaceae) (зелена цибуля, цибуля, часник, аспарагус тощо), овочі родини селерових (Apiaceae) (морква, петрушка, селера, пастернак тощо), овочі родини маревих (Chenopodiaceae) (шпінат, листовий буряк тощо), овочі

родини губоцвітих (Lamiaceae) (печіночниця, м'ята, базилік тощо), овочі типу суниці, солодкої картоплі, ямс і таро; насіннячкові фрукти (яблуня, західна груша, японська груша, китайська айва, айва тощо), косточкові фрукти (персик, слива, нектарин, абрикос японський, вишня, абрикос, чорнослив тощо), цитрусові (мандарин, апельсин, лимон, лайм, грейпфрут тощо),
 5 горіхи (каштан, волосський горіх, фундук, мигдаль, фісташки, кешью, горіх македамія тощо), ягоди (чорника, журавлина, чорна смородина, малина тощо), фрукти типу винограду, хурма японська, маслини, локва, банан, фініки, кокоси та олійний горіх; дерева, за винятком фруктових дерев, типу чайного дерева, шовковиці, придорожніх дерев (ясень, береза, американський кізил флоридський, евкаліпт, гінкго, бузок, клен, дуб, тополя, багряник, ліквідамбр смолоносний, явір,
 10 дзелькова, японська туя, японська смерека, тсуга канадська, ялівець, сосна, ялина, тисове дерево, в'яз, кінський каштан тощо), ятропа, буддійська сосна, кедр, японський кіпарис, кротон, бересклет, червонолиста фотінія (*Photinia glabra*) тощо; трава типу торфу (дерен, золотий дерен тощо), бермудські трави (свинорій (*Cynodon dactylon*) тощо), польовиця (польовиця болотна, польовиця біла (*Agrostis alba* L.), польовиця тонка (*Agrostis capillaries*) тощо), синя трава (мятлик луговий (*Kentucky bluegrass*), мятлик звичайний (*Poa trivialis* L.) тощо), вівсяниця (вівсяниця висока, вівсяниця (*Chewings fescue*), вівсяниця червона (*Festuca rubra* L.) тощо), плевел (*Lolium temulentum* L., *Lolium perenne* L. тощо), грястиця збірна, тимофіївка тощо; олійні культури типу олійної кокосової пальми, ятрофи тощо; квіти (троянда, червона гвоздика, хризантема, еustoma (*Prairie gentian*), гіпсофіла звичайна, гербера, чорнобривці, шавлія,
 20 петунія, вербена, тюльпан, китайська айстра, горечавка (*Gentiana scabra* var. *buergeri*), лілія, братки, цикламен, орхідея, конвалія, лаванда, левкой, капуста цвітна, примула, молочай прекрасний, гладіолус, катлея, маргаритка, вербена, цимбідіум, бегонія тощо); декоративно-листяні рослини тощо, але винахід ними не обмежений.

Сільськогосподарські та садові рослини, описані у цьому винаході, включають рослини, яким надана стійкість до інгібіторів гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD) типу ізоксафлутолу, до інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) типу імазетафіру і тифенсульфуронметилу, до інгібіторів 5-енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (EPSP) типу гліфосату, інгібіторів глютамінсинтази типу глюфозинату, інгібіторів ацетил CoA карбоксилази типу сетоксидиму, інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO) типу флуміоксазину та гербіцидів типу бромксинілу, дикамби та 2,4-D відповідно до класичного методу селекції або методу генетичної рекомбінації.

Приклади "сільськогосподарських та садових рослин", яким надана стійкість відповідно до класичного методу селекції, включають насіння рапсу, пшеницю, соняшник, рис та кукурудзу, які є стійкими до основаного на імідазоліноні інгібітору ALS типу імазетафіру, і вони вже є у продажу під торговим найменуванням "Clearfield".

35 Подібно до цього, існують соєві боби, стійкі до основаного на сульфонілсечовині інгібітору ALS типу тифенсульфуронметилу, вирощені класичним методом селекції, і вони вже є у продажу під торговим найменуванням "STS". Подібно до цього, приклади "сільськогосподарських та садових рослин", яким надана стійкість до інгібіторів ацетил CoA карбоксилази типу основаних на тріон-оксими або арилоксифенокси пропіоновій кислоті гербіцидів відповідно до класичної селекції, включають кукурудзу SR. Садова рослина, якій надана стійкість до ацетил CoA карбоксилази, описана у виданні "Відомості Національної академії наук США" (*Proc. Natl. Acad. Sci. USA*), Том. 87, стор. 7175-7179 (1990) та ін. Крім того, про мутантну ацетил CoA карбоксилазу, стійку до інгібіторів ацетил CoA карбоксилази, повідомляли у виданні "Наука про бур'яни" (*Weed Science*), Том. 53, стор. 728-746 (2005), і шляхом введення в рослину мутантного гена ацетил CoA карбоксилази технологією генетичної рекомбінації або введенням мутації для надання стійкості до ацетил CoA карбоксилази сільськогосподарським культурам, може бути одержана рослина, що є стійкою до інгібіторів ацетил CoA карбоксилази. Крім того, за наявності сайт-специфічної мутації амінокислотного заміщення в гені культур на підставі введення в клітину рослини нуклеїнової кислоти з мутацією в заміщенні основи, як це представлено способом хімерапластики (Gura T. 1999. Repairing the Genome's Spelling Mistakes ("Виправлення орфографічних помилок в геномі"). *Science* 285: 316-318), може бути одержана рослина, стійка до інгібіторів/гербіцидів ацетил CoA карбоксилази.

50 Приклади "сільськогосподарських та садових рослин", яким надана стійкість методом генетичної рекомбінації, включають кукурудзу, соєві боби, бавовну, рапсове насіння і цукровий буряк, які є стійкими до гліфосату, і вони вже є у продажу під торговими найменуваннями "RoundupReady", "AgrisureGT" та ін. Подібно до цього, існують сорти кукурудзи, соєвих бобів, бавовни та рапсового насіння, одержані зі стійкістю до глюфозинату методом генетичної рекомбінації, і вони вже наявні у продажу під торговим найменуванням "LibertyLink" та ін. Подібно до цього, також одержана бавовна зі стійкістю до бромксинілу методом генетичної рекомбінації, і вона вже є у продажу під торговим найменуванням "BXN".

"Сільськогосподарські та садові рослини" включають рослини, створені методом генетичної рекомбінації для синтезу селективного токсину, наприклад, типу видів бацил (*Bacillus* spp.).

Приклади інсектицидного токсину, експресованого в генетично модифікованій рослині, включають інсектицидний білок, що походить від *Bacillus cereus* або *Bacillus popilliae*; δ -ендотоксин, що походить від *Bacillus thuringiensis*, типу Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 та Cry9C, та інсектицидні білки типу VIP1, VIP2, VIP3 та VIP3A; інсектицидні білки, що походять від нематод; продукуювані тваринами токсини типу скорпіонового токсину, павукового токсину, бджолиного токсину та комахо-специфічного нейротоксину; токсинні частини грибів; рослинний лектин; аглютинін; інгібітор трипсину типу протеази, інгібітор серин-протеази, пататину, цистатину та папаїну; білки, що дезактивують рибозоми (RIP), типу лізину, RIP кукурудзи, абрину, сапорину та брієдину; ензими метаболізму стероїдів типу 3-гідроксистероїд оксидази, екдистероїд-ІІОР-глікозил трансферази та холестерин оксидази; інгібітор екдизону; редуктазу HMG-CoA; інгібітори іонного каналу типу інгібітору натрієвого каналу та інгібітору калієвого каналу; естеразу ювенільного гормону; рецептор натрійуретичного гормону; стильбен синтазу; бібензил синтазу; хітиназу; та глюканазу.

Приклади токсинів, експресованих в генетично модифікованій рослині, включають гібридний токсин, частково видалений токсин та модифікований токсин інсектицидного білка типу 5-ендотоксину, включаючи Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 та Cry9C, та інсектицидних білків, включаючи VIP1, VIP2, VIP3 та VIP3A. Гібридний токсин одержують новою комбінацією доменів, що мають різні білки, на основі рекомбінаційної технології. Прикладом частково видаленого токсину є Cry1Ab, в якому видалена частина амінокислотної послідовності. В модифікованому токсині одна або більше амінокислоти токсину природного типу заміщені іншими амінокислотами.

Приклади токсинів та рекомбінантних рослин, здатних продукувати токсини, описані в патентних документах EP-A-0374753, WO93/07278, WO95/34656, EP-A-0427529, EP-A-451878 і WO03/052073 та ін.

Токсини, що містяться в такій рекомбінантній рослині, можуть забезпечити рослині стійкість до шкідливих комах ряду жорсткокрилих, двокрилих та лускокрилих.

Генетично модифікована рослина, яка містить один або більше пестицидний стійкий до шкідливих комах ген та експресує один або більше токсини, є відомою, і деякі вже наявні у продажу. Приклади генетично модифікованих рослин включають "YieldGard" (сорт кукурудзи, що експресує токсин Cry1Ab), "YieldGard Rootworm" (сорт кукурудзи, що експресує токсин Cry3Bb1), "YieldGard Plus" (сорт кукурудзи, що експресує токсини Cry1Ab та Cry3Bb1), "Herculex I" (сорт кукурудзи, що експресує токсин фосфінотрицин N-ацетил трансферази (PAT) для надання стійкості до токсину Cry1Fa2 та глюфозинату), "NuCOTN33B" (сорт бавовни, що експресує токсин Cry1Ac), "Bollgard I" (сорт бавовни, що експресує токсин Cry1Ac), "Bollgard II" (сорт бавовни, що експресує токсин Cry1Ac та Cry2Ab), "VIPCOT" (сорт бавовни, що експресує токсин VIP), "NewLeaf" (сорт картоплі, що експресує токсин Cry3A), "NatureGard", "Agrisure GT Advantage" (GA21 стійка до гліфосату ознака), "Agrisure CB Advantage" (Bt11 ознака метелика кукурудзяного (CB)) та "Protecta".

"Сільськогосподарські та садові рослини" включають рослини, які створені генетично для забезпечення їхньої здатності продукувати антипатогенні речовини, що мають селективну активність.

Приклади антипатогенної речовини включають білки PR (білки PR, описані в EP-A-0392225); інгібітори іонного каналу типу інгібітору натрієвого каналу та інгібітору кальцієвого каналу (відомі токсини KP1, KP4, KP6, продукуювані вірусом); стильбенсинтаза; бібензилсинтаза; хітиназа; глюканаза; та речовина, продукуювана мікроорганізмом, типу пептидних антибіотиків, антибіотиків із гетероциклом та коефіцієнтом перерахунку азоту на білок, що стосується стійкості до хвороби рослин (її називають "стійкий до хвороби рослин ген", і вона описана у WO03/000906). Такі антипатогенні речовини та рослини, які генетично створені для одержання таких речовин, описані у патентних документах EP-A-0392225, WO95/33818 та EP-A-0353191 та ін.

"Сільськогосподарські та садові рослини" включають рослину, якій надані корисні ознаки типу ознаки наявності модифікованих олійних компонентів або ознаки продукування збільшеної кількості амінокислоти відповідно до технології генетичної рекомбінації. Її приклади включають "VISTIVE" (низьколіноленові соєві боби зі зниженим вмістом лінолену) або високолізинову (з високим вмістом олії) кукурудзу (кукурудзу, що має підвищену кількість лізину або олії).

Крім того, існує збірний сорт, в якому поєднані множинні ознаки із класичних гербіцидних ознак або стійкого до гербіцидів гена, стійкого до комах пестицидного гена, гена, що продукує

антипатогенну речовину, та корисні ознаки типу ознаки наявності модифікованих олійних компонентів або ознаки продукування збільшеної кількості амінокислоти.

Агрохімічна композиція за винаходом містить тριαзинову похідну за винаходом або її сіль та прийнятний для сільського господарства носій. Агрохімічна композиція за винаходом може містити додаткові компоненти, які за потреби звичайно можуть бути використані для агрохімічних композицій.

Приклади додаткових компонентів включають носії, такі як твердий носій та рідкий носій, поверхнево-активна речовина, зв'язуюча речовина, речовина для підвищення клейкості, загущувач, барвник, наповнювач, клейка речовина, антифриз, речовина проти злежування, речовина, що сприяє зминанню, інгібітор розкладання та подібне.

За потреби, як додаткові компоненти також можуть бути використані антисептик, частина рослини (соевий порошок, тютюновий порошок, порошок з волоського горіха, пшеничний крохмаль, деревинне борошно, лушпиння, пшеничне лушпиння, шкурки, тирса, маса м'якоті, кукурузні стовбури, горіхова шкаралупа, стружки із фруктових серединок тощо) та подібне.

Ці додаткові компоненти можуть бути використані окремо або у поєднанні з двома чи більше іншими видами.

Далі будуть описані наведені вище додаткові компоненти.

Приклади твердого носія включають природні мінерали, такі як кварц, глина, каолінит, пірофіліт, серицит, тальк, бентоніт, кисла глина, атапульгіт, цеоліт і діатоміт; неорганічні солі, такі як карбонат кальцію, сульфат амонію, сульфат натрію та хлорид калію; органічні тверді носії, такі як синтетична кремнієва кислота, синтетичний силікат, крохмаль, целюлоза та рослинний порошок; пластмасові носії, такі як поліетилен, поліпропілен та полівініліден хлорид; та подібне. Ці додаткові компоненти можуть бути використані окремо або у поєднанні з двома або більше іншими видами.

Приклади рідкого носія включають спирти, які широко класифікують на одноатомні спирти, такі як метанол, етанол, пропанол, ізопропанол і бутанол, та багатоатомні спирти, такі як етиленгліколь, діетиленгліколь, пропіленгліколь, гексилгліколь, поліетиленгліколь, поліпропіленгліколь та гліцерин; похідні багатоатомних спиртів, такі як глікольєфір на основі пропілену; кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метил ізобутил кетон, діізобутилкетон та циклогексанон; ефіри, такі як етилефір, діоксан, целозольв, дипропілефір і тетрагідрофуран; аліфатичні вуглеводні, такі як n-парафін, нафтен, ізопарафін, керосин та мінеральна олія; ароматичні вуглеводні, такі як бензол, толуол, ксилол, сольвент-нафта та алкілнафтален; галогеновані вуглеводні, такі як дихлоретан, хлороформ і тетрахлорид вуглецю; складні ефіри, такі як етилацетат, діізопропілфталат, дибутилфталат, діоктилфталат і диметиладипат; лактони, такі як γ-бутиролактон; аміді, такі як N,N-диметилформамід, N,N-діетилформамід, N,N-диметилацетамід та N-алкілпіролідінон; нітрили, такі як ацетонітрил; сполуки сірки, такі як диметилсульфоксид; рослинні олії, такі як соєва олія, олія каноли, бавовняна олія та касторова олія; вода; та подібне. Ці додаткові компоненти можуть бути використані окремо або у поєднанні з двома або більше іншими видами.

Поверхнево-активна речовина особливо не обмежена, але перевагу надають тим, що або перетворюються на гель у воді, або проявляють здатність до набухання. Її приклади включають неіонні поверхнево-активні речовини, такі як ефір сорбіту та жирної кислоти, ефір сорбіту та жирної кислоти поліоксіетилену, складний ефір жирної кислоти цукрози, складний ефір жирної кислоти поліоксіетилену, складний ефір смоляної кислоти поліоксіетилену, складний діефір жирної кислоти поліоксіетилену, алкільний ефір поліоксіетилену, алкілфенільний ефір поліоксіетилену, діалкілфенільний ефір поліоксіетилену, формальдегідний конденсат алкілфенільного ефіру поліоксіетилену, блок-співполімер поліоксіетилену та поліоксипропілену, ефір блок-співполімеру алкілполіоксіетилену та поліпропілену, поліоксіетилен-алкіламін, амід жирної кислоти поліоксіетилену, бісфенільний ефір жирної кислоти поліоксіетилену, бензилфенільний ефір поліалкілену, стирилфенільний ефір поліоксіалкілену, ацетилендіол, ацетилендіол з додаванням поліоксіалкілену, силікон поліоксіетиленового ефіру, складноефірний силікон, повернево-активна речовина на основі фтору, поліоксіетиленова касторова олія та гідрогенізована касторова олія поліоксіетилену; аніонні поверхнево-активні речовини, такі як алкілсульфат, поліоксіетиленовий алкілефірний сульфат, поліоксіетиленовий алкілфенілефірний сульфат, поліоксіетиленовий стирилфенілефірний сульфат, алкілбензол-сульфонат, лігнінсульфонат, алкілсульфосукцинат, сульфонат нафталіну, сульфонат алкіл нафталіну, сіль формальдегідного конденсату нафталінсульфокислоти, сіль формальдегідного конденсату алкіл нафталінсульфокислоти, сіль жирної кислоти, полікарбоксилат, саркозинат N-метил-жирної кислоти, сіль смоляної кислоти, поліоксіетилен-алкілефір-фосфат та поліоксіетилен-алкілфенілефір-фосфат; катіонні поверхнево-активні речовини, такі як

лауриламину гідрохлорид, стеариламіну гідрохлорид, олеїламину гідрохлорид, стеариламіну ацетат, стеариламінпропіламину ацетат, алкілтриметиламонію хлорид та алкілдиметилбензалконію хлорид; амінокислоті або бетаїнові амфотерні поверхнево-активні речовини; та подібне.

5 Ці поверхнево-активні речовини можуть бути використані окремо або у поєднанні з двома або більше іншими видами.

Приклади зв'язуючої речовини або речовини для підвищення клейкості включають карбоксиметилцелюлозу та її сіль, декстрин, водорозчинний крохмаль, ксантанову камедь, гуарову камедь, цукрозу, полівінілпіролідон, гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат, 10 поліакрилат натрію, поліетиленгліколь із середньою молекулярною вагою від 6000 до 20000, поліетиленоксид із середньою молекулярною вагою від 100000 до 5000000 природних фосфоліпідів (наприклад, цефалічна кислота, лецитин) та подібне.

Приклади згущувача включають водорозчинні полімери, такі як ксантанова камедь, гуарова камедь, карбоксиметилцелюлоза, полівінілпіролідон, карбоксивініловий полімер, акриловий 15 полімер, похідна крохмалю та полісахарид; тонкі неорганічні порошки, такі як високочистий бентоніт і біла сажа; та подібне.

Приклади барвника включають неорганічні пігменти, такі як оксид заліза, оксид титану та берлінська лазур; органічні фарби, такі як алізариновий пігмент, азобарвник та металофталоціанінові пігменти; та подібне.

20 Приклади наповнювача включають силіконові поверхнево-активні речовини, целюлозний порошок, декстрин, оброблений крохмаль, хелатну сполуку поліамінокарбонової кислоти, зшитий полівінілпіролідон, співполімер малеїнова кислота-стирол-метакрилової кислоти, напівскладний ефір полімеру багатоатомного спирту з дикарбоновим ангідридом, водорозчинна сіль полістиролсульфонату та подібне.

25 Приклади клейкої речовини включають різні поверхнево-активні речовини, такі як сульфосукцинат діалкілу натрію, поліоксіетиленовий алкілефір, поліоксіетиленовий алкілфеніловий ефір та поліоксіетиленовий складний ефір жирної кислоти, парафін, терпен, поліамідна смола, поліакрилат, поліоксіетилен, воск, полівінілалкіловий ефір, алкілфенол-формальдегідний конденсат, емульсія синтетичної смоли та подібне.

30 Приклади антифризу включають багатоатомні спирти, такі як етиленгліколь, діетиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин та подібне.

Приклади речовини проти злежування включають полісахариди, такі як крохмаль, альгінова кислота, маноза та галактоза, полівінілпіролідон, біла сажа, ефір гарпіуса, нафтові смоли та подібне.

35 Приклади речовини, що сприяє зминанню, включають політрифосфат натрію, гексаметафосфат натрію, стеарат металу, целюлозний порошок, декстрин, співполімер складного ефіру метакрилової кислоти, полівінілпіролідон, поліамінокарбонова хелатна сполука, сульфований співполімер стирол-ізобутилен-малеїнового ангідриду, графт-співполімер крохмаль-поліакрилонітрилу та подібне.

40 Приклади інгібітору розкладання включають осушувальні речовини, такі як цеоліт, негашене вапно та оксид магнію; антиоксиданти, основані на фенолі, аміні, сірці та фосфорній кислоті; поглиначі ультрафіолетових променів, основані на саліциловій кислоті, бензофеноні або подібному; та подібне.

Приклади антисептика включають сорбат калію, 1,2-бензтіазолін-3-он та подібне.

45 Відповідно до агрохімічної композиції за винаходом у разі включення описаних вище додаткових компонентів співвідношення вмісту носія (основу ваги) звичайно вибирають від 5 до 95 %, краще від 20 до 90 %, співвідношення вмісту поверхнево-активної речовини звичайно вибирають від 0,1 до 30 %, краще від 0,5 до 10 %, а співвідношення вмісту інших додаткових речовин вибирають від 0,1 до 30 %, краще від 0,5 до 10 %.

50 Агрохімічна композиція за винаходом може бути використана у будь-яких формах, таких як рідка композиція, емульсований концентрат, змочуваний порошок, пил, олійний розчин, розчинна у воді гранула, текуча гранула, об'ємна композиція та суспензія.

Під час використання агрохімічна композиція може бути розпилена після розведення у відповідній концентрації або використана безпосередньо.

55 Агрохімічна композиція за винаходом може бути використана шляхом нанесення на листя, внесення в ґрунт, нанесення на поверхню води або подібним чином. Агрохімічну композицію за винаходом, зокрема гербіциди, використовують для ґрунтів, тобто сільськогосподарських земель на полях і рисових полях, де вирощують сільськогосподарські та садові рослини.

60 Для агрохімічної композиції за винаходом співвідношення активного компонента у суміші відповідно до винаходу довільно вибирають відповідно до потреби. У разі пилу, гранули або

подібної форми співвідношення довільно вибирають від 0,01 до 10 % (за вагою), краще від 0,05 до 5 % (за вагою). У разі емульгованого концентрату, змочуваного порошку або подібної форми співвідношення довільно вибирають від 1 до 50 % (за вагою), краще від 5 до 30 % (за вагою). Крім того, у разі текучої речовини або подібної форми співвідношення довільно вибирають від 1 до 40 % (за вагою), краще від 5 до 30 % (за вагою).

Кількість нанесення агрохімічної композиції за винаходом коливається залежно від виду сполуки, що підлягає використанню, цільового бур'яну, моделі росту, умов довкілля, композиції для використання та ін. У разі безпосереднього застосування пилу, гранули або подібної форми кількість активного компонента довільно вибирають від 1 г до 50 кг, краще від 10 г до 10 кг на гектар. Крім того, у разі застосування рідкої форми, наприклад, у разі емульгованого концентрату, змочуваного порошку, текучої речовини або подібної форми кількість активного компонента довільно вибирають від 0,1 до 50000 ч./млн, краще від 10 до 10 000 ч./млн.

Агрохімічна композиція за винаходом має відмінну гербіцидну активність і тому є придатною, зокрема, як гербіцид.

Відповідно до мети застосування агрохімічна композиція за винаходом може бути складена, змішана або використана у поєднанні із щонайменше одним додатковим агрохімічно-активним компонентом, наприклад, компонентом для боротьби з хворобами рослин, пестицидним компонентом, акарицидним компонентом, нематодцидним компонентом, компонентом синергійної речовини, атрактантом, репелентом, гербіцидом, антидотом, мікробним пестицидним компонентом, компонентом, що регулює зростання рослин, добривом, речовиною, що покращує ґрунт, тощо.

При використанні композиції у поєднанні з іншими агрохімічно-активними компонентами або добривами препарат кожного окремого компонента може бути змішаний з іншими під час використання. Крім того, кожний препарат окремого компонента може бути використаний за порядком або з інтервалом у декілька днів. При використанні препаратів з інтервалом у декілька днів вони можуть бути нанесені з інтервалом, наприклад, від 1 до 40 днів, хоча він може коливатися залежно від кожного із використовуваних компонентів.

Відповідно до агрохімічної композиції за винаходом, коли використовують суміш щонайменше однієї сполуки, вибраної із триазинових похідних, представлених Формулою 1, та її солі і щонайменше одного виду іншого агрохімічно-активного компоненту, їх звичайно використовують у ваговому співвідношенні від 100: 1 до 1: 100, краще від 20: 1 до 1: 20 і, зокрема, від 10: 1 до 1: 10.

З-поміж інших агрохімічно-активних компонентів, які можуть бути змішані або використані у поєднанні зі сполукою за винаходом в агрохімічній композиції за винаходом, нижче описані приклади відомих гербіцидів або речовин, що регулюють зростання рослин, але винахід ними не обмежений.

Гербіциди

A1. Гербіциди типу інгібіторів ацетил СоА карбоксилази (АССази):

(A1-1) Сполуки на основі арил оксифеноксипропіонової кислоти: клодинафоп-пропаргил, цигалофоп-бутил, диклофоп-метил, диклофоп-Р-метил, феноксапроп-Р-етил, флуазифоп-бутил, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп, галоксифоп-етотил, галоксифоп-Р, метаміфоп, пропахізафоп, хізалофоп-етил, хізалофоп-Р-етил, хізалофоп-Р-тефурил і фентіапроп-етил.

(A1-2) Сполуки на основі циклогександіону: алоксидим, бутроксидим, клетодим, циклоксидим, профоксидим, сетоксидим, тепралоксидим і тралкоксидим.

(A1-3) Сполуки на основі фенілпіразоліну: амінопіралід та піноксаден.

B. Гербіциди типу інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS):

(B-1) Сполуки на основі імідазолінону: імазаметабенз-метил, імазамокс, імазапек (включаючи солі з аміном або подібним), імазапек (включаючи солі з ізопропіламіном або подібним), імазахін та імазетапек.

(B-2) Сполуки на основі піримідинілоксибензойної кислоти: біспірибак-натрій, пірибензоксим, пірифталід, піримінобак-метил, піритіобак-натрій та піримісульфан.

(B-3) Сполуки на основі сульфоніламінокарбонілу триазолінону: флукарбазон-натрій, тіенкарбазон (включаючи натрієву сіль, складний ефір метилу або подібне), пропоксикарбазон-натрій, прокарбазон-натрій.

(B-4) Сполуки на основі сульфонілсечовини: амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлоримурон-етил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон-метил, етокисульфурон, флазасульфурон, флупірсульфурон-метил-натрій, форамсульфурон, галосульфурон-метил, імазосульфурон, йодосульфурон-метил-натрій, мезосульфурон-метил, метосульфурон-метил, нікосульфурон, оксасульфурон, примісульфурон-метил, просульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфометурон-метил,

сульфосульфурон, тифенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон-метил, трифлорисульфурон-натрій, трифлосульфурон-метил, тритосульфурон, ортосульфамурон, пропірисульфурон, метазосульфурон і флуцетосульфурон.

5 (В-5) Сполуки на основі триазолпіримідину: клорансулам-метил, диклосулам, флорасулам, флуметсулам, метосулам, пеноксиулам, піроксулам та HNPC-C-9908 (кодівий номер).

С1. Гербіциди 1 для інгібування фотосинтезу фотосистеми II:

(С1-1) Сполуки на основі фенілкарбамату: десмедифам і фенмедифам.

(С1-2) Сполуки на основі піридазину: хлоридазон та бромпіразон.

10 (С1-3) Сполуки на основі триазину: аметрин, атразин, ціаназин, десметрин, диметаметрин, егліназин-етил, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербуметон, тербутилазин, тербутрин і тріетазин.

(С1-4) Сполуки на основі триазинону: метамітрон і метрибузин.

(С1-5) Сполуки на основі триазолінону: амікарбазон.

(С1-6) Сполуки на основі урацилу: бромацил, ленацил і тербацил.

15 С2. Гербіциди 2 для інгібування фотосинтезу фотосистеми II:

(С2-1) Сполуки на основі амідів: пентанохлор і пропаніл.

(С2-2) Сполуки на основі сечовини: хлорбромурон, хлортолурун, хлорксурон, димефурон, діурон, етидимурон, фенурон, флуометурон, ізопротурон, ізоурон, лінурун, метабензтіазурон, метобромурон, метоксурон, монолінурун, небурон, сидурон, тебутіурон і метобензурон.

20 С3. Гербіциди 3 для інгібування фотосинтезу фітосистеми II:

(С3-1) Сполуки на основі бензотіадіазону: бентазон.

(С3-2) Сполуки на основі нітрилу: бромфеноксим, бромксініл (включаючи складноефірну форму з масляною кислотою, каприловою кислотою та гептановою кислотою) та іоксініл.

(С3-3) Гербіцидні сполуки на основі фенілпіразину: піридафол та піридат.

25 D. Гербіциди типу утворення радикалів у фітосистемі I:

(D-1) Сполуки на основі біпіридинію: дихлорид диквату і параквату.

E. Гербіциди, що інгібують протопорфіриноген оксидазу (PPO):

(E-1) Сполуки на основі дифенілефіру: ацифлуорфен-натрій, біфенокс, хлорметоксифен, етоксифен-етил, фторглікофен-етил, фомезафен, лактофен та оксифлуорфен.

30 (E-2) Сполуки на основі N-фенілфталіміду: цинідон-етил, флуміклорак-пентил, флуміоксазин та хлорфталім.

(E-3) Сполуки на основі оксидіазолу: оксидіаргіл та оксидіазон.

(E-4) Сполуки на основі оксазолідиндіону: пентоксазон.

(E-5) Сполуки на основі фенілпіразолу: флуазолат та пірафлуфен-етил.

35 (E-6) Сполуки на основі піримідиндіону: бензфендизон, бутафенацил і сафлуфенацил.

(E-7) Сполуки на основі тіадіазолу: флутіацет-метил і тидіазимін.

(E-8) Сполуки на основі триазолінону: азафенідин, карфентразон-етил, сульфентразон і бенкарбазон.

40 (E-9) Інші сполуки: флуфенпір-етил, профлуазол, піраклоніл, SYP-298 (кодівий номер) та SYP-300 (кодівий номер).

F1. Гербіциди, що інгібують фітоендесатуразу (PDS):

(F1-1) Сполуки на основі піридазину: норфлуразон.

(F1-2) Сполуки на основі піримідинкарбоксамідів: дифлуфенікан і піколінафен.

(F1-3) Інші сполуки: бефлбутамід, флуридон, флуорохлоридон і флуртамон.

45 F2. Гербіциди, що інгібують 4-гідроксифенілпіруват деоксигеназу (HPPD):

(F2-1) Сполуки на основі калістемону: мезотріон.

(F2-2) Сполуки на основі ізоксазолу: пірасульфотол, ізоксафлутол і ізоксахлортол.

(F2-3) Сполуки на основі піразолу: бензофенап, піразолінат і піразоксифен.

50 (F2-4) Сполуки на основі трикетону: сулькотріон, тефурилтріон, темботріон, пірасульфотол, топрамезон, біциклопірон і 4-хлор-5-(1,3-діоксоциклогекса-2-іл) карбоніл-2,3-дигідробензотіофен-1,1-діоксид.

F3. Гербіциди, що інгібують біосинтез каротиноїдів (невідомі мішені):

(F3-1) Сполуки на основі дифенілефіру: аклоніфен.

(F3-2) Сполуки на основі ізоксазолідинону: кломазон.

55 (F3-3) Сполуки на основі триазолу: амітрол.

G. Гербіциди типу інгібіторів синтезу 5-енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (EPSP) (інгібіторів біосинтезу ароматичних амінокислот):

(G-1) Сполуки на основі гліцину: гліфосат (включаючи солі з натрієм, аміном, пропіламіном, ізопропіламіном, диметиламіном і тримезіумом).

60 H. Гербіциди, що інгібують синтез глютаміну:

(Н-1) Сполуки на основі фосфінової кислоти: біланафос, глюфозинат (включаючи солі з аміном або натрієм).

I. Гербіциди, що інгібують дигідрофтероеву кислоту (DHP):

(1-1) Сполуки на основі карбамату: асулам.

5 K1. Гербіциди типу інгібіторів асоціації мікротрубочок:

(K1-1) Сполуки на основі бензаміду: пропізамід і тебутам.

(K1-2) Сполуки на основі бензойної кислоти: хлортал-диметил.

(K1-3) Сполуки на основі динітроаніліну: бенфлуралін, бутралін, динітрамін, еталфлуралін, флухлоралін, оризалін, пендиметалін, продіамін і трифлуралін.

10 (K1-4) Сполуки на основі фосфорамідату: ампрофос-метил і бутаміфос.

(K1-5) Сполуки на основі піридину: дитіопір і тiazопір.

K2. Гербіциди, що інгібують мітоз або утворення тканин мікротрубочок:

(K2-1) Сполуки на основі карбамату: карбетамід, хлорпрофам, профам, степ і карбутилат.

K3. Гербіциди, що інгібують синтазу жирної кислоти із дуже довгим ланцюгом (VLCFA):

15 (K3-1) Сполуки на основі ацетаміду: дифенамід, напропамід і напроанілід.

(K3-2) Сполуки на основі хлорацетаміду: ацетохлор, алахлор, бутахлор, бутенахлор, діетатил-етил, диметахлор, диметенамід, диметенамід-Р, метазохлор, метолахлор, петоксамід, претилахлор, пропахлор, пропізохлор, S-метолахлор і тенілхлор.

(K3-3) Сполуки на основі оксіяцетаміду: флуфенацет і мефенацет.

20 (K3-4) Сполуки на основі тетразолінону: фентразамід.

(K3-5) Інші сполуки: анілофос, бромбутид, кафенстрол, інданофан, піперофос, феноксасульффон, піроксасульффон та іпфенкарбазон.

L. Гербіциди, що інгібують синтез целюлози:

(L-1) Сполуки на основі бензаміду: ізоксабен.

25 (L-2) Сполуки на основі нітрилу: дихлобеніл, хлортіамід.

(L-3) Сполуки на основі триазолкарбоксаміду: флупоксам.

M. Гербіциди типу роз'єднувача (для руйнування клітинних мембран):

(M-1) Сполуки на основі динітрофенолу: динотерб і динітро-о-крезол (DNOC) (включаючи солі з аміном або натрієм).

30 N. Гербіциди, що інгібують ліпідний біосинтез (за винятком інгібування ACCази):

(N-1) Сполуки на основі бензофурану: бенфурезат і етофумезат.

(N-2) Сполуки на основі галогенованої карбонової кислоти: далапон, флупропанат і ТХА (включаючи солі з натрієм, калієм або аміаком).

(N-3) Сполуки на основі фосфордитіоату: бенсулід.

35 (N-4) Сполуки на основі тіокарбамату: бутилат, циклоат, димепіперат, етил-N, N-ди-н-пропілтіокарбамат (EPTC), еспрокарб, молінат, орбенкарб, пебулат, просульфоккарб, тіобенкарб, тіокарбазил, трі-алат і вернолат.

O. Гербіциди, що інгібують синтез ауксину:

40 (O-1) Сполуки на основі бензойної кислоти: хлорамбен, 2,3,6-ТВА і дикамба (включаючи солі з аміном, діетиламіном, триетаноламіном, ізопропіламіном, натрієм або літієм).

(O-2) Сполуки на основі феноксикарбонової кислоти: 2,4,5-Т, 2,4-Д (включаючи солі з аміном, діетиламіном, ізопропіламіном, дигліколяміном, натрієм або літієм), 2,4-DB, кломеппроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, МЦПА, МЦПА-тіоетил, MCPB (включаючи натрієву сіль та етилефір), мекопроп (включаючи солі з натрієм, калієм, ізопропіламіном, триетаноламіном і диметиламіном) та мекопроп-Р.

45 (O-3) Сполуки на основі піридинкарбонової кислоти: клопіралід, флуороксіпір, піклорам, триклопір і триклопір-бутотил.

(O-4) Сполуки на основі хінолінкарбонової кислоти: хінклорак і хінмерак.

(O-5) Інші сполуки: беназолін.

50 P. Гербіциди типу інгібіторів транспортування ауксину:

(P-1) Сполуки на основі фталаматів: напалам (включаючи солі з натрієм).

(P-2) Сполуки на основі напівкарбазону: дифлуфензопір.

Z. Гербіциди з невідомим механізмом дії:

55 Флампроп-М (включаючи складний ефір метилу, етилу та ізопропілу), флампроп (включаючи складний ефір метилу, етилу та ізопропілу), хлорфлуруенол-метил, цинметилін, кумілурун, даймурун, метилдаймурун, дифензокват, етобензанід, фозамін, пірибутикарб, оксацикломефон, акролеїн, AE-F-150944 (кодовий номер), аміноциклопірахлор, ціанамід, гептамалоксиглоглукан, індазифлам, триазифлам, хінокламін, ендотал-динатрій, фенізофам, BDPT, BAU-9403 (кодовий номер), SYN-523 (кодовий номер), SYP-249 (кодовий номер), JS-913 (кодовий номер), IR-6396

(кодовий номер), метіозолін, триафамон, HW-02 (кодовий номер) та BCS-AA10579 (кодовий номер).

Сполуки, що регулюють зростання рослин:

1-метилциклопропен, 1-нафтилацетамід, 2,6-діізопропілнафтален, 4-CPA, бензиламінопурин, анцимідол, авігліцин, карвон, хлормекват, клопроп, флуксифонак, флуксифонак-калій, цикланілід, цитокініни, дамінодид, дайкгулак, диметипін, етефон, етихлосат, флуметралін, флуренол, флурпримідол, форхлорфенурон, гіберелінова кислота, інабенфід, індолоцтова кислота, індолбутирова кислота, малеїновий гідразид, мефлуїдид, мепікват хлорид, п-деканол, паклобутразол, прогексадіон-кальцій, прогідрожасмон, синтофен, тидіазурон, триаконтанол, тринексапак-етил, уніконазол, уніконазол-Р та еколіст.

Нижченаведені приклади відомих антидотів, які можуть бути змішані або використані у поєднанні зі сполукою за винаходом, але винахід ними не обмежений: беноксакор, фурилазол, дихлормід, дициклонон, DKA-24 (N1,N2-діаліл-N2-дихлорацетилгліцинамід), AD-67(4-дихлорацетил-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан), PPG-1292 (2,2-дихлор-N-(1,3-діоксан-2-іл метил)-N-(2-пропеніл)ацетамід), R-29148 (3-дихлорацетил-2,2,5-триметил-1,3-оксазолідин), клохінтсет-мексил, нафталевий ангідрид (1,8-нафталевий ангідрид), мефенпір-діетил, мефенпір, мефенпір-етил, фенхлоразол О етил, фенклорим, MG-191 (2-дихлорметил-2-метил-1,3-діоксан), ціометриніл, флуразол, флуксофеніл, ізоксацифен, ізоксацифен-етил, мекопроп, MCPA, даймурон, 2,4-D, MON4660 (кодовий номер), оксабетриніл, ципросульфамід, бензойна кислота, заміщена нижнім алкілом, та TI-35 (кодовий номер).

З-поміж інших гербіцидно-активних компонентів, які можуть бути змішані або використанні у поєднанні зі сполукою за винаходом, нижче описані відомі речовини для боротьби з хворобами рослин, але винахід ними не обмежений.

1. Інгібітори біосинтезу нуклеїнової кислоти:

сполуки ацилаланіну: беналаксил, беналаксил-М, фураалаксил, металаксил і металаксил-М; сполуки на основі оксазолідинону: оксациксил; сполуки на основі бутілол лактону: клозілакон та офураза; сполуки на основі гідрокси-(2-аміно)піримідину: бупіримат, диметиримол та етиримол; сполуки на основі ізоксазолу: гімексазол; сполуки на основі ізоатагіазолону: октилінон; сполуки на основі карбонової кислоти: оксолінова кислота.

2. Інгібітори мітозу та диференціювання клітин:

сполуки на основі бензімідазолу: беноміл, карбендазим, фуберидазол і тіабендазол; сполуки на основі тіофанату: тіофанат і тіофанат-метил; сполуки на основі N-фенілкарбамату: дітофенкарб; сполуки на основі толуаміду: зоксамід; сполуки на основі фенілсечовини: пенцикурон; сполуки на основі піридинілметилбензаміду: флуопіколід.

3. Інгібітори дихання:

сполуки на основі піримідинаміну: дифлуметорим; сполуки на основі карбоксаміду: беноданіл, флутоланіл, мепроніл, флуопірам, фенфурам, карбоксин, оксикарбоксин, тифлузамід, біксафен, фураметпір, ізопіразам, пенфлуфен, пентіопірад, седаксан і боскалід;

сполуки на основі метоксіакрилату: азоксистробін, енестробурин, піоксистробін та піраоксистробін;

сполуки на основі метоксикарбамату: піраклостробін, піраметостробін; оксііміноацетатні сполуки: крезоксим-метил і трифлуксистробін; сполуки на основі оксііміноацетаміду: димоксистробін, метоміностробін та оризастробін; сполуки на основі оксазолідиндіону: фамоксадон; сполуки на основі дигідродіоксадину: флуоксастробін; сполуки на основі імідазолінону: фенамідон; сполуки на основі бензилкарбамату: пірибенкарб; сполуки на основі ціаноімідазолу: ціазофамід; сполуки на основі сульфаміотриазолу: амісульбром; сполуки на основі динітрофенілкротонової кислоти: бінапакрил, мептилдинокап і динокап; сполуки на основі 2,6-динітроаніліну: флуазинам; сполуки на основі піримідинонгідрозону: феримзон; сполуки на основі трифенілтіну: TPТА, TPТС, TPТН; сполуки на основі тіофенкарбоксаміду: силтіофам; сполуки на основі триазолпіримідиламіну: аметоктрадин.

4. Інгібітори синтезу амінокислот та білків:

сполуки на основі анілінпіримідину: ципродиніл, мепаніпірим та піриметаніл; антибіотики на основі енопірануронової кислоти: бластицидин-S та мільдіоміцин;

антибіотики на основі гексопіранозилу: касугаміцин; антибіотики на основі глікопіранозилу: стрептоміцин; антибіотики на основі тетрацикліну: окситетрациклін; інші антибіотики: гентаміцин.

5. Препарати, що діють на шляхи сигнальної трансдукції: сполуки на основі хіноліну: хіноксифен;

сполуки на основі хіназоліну: прохіназид;

сполуки на основі фенілпіролу: фенпиклоніл і флудіоксоніл; сполуки на основі дикарбоксиміду: хлорозолінат, іпродіон, процимідон та вінклозолін.

6. Інгібітори синтезу ліпідів та клітинних мембран:

сполуки на основі фосфоротіарату: едифенфос, іпробенфос і піразофос;

сполуки на основі дитіолану: ізопротіолан;

сполуки на основі ароматичних вуглеводнів: біфеніл, хлорнеб, диклоран, хінтозен, текназен і толклофос-метил;

сполуки на основі 1,2,4-тіадіазолу: етридіазол;

сполуки на основі карбамату: йодокарб, пропамокарб-гідрохлорид та протіокарб;

сполуки на основі коричневого амідру: диметоморф і флуморф;

сполуки на основі валінамід карбамату: бентіавалікарб-ізопропіл, іпровалікарб та валіфеналат;

сполуки на основі мигдалевого амідру: мандипропамід;

продукти сінної палички (*Bacillus subtilis*) та бактерицидного ліпопептиду: *Bacillus subtilis* (штам: QST 713).

7. Інгібітори біосинтезу стеролу: сполуки на основі піперазину: трифорин; сполуки на основі піридину: пірифенокс;

сполуки на основі піримідину: фенаримол і нуаримол;

сполуки на основі імідазолу: імазаліл, окспоконазол-фумарат, пефуразоат, прохлораз і трифлумізол;

сполуки на основі триазолу: азаконазол, бітертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифеноконазол, диніконазол, диніконазол-М, епоксиконазол, етаконазол, фенбуконазол, флуксиконазол, флусилазол, флутриафол, гексаконазол, імібенконазол, іпконазол, метконазол, міклобутаніл, пенконазол, пропіконазол, протіоконазол, симеконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, тритиконазол, фурконазол, фурконазол-цис і хінконазол;

сполуки на основі морфоліну: алдиморф, додеморф, фенпропіморф і тридеморф;

сполуки на основі піперидину: фенпропідин і піпералін; сполуки на основі спірокеталаміну: спіроксамін; сполуки на основі гідроксіаніліду: фенгексамід; сполуки на основі тіокарбамату: пірибутикарб; сполуки на основі ариламіну: нафтифін і тербінафін.

8. Інгібітори біосинтезу гліюкану:

антибіотики на основі глікопіранозилу: валідаміцин; пептидилпіридинові нуклеотидні сполуки: поліоксин.

9. Інгібітори синтезу меланіну:

сполуки на основі ізобензофуранону: фталід;

сполуки на основі піролхіноліну: пірохілон;

сполуки на основі триазолбензотіазолу: трициклазол;

сполуки на основі карбоксаміду: карпропамід, диклоцимет;

сполуки на основі пропіонаміду: феноксаніл.

10. Препарати для індукування стійкості до хвороб рослин: сполуки на основі бензотіадіазолу: ацибензолар-S-метил; сполуки на основі бензоізотіазолу: пробеназол;

сполуки на основі тіадіазолкарбоксаміду: тіадиніл та ізотіаніл; природні продукти: ламінарин.

11. Препарати з невідомим механізмом дії або з множинним механізмом дії: сполуки міді: гідроксид міді, діоктаноат міді, оксихлорид міді, сульфат міді,

закис міді, оксин-мідь, бордоська суміш та нонілфенол сульфонат міді;

сполуки сірки: сірка;

сполуки на основі дитіокарбамату: фербам, манкозеб, манеб, метирам, пропінеб, тирам, зинеб, зирам та куфранеб;

сполуки на основі фталіміду: каптан, фолпет і каптафол;

сполуки на основі хлорнітрилу: хлорталоніл;

сполуки на основі сульфаміду: дихлофлуанід, толілфлуанід;

сполуки на основі гуанідину: гуазатин, іміноктадин-альбесилат та іміноктадин-триацетат, додин;

інші сполуки: анілазин, дитіанон, цимоксаніл, фозетил (алюміній, кальцій та натрій), фосфорна кислота та солі, теклофталам, триазоксид, флусульфамід, дикломезин, метасульфокarb, етабоксам, цифлуфенамід, метрафенон, бікарбонат калію, бікарбонат натрію, BAF-045 (кодовий номер), BAG-010 (кодовий номер), бентіазол, бронопол, карвон, хінометіонат, дазомет, DBEDC, дебакарб, дихлорфен, дефензокват-метилсульфат, диметилдисульфід, дифеніламін, етоксихін, флуметовер, фторімід, флутіаніл, флуксапіроксад, фуранкарбонова кислота, метам, набам, натаміцин, нітрапірин, нітротал-ізопропіл, о-фенілфенол, оксазинілазол, оксихінолінсульфат, феназиноксид, полікарбамат, піріофенон, S-2188 (кодовий номер), срібло, SYP-Z-048 (кодовий номер), тебуфлорхін, толніфанід, трихламід, мінеральні та органічні олії.

12. Мікроорганізми та продукти мікроорганізмів:

агробактерії (*Agrobacterium radiobacter*), ферментовані продукти аспергіл (*Aspergillus*), бацил (*Bacillus*), гарпіновий білок, мокра гниль (*Erwinia carotovora*), *Fusarium oxysporum*, види *Gliocladium*, лаказа (*Laccase*), види *Pseudomonas*, види *Talaromyces*, види триходерма лігнорум (*Trichoderma*), грибний екстракт та бактеріофаги.

Серед інших гербіцидно-активних компонентів, які можуть бути змішані або використані у поєднанні зі сполукою за винаходом, нижче описані відомі гербіциди, акарициди, нематоциди та синегрійні агенти, але винахід ними не обмежений.

Пестициди, акарициди та нематоциди

1. Інгібітори ацетилхолінестерази:

(1A) карбаматні сполуки: аланікарб, алдікарб, алдоксикарб, бендіокарб, бенфуракарб, бутокарбоксим, бутоксикарбоксим, карбарил, карбофуран, карбосульфат, етіофенкарб, фенобукарб, форметанат, фуратіокарб, ізопрокарб, метіокарб, метоміл, метолкарб, оксаміл, піримікарб, пропоксур, тіодикарб, тіофанокс, триазамат, триметакарб, 3,5-ксіліл метилкарбамат (ХМС) та ксілілкарб;

(1B) органофосфорні сполуки: ацефат, азаметифос, азинфос-етил, азинфос-метил, кадусафос, хлоретоксифос, хлорфенвінфос, хлормефос, хлорпірифос, хлорпірифос-метил, коумафос, ціанофос, деметон-Б-метил, діамідафос, діазинон, дихлорвос, дикротофос, диметоат, диметилвінфос, діоксабензофос, дисульфотон, DSP, EPN, етіон, етопрофос, етримфос, фамфур, фенаміфос, фенітротіон, фентіон, фонофос, фостіазат, фостіетан, гептенофос, ізамідофос, ізазофос, ізофенфос-метил, ізопропіл О-(метоксіамінтіо-фосфорил) саліцилат, ізоксатіон, малатіон, мекарбам, метамідофос, метидатіон, мевінфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, оксидепрофос, паратіон, паратіон-метил, фентоат, форат, фозалон, фосмет, фосфамідон, фоксим, піриміфос-метил, профенофос, пропафос, пропетамфос, протіофос, піраклофос, піридафентіон, хіналфос, сульфотеп, тебупіримфос, темефос, тербуфос, тетраклорвінфос, тіометон, тіоназин, триазофос, трихлорфон, вамідотіон, дихлофентіон, іміціафос, ізокарбофос, месульфенфос і флупіразофос.

2. Інгібітори ГАМК-рецептора (хлоридного каналу):

(2A) сполуки на основі циклодієн-органічного хлориду: хлордан, ендосульфат та гамма-BCH;
(2B) сполуки на основі фенілпіразолу: ацетопрол, етипрол, фіпроніл, пірафлупрол, пірипрол та RZI-02-003 (кодовий номер).

3. Препарати, що діють на натрієвий канал:

(3A) сполуки на основі піретроїду: акринатрин, алетрин (включаючи d-цис-транс і d-транс), біфентрин, біоалетрин, біоалетрин S-циклопентеніл, біорезметрин, циклопротрин і цифлутрин (включаючи бета-), цигалотрин (включаючи гамма- та лямбда-), циперметрин (включаючи альфа-, бета-, тета- та зета-), цифенотрин (включаючи (IP)-транс-ізомери), дельтаметрин, емпентрин, есфенвалерат, етофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, флуцитринат, флуметрин і тау-флувалінат (включаючи тау-), галфенпрокс, іміпротрин, метофлутрин, перметрин і фенотрин (включаючи (IP)-транс-ізомер), пралетрин, профлутрин, піретрин, резметрин, RU15525 (кодовий номер), силафлуофен, тефлутрин, тетраметрин, тралометрин, трансфлутрин, ZXI8901 (кодовий номер), флувалінат, тетраметилфлутрин і меперфлутрин.

(3B) сполуки на основі ДДТ: ДДТ, метоксихлор.

4. Агоністи або антагоністи нікотинового холінорецептора:

(4A) сполуки на основі неонікотиніду: ацетаміпрід, клотіанідин, динотефуран, імідаклопрід, нітенпірам, тіаклопрід і тіаметоксам. (4B) сполуки на основі нікотину: нікотин-сульфат.

5. Алостеричні активатори нікотинового холінорецептора: сполуки на основі спінозину: спінеторам і спінозад.

6. Препарати, що активують канали-переносники для іонів хлору: авермектин, сполуки на основі мільбеміцину: абамектин, емабектин бензоат, лепібектин, мільбектин, івермектин і полінактини.

7. Препарати ювенільного гормону:

5 діофенолан, гідропрен, кінопрен, метотрин, феноксикарб і пірипроксифен.

8. Препарати з неспецифічним механізмом дії (множинним механізмом дії): 1,3-дихлорпропен, DCIP, етилендибромід, бромистий метил, хлорпікрин та фторид сульфурилу.

9. Інгібітори живлення:

10 піметрозин, флонікамід та пірифлухіазон.

10. Препарати для боротьби з ростом кліщів: клофентезин, дифловідазин, гекситіазокс та етоксазол.

11. Препарати для руйнування інтими комах: препарат ВТ.

12. Інгібітор ферментації біосинтезу АТФ: діафентіурон;

15 оловоорганічні сполуки: азоциклотин, цигексатин і фенбутатиноксид; пропаргіт, тетрадифон.

13. Роз'єднувачі:

хлорфенапір та динітро-о-крезол (DNOC).

14. Препарати для блокування каналів нікотинного холінорецептору:

сполуки на основі нерейзтоксину: бенсультап, картап, біоциклам і тіосультап.

20 15. Інгібітори хітинового біосинтезу (тип 0):

сполуки на основі бензоїлсечовини: бістрифлурон, хлорфлуазурон, дифлубензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, луфенурон, новалурон, новіфлумурон, тефлубензурон, трифлумурон і флуазурон.

16. Інгібітори хітинового біосинтезу (тип 1): бупрофезин.

25 17. Інгібітори линяння (для двокрилих): циромазин.

18. Агоністи екдизону (для сприяння линяння):

сполуки на основі діацилгідразину: хромафенозид, галофенозид, метоксифенозид і тебуфенозид.

19. Агоністи октопаміну: амітраз.

30 20. Інгібітори мітохондрійного ланцюга перенесення електронів (комплекс III):

цифлуметофен, гідраметилнон, ацехіноцил, флаукрипирим та цієнопірафен.

21. Інгібітори мітохондрійного ланцюга перенесення електронів (комплекс II):

Акарициди METI: феназахін, фенпіроксимат, піридабен, піримідифен, тебуфенпірад і толфенпірад; інші: ротенон.

35 22. Інгібітори натрієвого каналу: індоксакарб і метафлумізон.

23. Інгібітори біосинтезу ліпідів:

інсектициди та акарициди на основі тетранових кислот: спіродиклофен, спіромезифен та спіротетрамат.

24. Інгібітори мітохондрійного ланцюга перенесення електронів (комплекс IV):

40 фосфід алюмінію, фосфін, фосфід цинку, ціанистий кальцій та фосфін.

25. Препарати інгібітору нейронів (невідомий механізм дії): біфеназат.

26. Інгібітор аконітази: фторацетат натрію.

27. Препарат, що діє на рецептор ріанодину: хлорантраніліпрол, флубендіамід і ціантраніліпрол.

45 28. Інші препарати (невідомий механізм дії):

азадирахтин, амідофлумет, бенклотіаз, бензоксимат, бромпропілат, хінометіонат, CL900167 (кодовий номер), кріоліт, дикофол, дицикланіл, дієнохлор, динобутон, фенбутатин оксид, фенотіокарб, флуенсульфон, флуфенерим, флусульфамід, каранжін, метам, метопрен, метоксифенозид, метилізотіоціанат, піридаліл, пірифлухіазон, сулькофурон-натрій, сульфурамід та сульфоксафлор.

50 29. Синергійний агент: піперонілбутоксид і DEF.

Далі будуть докладно описані способи одержання сполуки Формули 1 за винаходом, приклади складання композицій та застосування із посиланням на наведені нижче приклади. Однак, винахід жодним чином не обмежений цими прикладами. В описі нижче «%» означає "процентів за вагою", а "частин" означає "частин за вагою". Приклад 1

55 Одержання 6-(2-гідроксі-6-оксоциклогекса-1-енкарбоніл)-2-метил-4-феніл-1,2,4-триазин-3,5(2H,4H)-діону (Сполука № I-50)

(1) Одержання 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонілхлориду

0,93 г (3,76 ммоль) 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти і 0,72 г (5,64 ммоль) оксалілхлориду розчинили в дихлорметані (20 мл). До цієї суміші додали краплю N,N-диметилформаміду, і суміш збовтували при кімнатній температурі впродовж 2 годин. Реакційний розчин концентрували для одержання 2-метил-3,5-діоксо-4-фент-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонілхлориду у вигляді блідо-жовтої олійної речовини.

(2) Одержання 6-(2-гідрокси-6-оксоциклогекса-1-енкарбоніл)-2-метил-4-феніл-1,2,4-триазин-3,5(2H, 4H)-діону

0,63 г (5,64 ммоль) 1,3-циклогександіону і 0,57 г (5,64 ммоль) триетиламіну розчинили в дихлорметані (20 мл) при охолодженні льодом. До суміші повільно додали краплями розчин в дихлорметані (10 мл) 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонілхлориду, одержаного за п. (1) вище, і суміш збовтували впродовж 30 хвилин при охолодженні льодом. Реакційну суміш екстрагували хлороформом, і органічний шар промили водою, висушили над сульфатом магнію та концентрували при зниженому тиску. Одержані осад розчинили в ацетонітрилі (20 мл), додали 0,57 г (5,64 ммоль) тріетиламіну і 0,03 г (0,38 ммоль) ацетонного ціаногідрину, і суміш нагрівали зі зворотним холодильником впродовж 30 хвилин. Після концентрування при зниженому тиску осад розчинили у воді та промили етилацетатом. Водний шар окислили із застосуванням лимонної кислоти, екстрагували хлороформом, висушили над сульфатом магнію та концентрували при зниженому тиску. Одержані кристали промили метанолом для одержання 0,36 г цільової сполуки (вихід 28 %).

Точка плавлення: від 182 до 185 °С.

Приклад 2

Одержання 6-(5-гідрокси-1-метил-1H-піразол-4-карбоніл)-2-метил-4-феніл-1,2,4-триазин-3,5(2H, 4H)-діону (Сполука № II-50)

1,50 г (6,07 ммоль) 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти та 1,16 г (9,10 ммоль) оксалілхлориду розчинили в дихлорметані (30 мл). До суміші додали краплю N,N-диметилформаміду, і суміш збовтували при кімнатній температурі впродовж 2 годин. Реакційний розчин концентрували при зниженому тиску для одержання 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонілхлориду у вигляді блідо-жовтої олійної речовини.

Потім додали 1,22 г (9,10 ммоль) 1-метил-5-гідроксипіразол гідрохлориду та 1,53 г (15,17 ммоль) триетиламіну до дихлорметану (30 мл) при охолодженні льодом. До суміші повільно додали краплями розчин у дихлорметані (15 мл) 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонілхлориду, і суміш збовтували впродовж 30 хвилин. Реакційну суміш екстрагували хлороформом, і органічний шар промили водою, висушили над сульфатом магнію та концентрували при зниженому тиску. Одержані осад розчинили в ацетонітрилі (30 мл), додали 0,92 г (9,10 ммоль) триетиламіну та 0,05 г (0,61 ммоль) ацетонного ціаногідрину, і суміш нагрівали зі зворотним холодильником впродовж 30 хвилин. Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску, і потім осад розчинили у воді та промили етилацетатом. Водний шар окислили із застосуванням лимонної кислоти, екстрагували хлороформом, висушили над сульфатом магнію та концентрували при зниженому тиску. Одержані кристали промили метанолом для одержання 0,40 г цільової сполуки (вихід 20 %).

Точка плавлення: від 197 до 199 °С.

Приклад 3

Одержання 6-(2-гідрокси-4-оксобіцикло[3.2.1]окта-2-ен-іл карбоніл)-2-метил-4-феніл-1,2,4-триазин-3,5(2H, 4H)-діону (Сполука № III-50)

1,00 г (4,04 ммоль) 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти та 1,03 г (8,09 ммоль) оксалілхлориду розчинили в дихлорметані (20 мл). До суміші додали краплю N,N-диметилформаміду, і суміш збовтували при кімнатній температурі впродовж 2 годин. Реакційний розчин концентрували при зниженому тиску для одержання 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонілхлориду у вигляді блідо-жовтої олійної речовини.

Потім 0,83 г (6,07 ммоль) біцикло[3.2.1]октан-2,4-діону та 0,61 г (6,07 ммоль) триетиламіну розчинили в дихлорметані (20 мл) при охолодженні льодом. До розчину повільно додали краплями розчин в дихлорметані (10 мл) 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонілхлориду, одержаний раніше. Після збовтування впродовж 30 хвилин при охолодженні льодом реакційну суміш екстрагували хлороформом, і органічний шар промили водою, висушили над сульфатом магнію та концентрували при зниженому тиску. Одержані осад розчинили в ацетонітрилі (20 мл), додали 0,61 г (6,07 ммоль) тріетиламіну та 0,03 г (0,4 ммоль) ацетонного ціаногідрину, і суміш нагрівали зі зворотним холодильником впродовж 30 хвилин. Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску, і потім осад розчинили у воді та

промили етилацетатом. Водний шар окислили із застосуванням лимонної кислоти, екстрагували хлороформом, висушили над сульфатом магнію та концентрували при зниженому тиску. Одержані кристали промили метанолом для одержання 0,70 г цільової сполуки (вихід 47 %).

Точка плавлення: від 163 до 165 °С.

5 Приклад 4

Одержання 1-ізопропіл-4-(2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-ілкарбоніл)-1Н-піразол-5-ілпропан-1-сульфонату (Сполука № II-267)

0,85 г (2,60 ммоль) 6-(5-гідроксі-1-ізопропіл-1Н-піразол-4-іл карбоніл)-2-метил-4-феніл-1,2,4-триазин-3,5(2Н, 4Н)-діону розчинили у 20 мл дихлорметану. До розчину додали 0,27 г (2,60 ммоль) триетиламіну і 0,37 г (2,60 ммоль) 1-пропан сульфонілхлориду при кімнатній температурі, і суміш збовтували впродовж ночі. Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску, і осаді очистили силікагелевою колонковою хроматографією (гексан:етилацетат = 1:1) для одержання 0,71 г цільової сполуки (вихід 63 %).

Точка плавлення: від 51 до 53 °С.

15 Приклад 5

Одержання 2-метил-3,5-діоксо-4-(4-хлорфеніл)-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти (Сполука № V-53)

(1) Одержання діетил 2-(2-метилгідразон)малонату

5,00 г (0,0287 моль) діетилкетомалонату розчинили у 30 мл етанолу. До розчину додали 20 1,45 г (0,0316 моль) метилгідразину, і суміш збовтували впродовж 7 годин при температурі 60 °С з подальшим додатковим збовтуванням при кімнатній температурі впродовж ночі. Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску та екстрагували етилацетатом. Органічний шар промили водою, висушили над сульфатом магнію та концентрували при зниженому тиску. Одержані осаді очистили силікагелевою колонковою хроматографією (гексан:етилацетат = 1:1) для одержання 5,28 г цільової сполуки (вихід 91 %).

(2) Одержання складного ефіру етилу 4-(4-хлорфеніл)-2-метил-3,5-діоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

2,00 г (9,89 ммоль) діетил 2-(2-метилгідразон)малонату і 1,50 г (9,89 ммоль) DBU розчинили у 50 мл тетрагідрофурану. До розчину повільно додали краплями розчин у тетрагідрофурані (10 30 мл) 4-хлорфеніл ізоціанату (3,34 г, 21,7 ммоль) при кімнатній температурі, і суміш збовтували впродовж ночі. Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску, і осаді екстрагували етилацетатом, промили водою, висушили над сульфатом магнію та концентрували при зниженому тиску. Одержані осаді очистили силікагелевою колонковою хроматографією (гексан:етилацетат = 7:1) для одержання 2,00 г цільової сполуки (вихід 65 %).

35 (3) Одержання 2-метил-3,5-діоксо-4-(4-хлорфеніл)-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

2,00 г (6,46 ммоль) складного ефіру етил 2-метил-4-(4-хлорфеніл)-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти збовтували при кімнатній температурі впродовж 2 днів у 40 змішаному розчиннику з оцтової кислоти (30 мл) та концентрованої соляної кислоти (30 мл). Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску для одержання 1,88 г цільової сполуки (вихід кількісний).

Точка плавлення: від 234 до 236 °С.

Приклад 6

45 Одержання 2,4-диметил-3,5-діоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти (Сполука № V-1)

(1) Одержання 2-метилнапівкарбазиду

13 г (282,1 ммоль) метилгідразину розчинили у 60 мл тетрагідрофурану. До розчину повільно додали краплями 25 г (217 ммоль) триметилсиліл ізоціанату при температурі 0 °С, і суміш додатково збовтували 1 годину. До реакційної суміші додали 40 мл метанолу, і суміш 50 збовтували 5 годин при температурі 40 °С. Реакційну суміш концентрували для одержання 18 г 2-метил напівкарбазиду у вигляді блідо-жовтої твердої речовини (вихід 93 %).

$^{188}\text{H-NMP}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ч./млн): 3,15 (3H, s), 3,80 (2H, br), 5,61 (2H, br).

(2) Одержання складного ефіру етилу 2-метил-3,5-діоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

55 35,2 г (202 ммоль) діетилового кетомалонату і 18 г (202 ммоль) 2-метил семікарбазиду розчинили у 200 мл етанолу і потім нагрівали зі зворотним холодильником впродовж 36 годин. Реакційний розчин концентрували для одержання 31 г складного ефіру етилу 2-метил-3,5-діоксо- 2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти у вигляді білої твердої речовини (вихід 78 %). $^{1}\text{H-NMP}$ (CDCl_3 , TMS) δ (ч./млн): 1,39(3H,t,J=7,1Гц), 3,72(3H, s), 4,42(2H, q,J=7,1Гц), 60 9,38(1H, br).

(3) Одержання складного ефіру етил 2,4-диметил-3,5-діоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

2,0 г (10,0 ммоль) складного ефіру етилу 2-метил-3,5-діоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти, 1,9 г (13,5 ммоль) карбонату калію та 1,8 г (12,5 ммоль) йодиду метилу додали до 20 мл N,N-диметилформаміду і збовтували впродовж 2 годин при температурі 60 °С. Після завершення реакції до реакційного розчину додали воду і потім екстрагували етилацетатом. Одержаний органічний шар висушили над безводним сульфатом магнію та концентрували для одержання 1,8 г складного ефіру етилу 2,4-диметил-3,5-діоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти (вихід 86 %). ¹H-ЯМР (CDCl₃, TMS) δ (ч./млн): 1,40(3H, t, J=7,1 Гц), 3,38(3H, s), 3,74(3H, s), 4,42(2H, q, J=7,1 Гц).

(4) Одержання 2,4-диметил-3,5-діоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти 1,8 г (8,41 ммоль) складного ефіру етил 2,4-диметил-3,5-діоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти збовтували при кімнатній температурі впродовж 24 годин у змішаному розчиннику з оцтової кислоти (30 мл) та концентрованої соляної кислоти (30 мл). Реакційний розчин концентрували для одержання 1,40 г 2,4-диметил-3,5-діоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти у вигляді білої твердої речовини (вихід 90 %).

Точка плавлення: від 220 до 223 °С. ¹H-ЯМР (CDCl₃, TMS) δ (ч./млн): 3,48(3H, s), 3,88(3H, s).

Приклад 7

Одержання 2-етил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти (Сполука № V-259)

(1) Одержання складного ефіру етил 3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

9,0 г (0,0517 моль) діетилкетомалонату і 7,81 г (0,0517 моль) 2-феніл напівкарбазиду збовтували у 50 мл ксилолу впродовж 1 години при температурі 100 °С. Реакційну суміш нагрівали зі зворотним холодильником, і після додавання метоксиду натрію (8,37 г, 0,155 моль) малими порціями реакцію завершили. Після охолодження до кімнатної температури реакційну суміш нейтралізували 1 Н водним розчином соляної кислоти, екстрагували етилацетатом і висушили над сульфатом магнію. Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску, і осаді відокремили та очистили силікагелевою колонковою хроматографією (гексан:етилацетат = 2:1) для одержання 6,18 г цільової сполуки (вихід 46 %).

(2) Одержання складного ефіру етил 2-етил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

1,50 г (5,74 ммоль) складного ефіру етил 3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти розчинили у 30 мл N,N-диметилформаміду, додали 60 %-ний гідрит натрію (0,23 г, 5,74 ммоль) при охолодженні льодом і далі збовтували впродовж 30 хвилин. До суміші додали йодид етилу (0,90 г, 5,74 ммоль) та збовтали. Після нагрівання до кімнатної температури додали водний розчин хлориду амонію для припинення реакції. Одержану речовину екстрагували діетилефіром, висушили над хлоридом магнію та концентрували при зниженому тиску. Осаді очистили силікагелевою колонковою хроматографією для одержання 1,33 г цільової сполуки (вихід 80 %).

(3) Одержання 2-етил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

1,30 г (4,49 ммоль) складного ефіру етил 2-етил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти розчинили у 30 мл етанолу, додали 25 %-ний водний розчин гідроксиду натрію (1,29 г, 8,09 ммоль), і суміш збовтували впродовж ночі. Після розведення водою водний шар промили діетилефіром. Водний шар окислили додаванням 6 Н водного розчину соляної кислоти і потім екстрагували етилацетатом. Після висушування над сульфатом магнію та концентрування при зниженому тиску одержали 1,10 г цільової сполуки (вихід 94 %).

Приклад 8

Одержання 2,4-диметил-5-оксо-3-тіоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти (Сполука № V-265)

(1) Одержання складного ефіру етилу 2,4-диметил-5-оксо-3-тіоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

2,00 г (9,89 ммоль) діетил 2-(2-метилгідразон) малонату і 1,50 г (9,89 ммоль) 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундец-7-ену (DBU) розчинили у 50 мл тетрагідрофурану. До цього розчину повільно додали краплями тетрагідрофуран (10 мл) метилізотіоціанату (1,58 г, 21,7 ммоль), і суміш збовтували впродовж ночі. Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску, екстрагували етилацетатом, промили водою та висушили над сульфатом магнію. Одержані після концентрування при зниженому тиску осаді очистили колонковою хроматографією на силікагелі (гексан:етилацетат = 3:1) для одержання 2,20 г цільової сполуки (вихід 97 %).

(2) Одержання 2,4-диметил-5-оксо-3-тіоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

2,30 г (0,01 моль) складного ефіру етилу 2,4-диметил-5-оксо-3-тіоксо-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти збовтували впродовж ночі при кімнатній температурі у змішаному розчиннику оцтової кислоти (30 мл) та концентрованої соляної кислоти (30 мл). Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску для одержання 2,01 г цільової сполуки (вихід кількісний).

Приклад 9

Одержання 2-метил-3,5-діоксо-4-(2-ціанофеніл)-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти (Сполука № V-72)

(1) Одержання складного ефіру етилу 2-метил-3,5-діоксо-4-(2-ціанофеніл)-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

2,0 г (9,89 ммоль) діетил 2-(2-метилгідазон)малонату і 3,3 г (21,8 ммоль) 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундец-7-ену (DBU) розчинили в 20 мл тетрагідрофурану. До розчину додали 4,9 г (20,8 ммоль) феніл-2-ціанофенілкарбамату при кімнатній температурі, і суміш збовтували впродовж 1 години при тій самій температурі. Після цього суміш нагрівали зі зворотним холодильником впродовж 3 годин. Реакційний розчин концентрували, і осад екстрагували етилацетатом. Одержаний органічний шар послідовно промили водою та водним розчином лимонної кислоти, висушили над безводним сульфатом магнію та концентрували при зниженому тиску. Осади очистили силікагелевою колонковою хроматографією (гексан:етилацетат = 2:1) для одержання 2,3 г складного ефіру етилу 2-метил-3,5-діоксо-4-(2-ціанофеніл)-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти (вихід 78 %). ^1H -ЯМР (CDCl_3 , TMS) δ (ч./млн): 1,40(3H,t,J=7,1Гц), 3,81(3H, s), 4,45(2H,q,J=7,1 Гц), 7,39(1H,d,J=8,0Гц), 7,60-7,64(1H, m), 7,75-7,80(1H, m), 7,85(1H,d,J=7,6Гц).

(2) Одержання 2-метил-3,5-діоксо-4-(2-ціанофеніл)-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

2,3 г (7,65 ммоль) складного ефіру етил 2-метил-3,5-діоксо-4-(2-ціанофеніл) -2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти збовтували впродовж 24 годин при кімнатній температурі у змішаному розчиннику з оцтової кислоти (30 мл) та концентрованої соляної кислоти (30 мл). Реакційний розчин концентрували при зниженому тиску для одержання 1,8 г 2-метил-3,5-діоксо-4-(2-ціанофеніл)-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти у вигляді білої твердої речовини (вихід 90 %).

Точка плавлення: від 213 до 215 °C.

^1H -ЯМР (DMCO-d_6 , TMS) δ (ч./млн): 3,65(3H, s), 7,67(1H,d,J=8,0Гц), 7,70-7,75(1H, m), 7,90-7,96(1H, m), 8,09(1H,d,J=7,4Гц), 14,02(1H, br).

Приклад 10

Одержання 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти (Сполука № V-50)

(1) Одержання складного ефіру етил 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

2,0 г (9,89 ммоль) діетил 2-оксомалонату і 0,04 г (0,2 ммоль) р-толуол сульфонові кислоти розчинили у 50 мл толуолу. До розчину додали 2,5 г (15,2 ммоль) 1-метил-N-фенілгідазин карбоксаміду при кімнатній температурі, і потім суміш збовтували впродовж 2 годин при нагріванні зі зворотним холодильником. Реакційну суміш охолодили до кімнатної температури, додали 0,08 г (0,5 ммоль) 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундец-7-ену (DBU) і далі збовтували при кімнатній температурі впродовж двох годин. Реакційний розчин промили водою та висушили над сульфатом магнію. Розчинник дистильовали для одержання складного ефіру етилу 2-метил-3,6-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти.

(2) Одержання 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти

Складний ефір етилу 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти, одержаної за п. (1) вище, збовтували впродовж 24 годин при кімнатній температурі у змішаному розчиннику з оцтової кислоти (30 мл) та концентрованої соляної кислоти (30 мл). Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску, екстрагували насиченим водним розчином гідрокарбонату натрію, промили етилацетатом і потім зробили слабкою із використанням розбавленої соляної кислоти. Після цього суміш екстрагували етилацетатом, висушили над сульфатом магнію, і розчинник дистильовали для одержання 2,6 г 2-метил-3,5-діоксо-4-феніл-2,3,4,5-тетрагідро-1,2,4-триазин-6-карбонової кислоти у вигляді білої твердої речовини (2-стадійний вихід 70 %).

Точка плавлення: від 195 до 198 °С. ¹H-ЯМР (ДМСО-d₆ TMS) δ (ч./млн): 3,59(3H, s), 7,29-7,31 (2H, m), 7,43-7,54(3H, m), 13,64(1H, bs).

- Значення фізичних властивостей (точки плавлення або показника заломлення) сполуки за винаходом, представленої Формулою 1, яку синтезували відповідно до наведених вище Прикладів, показані у Таблицях 68-70, які включають наведені вище Приклади. Тут * означає показник заломлення.

Таблиця 68

Сполука No.	Точка плавлення (°C) або показник заломлення (n _D ²⁰)	Сполука No.	Точка плавлення (°C) або показник заломлення (n _D ²⁰)
I-2	87-89	I-83	191-194
I-3	1,5530*	I-84	124-127
I-5	1,5630*	I-85	235-238
I-9	1,5380*	I-86	199-202
I-10	124-125	I-87	197-198
I-11	97-98	I-88	160-163
I-14	126-129	I-89	190-193
I-16	118-118	I-90	164-166
I-19	132-134	I-91	89-91
I-27	1,5460*	I-92	245-247
I-41	1,5495*	I-93	168-169
I-43	98-101	I-94	155-157
I-47	155-157	I-96	151-153
I-50	182-185	I-98	155-157
I-51	184-185	I-99	178-181
I-52	187-190	I-105	186-188
I-53	182-183	I-106	228-231
I-54	174-176	I-107	212-215
I-55	209-212	I-108	167-169
I-56	181-183	I-109	166-168
I-57	136-136	I-110	151-152
I-58	198-199	I-111	196-199
I-59	190-193	I-115	144-147
I-60	190-191	I-116	176-179
I-61	186-187	I-117	140-143
I-62	137-139	I-118	140-143
I-63	166-169	I-119	191-194
I-64	89-92	I-120	191-194
I-65	184-187	I-125	148-151
I-66	151-152	I-126	126-129
I-67	174-177	I-127	237-240
I-68	208-210	I-128	217-220
I-71	130-131	I-129	155-158
I-72	166-169	I-131	204-205
I-73	181-184	I-134	215-217
I-74	108-111	I-135	152-154
I-75	173-176	I-136	156-157
I-76	242-245	I-137	154-157
I-77	192-194	I-138	123-126
I-78	149-151	I-149	175-178
I-79	161-163	I-155	196-199
I-80	98-101	I-167	183-185
I-81	158-161	I-169	178-180
I-82	212-215	I-170	213-215

Таблиця 69

Сполука №.	Точка плавлення (°C) або показник заломлення (n _D ²⁰)	Сполука №.	Точка плавлення (°C) або показник заломлення (n _D ²⁰)
I-179	215-218	I-293	158-160
I-182	159-161	I-294	113-115
I-183	138-141	I-295	1.5360*
I-184	100-103	I-296	1.5300*
I-185	108-111	I-297	89-92
I-187	180-183	I-298	148-150
I-189	190-193	I-299	212-215
I-198	135-137	I-300	203-205
I-199	169-170	I-301	274-277
I-202	161-162	I-302	222-224
I-203	188-191	I-303	62-65
I-204	201-204	I-304	148-151
I-205	87-90	I-307	58-61
I-259	150-153	I-328	58-61
I-260	152-154	I-463	131-134
I-261	190-193	I-464	168-170
I-262	103-106	I-465	211-213
I-263	174-176	I-466	89-92
I-265	164-167	I-467	211-214
I-268	201-204	I-468	128-130
I-269	112-115	I-469	172-174
I-270	172-175	I-470	147-148
I-271	251-254	I-471	1.5620*
I-272	204-207	I-472	162-164
I-274	101-103	I-473	143-146
I-275	89-92	I-474	70-73
I-276	167-170	I-475	83-86
I-277	96-99	I-476	191-193
I-278	98-101	I-477	149-151
I-279	218-220	I-478	1.5270*
I-280	168-171	I-479	1.5450*
I-281	146-147	I-480	179-181
I-282	148-151	II-50	197-199
I-283	172-175	II-267	51-53
I-284	160-162	III-50	163-165
I-285	149-152	III-62	158-159
I-286	88-91	VI-1	151-154
I-287	155-158	VI-5	145-148
I-288	94-97	VI-6	145-146
I-289	215-218	VI-7	163-166
I-290	138-141	VI-65	93-96
I-291	194-197	VI-97	158-160
I-292	167-169		

Нижче наведені номери сполук і дані ¹H-ЯМР (стандарт; значення TMS, δ (ч./млн)). Дані без назви розчинника вимірювали із використанням CDCl₃.

5

Сполука № I-1:

2,04-2,10(2H, m), 2,45-2,49(2H, m), 2,76-2,80(2H, m), 3,56(3H, s), 3,65(3H, s), 16,05(1H, br).

Сполука № I-3:

0,92(3H, t, J=6,00 Гц), 1,69(2H, q, J=6,00 Гц), 2,03-2,11(2H, m), 2,45-2,49(2H, m), 2,75-2,79(2H, m),

3,64(3H, s), 3,89(2H, t, J=6,00 Гц), 16,05(1H, br).

Сполука № I-4:

1,49(6H, d, J=6,00 Гц), 2,03-2,11 (2H, m), 2,44-2,49(2H, m), 2,74-2,79(2H, m),

3,61 (3H, s), 5,07(1H, sept, J=6,00 Гц), 16,08(1H, br).

5 Сполука № I-5:

0,95(3H, t, J=7,2 Гц), 1,32-1,43(2H, m), 1,59-1,68(2H, m), 2,03-2,10(2H, m),

2,45-2,49(2H, m), 2,75-2,79(2H, m), 3,64(3H, s), 3,92(2H, t, J=6,9 Гц), 16,05(1H, br).

Сполука № I-9:

0,88(3H, t, J=6,6 Гц), 1,20-1,40(6H, m), 1,58-1,64(2H, m), 2,03-2,12(2H, m),

10 2,44-2,48(2H, m), 2,75-2,79(2H, m), 3,64(3H, s), 3,89-3,94(2H, m), 16,04(1H, br).

Сполука № I-27:

1,65(3H, t, J=3,00 Гц), 2,03-2,09(2H, m), 2,31-2,36(2H, m), 2,44-2,49(2H, m),

2,74-2,79(2H, m), 3,64(3H, s), 4,01(2H, t, J=6,00), 16,00(1 H br).

Сполука № I-41:

15 1,89-1,97(2H, m), 2,04-2,11(2H, m), 2,44-2,48(2H, m), 3,31(3H, s),

3,44(2H, t, J=6,0 Гц), 3,64(3H, s), 4,03(2H, t, J=7,0 Гц), 16,04(1H, br).

Сполука № I-75:

2,05-2,11(2H, m), 2,45-2,49(2H, m), 2,75-2,80(2H, m), 3,69(3H, s),

7,05-7,09(1 H, m), 7,14-7,21 (1H, m), 7,24-7,33(1 H, m), 15,99(1H, s).

20 Сполука № I-76:

2,04-2,09(2H, m), 2,46-2,50(2H, m), 2,75-2,80(2H, m), 3,69(3H, s),

6,88-6,96(3H, m), 15,97(1H, s).

Сполука № I-77:

2,03-2,09(2H, m), 2,45-2,49(2H, m), 2,75-2,78(2H, m), 3,71 (3H, s),

25 7,11-7,14(1 H, m), 7,18-7,33(2H, m), 15,95(1H, s).

Сполука № I-79:

2,04-2,10(2H, m), 2,45-2,50(2H, m), 2,75-2,79(2H, m), 3,70(3H, s),

7,10-7,24(3H, m), 15,96(1H, s).

Сполука № I-80:

30 2,01-2,08(2H, m), 2,46-2,49(2H, m), 2,75-2,78(2H, m), 3,71(3H, s),

7,05-7,08(2H, m), 7,40-7,48(1H, m), 15,93(1H, s).

Сполука № I-81:

2,05-2,08(2H, m), 2,45-2,50(2H, m), 2,75-2,80(2H, m), 3,69(3H, s),

7,14-7,19(1H, m), 7,43(1H, d, J=2,5), 7,57(1H, d, J=8,5), 15,97(1H, s).

35 Сполука № I-295:

0,85-0,89(3H, m), 1,26-1,32(10H, m), 1,57-1,65(2H, m), 2,05-2,12(2H, m),

2,44-2,49(2H, m), 2,75-2,79(2H, m), 3,64(3H, s), 3,88-3,93(2H, m), 16,04(1H, br).

Сполука № I-296:

0,85-0,90(3H, m), 1,25-1,36(14H, m), 1,59-1,69(2H, m), 2,05-2,09(2H, m),

40 2,44-2,49(2H, m), 2,74-2,79(2H, m), 3,64(3H, s), 3,88-3,93(2H, m), 16,04(1H, br).

Сполука № I-306:

0,96(3H, t, J=7,15), 1,39-1,46(2H, m), 1,69-1,71 (2H, m), 2,05-2,09(2H, m),

2,44-2,48(2H, m), 4,01(2H, t, J=7,69), 7,32-7,36(2H, m), 7,56-7,59(1H, m),

7,83-7,88(1H, m), 8,61-8,63(1H, m), 16,05(1H, br).

45 Сполука № I-308:

0,88-0,92(3H, m), 0,35-0,37(4H, m), 0,79-1,82(2H, m), 2,03-2,07(2H, m), 2,44-2,49(2H, m),

2,73-2,78(2H, m), 4,01(2H, t, J=7,69), 7,28-7,30(2H, m), 7,43-7,53(3H, m), 16,06(1H, br).

Сполука № I-339:

1,84-2,11(4H, m), 2,44-2,48(2H, m), 2,74-2,78(2H, m), 3,64(3H, s),

50 3,69-3,92(3H, m), 4,07-4,34(2H, m), 16,04(1H, br).

Сполука № I-462:

1,30(3H, t, J=7,66), 2,03-2,07(2H, m), 2,45-2,49(2H, m), 2,69-2,77(4H, m),

3,68(3H, s), 7,28-7,30(1H, m), 7,77-7,73(1H, m), 8,51(1H, s), 16,03(1H, br).

Значення фізичних властивостей проміжних сполук процесу приготування [13a] та [3b]

55 наведені в Таблицях 70 та 71.

Таблиця 70

Сполука №.	Точка плавлення (°C)
IV-116	111-114
IV-117	100-102
IV-118	118-121
IV-136	131-133
IV-137	102-105
IV-138	122-125
IV-182	107-108
IV-185	50-53
IV-197	122-125
IV-259	84-86
IV-260	107-109
IV-261	132-135
IV-275	102-103
IV-276	46-49
IV-278	171-172
IV-280	137-140
IV-284	136-137
IV-285	112-114
IV-287	140-142
IV-288	101-102
IV-290	124-127
IV-291	137-138

Таблиця 71

Сполука No.	Точка плавлення (°C)	Сполука No.	Точка плавлення (°C)
V-1	220-233	V-131	201-204
V-2	165-168	V-135	224-227
V-3	113-115	V-149	216-218
V-4	122-125	V-155	229-231
V-5	98-100	V-167	211-212
V-9	99-102	V-169	199-202
V-10	127-129	V-170	177-180
V-11	82-84	V-179	237-240
V-14	142-144	V-184	158-161
V-16	155-158	V-189	200-201
V-27	114-117	V-202	200-203
V-41	90-91	V-205	164-167
V-43	145-146	V-204	199-202
V-47	144-147	V-268	201-204
V-50	195-198	V-269	155-157
V-51	154-157	V-270	184-187
V-52	118-120	V-271	208-211
V-53	234-236	V-272	100-102
V-54	95-98	V-273	202-205
V-55	95-98	V-275	166-169
V-56	212-215	V-282	193-196
V-57	150-152	V-283	186-189
V-58	196-199	V-291	175-178
V-60	145-146	V-294	204-207
V-61	173-174	V-295	105-107
V-66	164-166	V-296	106-108
V-67	200-203	V-297	176-179
V-68	206-209	V-298	145-146
V-72	213-215	V-299	241-244
V-73	221-224	V-300	245-248
V-87	162-165	V-301	259-261
V-88	227-230	V-302	211-212
V-89	184-186	V-303	152-153
V-90	156-159	V-304	140-143
V-91	179-181	V-305	166-167
V-92	207-210	V-328	143-146
V-93	220-223	V-358	240-243
V-99	166-169	V-359	91-94
V-105	169-171	V-360	240-242
V-106	231-234	V-361	155-158
V-107	160-169	V-362	148-151
V-108	153-156	V-363	189-192
V-109	197-198	V-364	213-216
V-110	194-197	V-365	75-78
V-111	187-190	V-366	218-221
V-115	188-191	V-367	192-195
V-119	205-208	V-368	153-156
V-128	173-175	V-369	111-113
V-127	135-138	V-370	100-103
V-126	186-188	V-371	80-83
V-129	198-201		

Номери сполук і дані ^1H -ЯМР (стандарт; значення TMS, δ (ч./млн)) для проміжних сполук процесу одержання наведені нижче. Дані без назви розчинника вимірювали із використанням CDCl_3 .

Сполука № IV-19:

5 1,19-1,41(3H, m), 1,39(3H, t, J=5,3 Гц), 1,56-1,66(3H, m), 1,83-1,87(2H, m), 2,37(2H, dq, J=3,3 Гц, 12,1 Гц), 3,68(3H, s), 4,41(2H, d, J=7,1 Гц), 4,73(1H, tt, J=3,3 Гц, 12,1 Гц).

Сполука № IV-50:

1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 3,71(3H, s), 4,43(2H, q, J=7,1 Гц), 7,24-7,26(2H, m), 7,49-7,57(3H, m).

Сполука № IV-53:

10 1,39(3H, t, J=5,3 Гц), 3,77(3H, s), 4,43(2H, q, J=5,3 Гц), 7,18(2H, d, J=6,4 Гц), 7,49(2H, d, J=6,4 Гц).

Сполука № IV-56:

1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 3,77(3H, s), 4,43(2H, q, J=7,1 Гц), 7,20-7,22(4H, m).

Сполука № IV-59:

15 1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 2,41(3H, s), 3,77(3H, s), 4,42(2H, d, J=7,1 Гц), 7,10(2H, d, J=8,3 Гц), 7,31(2H, d, J=8,3 Гц).

Сполука № IV-62:

1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 3,76(3H, s), 3,84(3H, s), 4,43(2H, q, J=7,1 Гц), 7,01(2H, d, J=9,0 Гц), 7,14(2H, d, J=9,0 Гц).

Сполука № IV-63:

20 1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 3,78(3H, s), 4,43(2H, d, J=7,1 Гц), 7,30(1H, d, J=7,7 Гц), 7,67(1H, t, J=7,7), 7,74(1H, dt, J=1,1 Гц, 7,7 Гц), 7,84(1H, dd, J=1,1 Гц, 7,7 Гц).

Сполука № IV-64:

1,40(3H, t, J=7,1 Гц), 3,78(3H, s), 4,44(2H, q, J=7,1 Гц), 7,44(1H, d, J=8,0 Гц), 7,54(1H, s), 7,66(1H, t, J=8,0 Гц), 7,75(1H, d, J=8,0 Гц).

Сполука № IV-65:

25 1,40(3H, t, J=5,3 Гц), 3,79(3H, s), 4,44(2H, q, J=5,3 Гц), 7,39(2H, d, J=6,2 Гц), 7,79(2H, d, J=6,2 Гц).

Сполука № IV-71:

1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 3,78(3H, s), 4,43(2H, q, J=7,1 Гц), 7,28(2H, d, J=8,5 Гц), 7,36(2H, d, J=8,5 Гц).

Сполука № IV-74:

30 1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 3,78(3H, s), 4,44(2H, q, J=7,1 Гц), 7,39(2H, dd, J=1,9 Гц, 6,6 Гц), 7,82(2H, dd, J=1,9 Гц, 6,6 Гц).

Сполука № IV-78:

1,40(3H, t, J=7,1 Гц), 3,79(3H, s), 4,43(2H, q, J=7,1 Гц), 6,99-7,05(2H, m), 7,22-7,28(1 H, m).

Сполука № IV-93:

35 1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 3,77(3H, s), 3,78(6H, s), 4,43(2H, q, J=7,1 Гц), 6,35(2H, d, J=2,2 Гц), 6,55(1H, t, J=2,2 Гц).

Сполука № IV-96:

1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 3,76(6H, s), 3,83(3H, s), 4,42(2H, q, J=7,1 Гц), 6,55-6,59(2H, m), 7,05(1H, d, J=9,1 Гц).

Сполука № IV-134:

40 1,40(3H, t, J=5,3 Гц), 3,77(3H, s), 3,79(3H, s), 4,43(2H, q, J=5,3 Гц), 6,97(1H, d, J=6,8 Гц), 7,17(1H, d, J=2,0 Гц), 7,41(1H, dd, J=2,0 Гц, 6,8 Гц).

Сполука № IV-179:

45 1,39(3H, t, J=5,3 Гц), 3,77(3H, s), 4,43(2H, q, J=5,3 Гц), 7,32(1H, d, J=5,7 Гц), 7,46(1H, dd, J=5,7 Гц, 3,7 Гц), 7,92(1H, dt, J=1,1 Гц, 5,7 Гц), 8,68(1H, dt, J=3,7 Гц, 1,1 Гц).

Сполука № IV-198:

1,40(3H, t, J=5,3 Гц), 3,78(3H, s), 4,43(2H, q, J=5,3 Гц), 7,07-7,12(2H, m), 7,42(1H, dd, J=1,1 Гц, 4,0 Гц).

Сполука № IV-259:

50 1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 1,43(3H, t, J=7,1 Гц), 4,17(2H, q, J=7,1 Гц), 4,43(2H, q, J=7,1 Гц), 7,21-7,26(2H, m), 7,44-7,55(3H, m).

Сполука № IV-260:

1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 1,43(6H, d, J=6,8 Гц), 4,42(2H, q, J=7,1 Гц), 5,01(1H, p, J=6,8 Гц), 7,22-7,26(2H, m), 7,46-7,55(3H, m).

Сполука № IV-261:

55 1,40(3H, t, J=7,1 Гц), 4,46(2H, q, J=7,1 Гц), 7,23-7,26(2H, m), 7,47(1H, t, J=57,8 Гц), 7,51-7,66(3H, m).

Сполука № IV-262:

1,39(3H, t, J=7,1 Гц), 4,44(2H, q, J=7,1 Гц), 7,26-7,60(10H, m).

Сполука № IV-265:

60

1,40(3H, t, J=7,1 Гц), 3,71(3H, s), 4,05(3H, s), 4,44(2H, q, J=7,1 Гц).

Сполука № IV-286:

1,19-1,17(6H, dd, J=7,0 Гц, J=2,2 Гц), 1,41-1,37(3H, t, J=7,0 Гц), 2,65-2,58(1H, sept, J=7,0 Гц), 3,78(3H, s), 4,46-4,39(2H, q, J=7,0 Гц), 7,05-7,03(1H, d, J=8,0 Гц), 7,33-7,29(1H, m), 7,47-7,46(2H, d, J=4,0 Гц).

5

Сполука № V-19: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

1,09-1,34(3H, m), 1,59-1,64(2H, m), 1,76-1,80(2H, m), 2,22(2H, dq, J=3,3 Гц, 12,3 Гц), 3,51(3H, s), 4,54(1H, tt, J=3,3 Гц, 12,3 Гц), 13,53(1H, bs).

Сполука № V-50: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

10

3,59(3H, s), 7,29-7,31 (2H, m), 7,43-7,54(3H, m), 13,64(1H, bs).

Сполука № V-53: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,59(3H, s), 7,35(2H, dd, J=1,6 Гц, 5,0 Гц), 7,59(2H, dd, J=1,6 Гц, 5,0 Гц), 13,66(1H, bs).

Сполука № V-56: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,59(3H, s), 7,34-7,37(4H, m), 13,65(1H, bs).

15

Сполука № V-59: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

2,36(3H, s), 3,58(3H, s), 7,17(2H, d, J=8,3 Гц), 7,30(2H, d, J=8,3 Гц), 13,62(1H, bs).

Сполука № V-62: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,39(3H, s), 3,74(3H, s), 6,93(2H, d, J=9,0), 7,39(2H, d, J=9,0 Гц), 9,54(1H, bs).

Сполука № V-63: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

20

3,62(3H, s), 7,64(1H, d, J=7,7 Гц), 7,75(1H, t, J=7,68 Гц), 7,87-7,94(2H, m), 13,90(1H, bs).

Сполука № V-64: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,41 (3H, s), 7,46(1H, d, J=6,0 Гц), 7,60(1H, t, J=6,0 Гц), 7,82(1H, d, J=6,0 Гц), 7,97(1H, s), 9,90(1H, bs).

Сполука № V-65: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

25

3,60(3H, s), 7,58(2H, d, J=8,3 Гц), 7,92(2H, d, J=8,3 Гц), 13,69(1H, bs).

Сполука № V-71: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,59(3H, s), 7,47(2H, dt, J=9,3 Гц, 2,2 Гц), 7,54(2H, d, J=9,3 Гц), 13,67(1H, bs).

Сполука № V-75:

3,92(3H, s), 7,03-7,06(1H, m), 7,13-7,18(1H, m), 7,35-7,41 (1H, m).

30

Сполука № V-76:

3,92(3H, s), 7,85-7,87(2H, m), 7,00-7,12(1 H, m).

Сполука № V-77:

3,94(3H, s), 7,07-7,11(1H, m), 7,29-7,31 (1H, m), 7,38-7,42(1H, m).

Сполука № V-78: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

35

3,61 (3H, s), 7,25-7,31 (1H, m), 7,49-7,58(2H, m), 13,79(1H, bs).

Сполука № V-79:

3,94(3H, s), 7,05-7,07(1H, m), 7,27-7,32(2H, m).

Сполука № V-80:

3,94(3H, s), 7,12-7,18(2H, m), 7,52-7,61 (1H, m).

40

Сполука № V-81: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,60(3H, s), 7,37(1H, d, J=8,5 Гц), 7,69(1H, s), 7,82(1H, d, J=7,7 Гц).

Сполука № V-82:

3,92(3H, s), 7,20(2H, s), 7,56(1H, s).

Сполука № V-83:

45

3,93(3H, s), 7,25(1H, d, J=10,4), 7,44(1H, t, J=8,0), 7,68(1H, d, J=11,7).

Сполука № V-84:

3,93(3H, s), 7,21(1H, d, J=15,6), 7,45-7,48(1H, m), 7,68(1H, d, J=2,4 Гц).

Сполука № V-85:

3,93(3H, s), 7,33(1H, d, J=5,7), 7,49-7,58(2H, m).

50

Сполука № V-86:

3,95(3H, s), 7,45-7,56(2H, m).

Сполука № V-93: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,58(3H, s), 3,74(6H, s), 7,52(2H, d, J=2,2 Гц), 6,59(1H, t, J=2,2 Гц), 13,63(1H, bs).

Сполука № V-96: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

55

3,59(3H, s), 3,73(3H, s), 3,82(3H, s), 7,62(1H, dd, J=2,5 Гц, 8,8 Гц), 6,71(1H, s), 7,16(1H, d, J=8,5 Гц), 13,76(1H, bs).

Сполука № V-134: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,60(3H, s), 3,76(3H, s), 7,23(1H, d, J=9,1 Гц), 7,43(1H, d, J=2,8 Гц), 7,54(1H, dd, J=2,8 Гц, 9,1 Гц), 13,84(1H, bs).

60

Сполука № V-170: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,58(3H, s), 6,10(2H, s), 6,78(1H, dd, J=1,0 Гц, 6,2 Гц, 6,89(1 Hd, J=1,0 Гц), 7,01(1H, d, J=6,2 Гц), 13,63(1H, bs).

Сполука № V-179: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,60(3H, s), 7,49(1H, d, J=7,7 Гц), 7,55(1H, ddd, J=1,1 Гц, 5,0 Гц, 7,7 Гц), 8,05(1H, dt, J=1,9 Гц, 7,7 Гц), 8,62(1H, dd, J=1,1 Гц, 5,0 Гц).

Сполука № V-198: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,57(3H, s), 7,07-7,10(2H, m), 7,63(1H, dd, J=1,9 Гц, 5,2 Гц).

Сполука № V-259: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

1,09(3H, t, J=5,3 Гц), 3,96(2H, q, J=5,3 Гц), 7,32-7,37(2H, m), 7,45-7,54(3H, m), 9,51(1H, bs).

10 Сполука № V-261: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

7,36-7,53(5H, m), 7,82(1H, t, J=42,9 Гц).

Сполука № V-265: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

3,53(3H, s), 3,90(3H, s).

Сполука № V-268: (розчинник для вимірювання: ДМСО-d₆)

15 1,45(3H, t), 3,91(3H, s), 4,09(2H, q), 7,04(2H, d), 7,15(2H, d).

Приклад одержання композиції 1. Змочуваний порошок

10 частин сполуки (I-1), 0,5 частин поліоксіетилен октилфенілового ефіру, 0,5 частин формалінового конденсату натрій β-нафталін сульфонату, 20 частин діатоміту і 69 частин глини змішали та розтерли в порошок для одержання змочуваного порошку.

20 Приклад одержання композиції 2. Текуча речовина

20 частин грубо подрібненої сполуки (I-1) диспергували у 69 частинах води і додали 200 ч./млн силікону AF-118N (торгове найменування, виробництво корпорації Asahi Kasei Corporation) при одночасному додаванні 4 частин сульфонату стирилфенільного ефіру поліоксіетилену і 7 частин етиленгліколю. Після змішування впродовж 30 хвилин у високошвидкісному змішувачі суміш розтерли в порошок із використанням подрібнювача вологого типу для одержання текучої речовини.

Приклад одержання композиції 3. Емульгований концентрат

30 30 частин сполуки (I-1), 60 частин суміші ксилолу та ізофору (суміш 1:1) і 10 частин суміші поліоксіетилен сорбітан алкілату, поліоксіетилен алкіларильного полімеру та алкіларильного сульфонату добре змішали для одержання емульгованого концентрату.

Приклад одержання композиції 4. Гранули

35 10 частин сполуки (I-1), 80 частин наповнювача, в якому тальк і бентоніт змішані у співвідношенні 1 до 3, 5 частин білої сажі та 5 частин суміші поліоксіетилен сорбітан алкілату, поліоксіетилен алкіларильного полімеру та алкіларил сульфонату змішали з 10 частинами води. Після ретельного перемішування одержану пасту екструдували крізь сито (діаметр: 0,7 мм) та висушили. Після цього одержали гранули розрізанням матеріалу на частини довжиною від 0,5 до 1 мм.

Дія сполук за винаходом пояснена за допомогою наведених нижче контрольних прикладів.

40 Контрольний приклад 1. Випробування для визначення гербіцидної активності при обробці ґрунту рисового поля

45 Пластмасовий горщик площею 100 см² наповнили ґрунтом із рисового поля і, після поливу та перемішування, висіяли насіння їжовника *Echinochloa oryzicola*, ситі *Monochoria vaginalis* та бур'яну родини осокових *Scirpus juncoides* Roxb. та полили водою на глибину 3 см. Наступного дня змочуваний порошок, одержаний відповідно до прикладу одержання композиції 1, розбавили водою та нанесли на поверхню води. Кількість нанесення становила 1000 г активного компонента на гектар. Після цього рослини вирощували в теплиці, і 21-го дня після обробки провели оцінювання за критеріями, описаними в Таблиці 72, для встановлення гербіцидної дії. Результати показані в Таблицях 73-76.

Таблиця 72

Номер показника	Гербицидна дія
10	100% гербицидна дія (повне знищення)
9	90% або більше і менше ніж 100% гербицидної дії
8	80% або більше і менше ніж 90% гербицидної дії
7	70% або більше і менше ніж 80% гербицидної дії
6	60% або більше і менше ніж 70% гербицидної дії
5	50% або більше і менше ніж 60% гербицидної дії
4	40% або більше і менше ніж 50% гербицидної дії
3	30% або більше і менше ніж 40% гербицидної дії
2	20% або більше і менше ніж 30% гербицидної дії
1	10% або більше і менше ніж 20% гербицидної дії
0	0% або більше і менше ніж 10% гербицидної дії

Таблиця 73

Списунок №	<i>Echinochloa crusgalli</i>	Списунок №	<i>Echinochloa crusgalli</i>	Списунок №	<i>Echinochloa crusgalli</i>	Списунок №	<i>Echinochloa crusgalli</i>
I-1	10	I-83	10	I-187	10	I-328	10
I-2	10	I-84	10	I-188	8	I-339	10
I-3	10	I-85	10	I-199	9	I-463	10
I-4	9	I-86	10	I-202	10	I-464	10
I-5	10	I-87	9	I-203	10	I-465	10
I-9	8	I-88	10	I-205	7	I-466	8
I-10	10	I-89	10	I-239	10	I-468	10
I-11	10	I-90	9	I-260	10	I-469	10
I-14	10	I-91	10	I-261	8	I-470	10
I-16	9	I-92	10	I-263	10	I-471	10
I-19	10	I-93	8	I-265	10	I-473	8
I-27	10	I-96	8	I-268	10	I-474	10
I-41	8	I-99	10	I-269	8	I-475	10
I-43	10	I-105	10	I-270	8	I-476	10
I-50	10	I-106	10	I-271	8	I-477	10
I-51	10	I-107	10	I-272	7	I-478	10
I-52	10	I-108	10	I-273	9	I-479	10
I-53	10	I-109	10	I-274	8	I-480	10
I-54	10	I-110	10	I-275	9	III-60	10
I-55	10	I-111	10	I-276	8	III-62	8
I-56	10	I-115	10	I-277	9	VI-1	10
I-57	10	I-116	10	I-278	8	VI-5	10
I-58	10	I-117	10	I-279	8	VI-6	10
I-59	10	I-118	10	I-280	10	VI-7	10
I-60	10	I-119	8	I-281	10	VI-65	10
I-61	8	I-120	8	I-282	10	VI-97	10
I-63	10	I-125	10	I-283	10	V-300	10
I-64	10	I-126	10	I-284	10	V-358	10
I-65	10	I-127	10	I-285	10	V-359	8
I-66	10	I-128	8	I-286	10	V-362	10
I-67	10	I-129	10	I-287	10	V-363	10
I-68	10	I-131	9	I-288	10	V-364	10
I-71	10	I-134	10	I-289	10	V-365	10
I-72	10	I-135	10	I-292	10	V-367	8
I-73	10	I-136	9	I-294	9	V-368	10
I-74	10	I-137	10	I-297	10	V-369	10
I-75	10	I-138	10	I-298	10	V-370	10
I-76	10	I-149	9	I-299	10	V-371	10
I-77	10	I-155	10	I-300	10		
I-78	10	I-169	10	I-301	10		
I-79	10	I-170	10	I-302	10		
I-80	10	I-179	10	I-303	10		
I-81	10	I-184	10	I-304	10		
I-82	8	I-185	8	I-307	8		

Таблиця 74

Спелука No.	<i>Monochoria vaginalis</i>	Спелука No.	<i>Monochoria vaginalis</i>	Спелука No.	<i>Monochoria vaginalis</i>
I-1	10	I-82	10	I-183	10
I-2	10	I-83	10	I-184	10
I-3	10	I-84	10	I-185	9
I-4	9	I-85	10	I-187	10
I-5	10	I-86	10	I-189	10
I-9	8	I-87	10	I-198	10
I-10	10	I-88	10	I-199	8
I-11	10	I-89	10	I-202	10
I-14	10	I-90	10	I-203	10
I-16	9	I-91	10	I-204	8
I-19	10	I-92	10	I-205	10
I-27	10	I-93	10	I-259	10
I-41	8	I-94	10	I-260	10
I-43	10	I-96	10	I-261	10
I-47	10	I-99	10	I-262	8
I-50	10	I-105	10	I-263	10
I-51	10	I-106	10	I-265	10
I-52	10	I-107	10	I-268	10
I-53	7	I-108	10	I-269	8
I-54	10	I-109	10	I-270	8
I-55	10	I-110	10	I-271	8
I-56	10	I-111	10	I-272	8
I-57	10	I-115	10	I-273	9
I-58	10	I-116	10	I-274	8
I-59	10	I-117	10	I-275	10
I-60	10	I-118	10	I-276	8
I-61	10	I-119	10	I-277	9
I-62	8	I-120	10	I-278	9
I-63	10	I-125	10	I-279	8
I-64	10	I-126	10	I-280	10
I-65	10	I-127	10	I-281	10
I-66	10	I-128	9	I-282	10
I-67	10	I-129	10	I-283	10
I-68	10	I-131	10	I-284	10
I-71	10	I-134	10	I-285	10
I-72	10	I-135	10	I-286	10
I-73	10	I-136	10	I-287	10
I-74	10	I-137	10	I-288	10
I-75	10	I-138	10	I-289	10
I-76	10	I-149	10	I-290	10
I-77	10	I-155	10	I-291	10
I-78	10	I-169	10	I-292	10
I-79	10	I-170	10	I-293	10
I-80	10	I-179	10	I-294	9
I-81	10	I-182	8	I-297	10

Таблица 75

Спелука №.	<i>Muticobacia vaginalis</i>	Спелука №.	<i>Muticobacia vaginalis</i>
I-298	10	V-361	10
I-299	10	V-362	10
I-300	10	V-363	10
I-301	10	V-364	10
I-302	10	V-365	10
I-303	10	V-366	10
I-304	10	V-367	10
I-306	9	V-368	10
I-307	9	V-369	10
I-308	8	V-370	10
I-328	10	V-371	10
I-339	10		
I-462	10		
I-463	10		
I-464	10		
I-465	10		
I-466	10		
I-467	10		
I-468	10		
I-469	10		
I-470	10		
I-471	10		
I-472	10		
I-473	10		
I-474	10		
I-475	10		
I-476	10		
I-477	10		
I-478	10		
I-479	10		
II-50	8		
II-267	8		
III-50	10		
III-62	10		
VI-1	10		
VI-5	10		
VI-6	10		
VI-7	10		
VI-65	10		
VI-97	10		
V-291	8		
V-300	10		
V-358	10		
V-359	10		
V-360	10		

Таблиця 76

Сигарка No.	<i>S. juncooides</i> Roesth.	Сигарка No.	<i>S. juncooides</i> Roesth.	Сигарка No.	<i>S. juncooides</i> Roesth.	Сигарка No.	<i>S. juncooides</i> Roesth.
I-1	10	I-84	10	I-187	10	I-304	10
I-2	10	I-85	10	I-189	10	I-307	8
I-3	10	I-86	10	I-198	10	I-328	10
I-4	10	I-87	10	I-199	9	I-330	10
I-5	10	I-88	10	I-202	10	I-462	10
I-9	8	I-89	10	I-203	10	I-463	10
I-10	10	I-90	10	I-205	10	I-464	10
I-11	10	I-91	10	I-259	10	I-465	10
I-14	10	I-92	10	I-260	10	I-466	10
I-16	10	I-93	10	I-261	8	I-467	10
I-19	10	I-94	10	I-263	10	I-468	10
I-27	10	I-96	10	I-265	10	I-469	10
I-41	10	I-99	10	I-268	10	I-470	10
I-43	10	I-105	10	I-269	10	I-471	10
I-47	10	I-106	10	I-270	8	I-472	8
I-50	10	I-107	10	I-271	10	I-473	8
I-51	10	I-108	10	I-272	8	I-474	10
I-52	10	I-109	10	I-273	10	I-475	10
I-53	10	I-110	10	I-274	4	I-476	10
I-54	10	I-111	10	I-275	8	I-477	10
I-55	10	I-115	10	I-276	9	I-478	9
I-56	10	I-116	10	I-277	10	I-479	10
I-57	10	I-117	10	I-278	10	I-480	10
I-58	10	I-118	10	I-279	10	II-50	7
I-59	10	I-119	10	I-280	10	III-50	10
I-60	10	I-120	10	I-281	10	III-62	10
I-61	10	I-125	10	I-282	10	VI-1	10
I-63	10	I-126	10	I-283	10	VI-5	10
I-64	10	I-127	10	I-284	10	VI-6	10
I-65	10	I-128	10	I-285	10	VI-7	10
I-66	10	I-129	10	I-286	9	VI-63	10
I-67	10	I-131	10	I-287	10	VI-97	10
I-68	10	I-134	10	I-288	10	V-300	10
I-71	10	I-135	10	I-289	10	V-358	10
I-72	10	I-136	10	I-290	10	V-359	10
I-73	10	I-137	10	I-291	10	V-360	10
I-74	10	I-138	10	I-292	10	V-361	10
I-75	10	I-149	10	I-293	10	V-362	10
I-76	10	I-155	10	I-294	9	V-363	10
I-77	10	I-169	10	I-297	10	V-364	10
I-78	10	I-170	10	I-298	10	V-365	10
I-79	10	I-179	10	I-299	10	V-366	8
I-80	10	I-182	9	I-300	10	V-367	8
I-81	10	I-183	10	I-301	10	V-368	10
I-82	10	I-184	10	I-302	10	V-369	10
I-83	10	I-185	9	I-303	10	V-370	10
						V-371	9

Контрольний приклад 2. Випробування для визначення гербіцидної активності при обробці польового ґрунту

- 5 Пластмасовий горщик площею 80 см² наповнили польовим ґрунтом і висіяли насіння плоскухи звичайної, лисохвосту, проса звичайного та щиріці звичайної, а потім накрили ґрунтом. Змочуваний порошок, одержаний із посиленням на приклад одержання композиції 1, розбавили водою та нанесли на поверхню ґрунту із використанням невеликого розпилювача у кількості 1000 літрів на гектар, так щоб активний компонент становив 1000 г на гектар.
- 10 цього рослини вирощували в теплиці, і 21-го дня після обробки провели оцінювання за критеріями, описаними в Таблиці 72, для встановлення гербіцидної дії. Результати показані в Таблицях 77-80.

Таблица 77

Синоним №.	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>	Синоним №.	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>	Синоним №.	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>
I-1	8	I-92	9	I-282	10
I-2	10	I-93	7	I-283	9
I-3	10	I-98	7	I-284	10
I-4	9	I-99	8	I-285	10
I-5	10	I-105	9	I-286	10
I-9	7	I-106	10	I-287	10
I-10	10	I-107	8	I-288	10
I-11	10	I-109	9	I-289	9
I-14	10	I-110	7	I-292	7
I-16	9	I-111	9	I-294	9
I-19	8	I-115	9	I-297	10
I-27	10	I-116	10	I-298	7
I-41	9	I-117	10	I-299	9
I-43	10	I-118	10	I-302	7
I-50	10	I-119	8	I-303	9
I-51	10	I-120	8	I-304	10
I-52	10	I-125	7	I-307	7
I-53	8	I-127	10	I-339	8
I-54	10	I-128	8	I-471	7
I-55	10	I-129	9	I-474	7
I-56	10	I-131	9	I-475	7
I-57	10	I-134	10	I-476	7
I-58	10	I-135	9	I-477	9
I-60	10	I-137	10	I-478	9
I-61	8	I-138	9	I-479	9
I-63	10	I-149	8	I-480	8
I-64	10	I-167	8	VI-5	8
I-65	10	I-169	10	VI-7	10
I-66	10	I-179	10	V-300	7
I-67	10	I-182	7	V-365	7
I-68	10	I-184	8	V-368	7
I-71	10	I-185	9	V-369	7
I-72	9	I-187	7	V-370	7
I-73	9	I-198	7	V-371	9
I-74	10	I-199	9		
I-75	9	I-202	10		
I-76	10	I-203	9		
I-77	9	I-259	10		
I-78	10	I-260	10		
I-79	9	I-265	10		
I-80	9	I-269	8		
I-81	9	I-270	8		
I-82	9	I-271	10		
I-83	9	I-273	9		
I-84	9	I-274	7		
I-85	9	I-275	8		
I-86	10	I-276	9		
I-87	9	I-277	8		
I-88	8	I-278	9		
I-89	9	I-279	7		
I-90	8	I-280	9		
I-91	9	I-281	9		

Таблиця 78

Спорука No.	<i>Setaria viridis</i>	Спорука No.	<i>Setaria viridis</i>	Спорука No.	<i>Setaria viridis</i>
I-1	7	I-84	9	I-280	8
I-2	7	I-85	9	I-281	9
I-3	10	I-86	9	I-282	10
I-4	9	I-87	6	I-283	8
I-5	7	I-89	8	I-284	8
I-10	10	I-91	10	I-285	10
I-11	7	I-92	9	I-286	9
I-14	10	I-93	6	I-288	9
I-16	9	I-98	7	I-289	7
I-19	8	I-99	6	I-294	7
I-41	7	I-105	7	I-297	9
I-50	10	I-109	6	I-298	7
I-51	10	I-111	7	I-299	10
I-52	10	I-116	9	I-303	9
I-54	10	I-117	7	I-304	9
I-55	10	I-118	9	VI-7	10
I-56	10	I-127	8	VI-65	7
I-57	10	I-128	9		
I-58	8	I-129	10		
I-63	10	I-131	7		
I-66	10	I-134	10		
I-67	10	I-136	8		
I-68	10	I-137	9		
I-71	6	I-155	7		
I-72	10	I-169	10		
I-73	8	I-179	10		
I-74	7	I-202	9		
I-75	7	I-260	5		
I-76	9	I-265	10		
I-77	9	I-269	9		
I-79	10	I-270	7		
I-80	9	I-271	10		
I-81	7	I-276	9		
I-82	9	I-277	8		
I-83	9	I-278	9		

Таблиця 79

Співуказ №.	<i>Abutilon theophrasti</i>	Співуказ №.	<i>Abutilon theophrasti</i>	Співуказ №.	<i>Abutilon theophrasti</i>	Співуказ №.	<i>Abutilon theophrasti</i>
I-1	9	I-83	10	I-167	10	I-294	9
I-2	10	I-84	10	I-168	9	I-297	9
I-3	10	I-85	10	I-170	10	I-298	10
I-4	9	I-86	9	I-179	10	I-299	10
I-5	10	I-87	9	I-182	10	I-300	10
I-10	10	I-88	10	I-183	10	I-302	10
I-11	9	I-89	10	I-184	10	I-303	9
I-14	10	I-90	10	I-185	10	I-304	10
I-16	9	I-91	10	I-187	9	I-306	7
I-27	10	I-92	10	I-189	10	I-307	9
I-41	8	I-93	10	I-198	10	I-339	10
I-50	10	I-94	10	I-199	10	I-462	10
I-51	10	I-96	10	I-202	9	I-463	10
I-52	10	I-98	7	I-259	8	I-465	10
I-53	10	I-99	9	I-260	10	I-470	7
I-54	10	I-105	9	I-261	10	I-471	10
I-55	10	I-106	10	I-263	8	I-474	10
I-56	10	I-107	10	I-265	10	I-475	7
I-57	10	I-108	8	I-268	8	I-476	10
I-58	10	I-109	10	I-269	9	I-477	10
I-59	10	I-110	10	I-271	10	I-478	10
I-60	10	I-111	9	I-273	7	I-479	10
I-61	10	I-115	9	I-274	8	I-480	10
I-63	10	I-116	10	I-275	10	VI-1	10
I-64	10	I-117	10	I-276	10	VI-5	10
I-65	10	I-118	9	I-277	7	VI-6	9
I-66	10	I-119	9	I-279	10	VI-7	10
I-67	10	I-120	9	I-280	9	VI-65	10
I-68	10	I-125	8	I-281	9	V-61	8
I-71	10	I-126	10	I-282	9	V-300	9
I-72	10	I-127	10	I-283	9	V-358	10
I-73	10	I-128	10	I-284	9	V-361	10
I-74	10	I-129	10	I-285	10	V-364	7
I-75	10	I-131	9	I-286	9	V-365	10
I-76	10	I-134	10	I-287	9	V-368	10
I-77	10	I-135	9	I-288	9	V-369	7
I-78	10	I-136	9	I-289	9	V-370	10
I-79	10	I-137	10	I-290	10	V-371	10
I-80	9	I-138	9	I-291	10		
I-81	10	I-149	10	I-292	9		
I-82	9	I-155	10	I-293	10		

Таблиця 80

Список №.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Список №.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Список №.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Список №.	<i>Amaranthus retroflexus</i>
I-1	10	I-82	10	I-179	9	I-302	10
I-2	10	I-83	10	I-182	10	I-303	10
I-3	10	I-84	10	I-183	8	I-304	10
I-4	10	I-85	10	I-184	10	I-306	10
I-5	10	I-86	10	I-185	10	I-307	10
I-9	10	I-87	9	I-187	10	I-308	10
I-10	10	I-88	10	I-189	10	I-339	10
I-11	10	I-89	10	I-198	10	I-462	9
I-14	10	I-90	10	I-199	10	I-463	7
I-16	10	I-91	10	I-202	10	I-464	7
I-19	8	I-92	10	I-203	7	I-465	10
I-27	10	I-93	10	I-259	10	I-468	7
I-41	10	I-94	10	I-260	10	I-470	8
I-43	10	I-96	10	I-263	10	I-471	10
I-47	10	I-99	10	I-265	10	I-474	10
I-50	10	I-105	10	I-268	10	I-475	7
I-51	10	I-106	10	I-269	10	I-476	10
I-52	10	I-107	10	I-270	10	I-477	10
I-53	10	I-108	10	I-271	10	I-478	10
I-54	10	I-109	10	I-272	8	I-479	10
I-55	10	I-110	10	I-273	10	I-480	10
I-56	9	I-111	10	I-274	7	VI-1	10
I-57	10	I-115	9	I-275	10	VI-5	10
I-58	10	I-116	10	I-276	10	VI-6	10
I-59	10	I-117	10	I-277	8	VI-7	10
I-60	10	I-118	10	I-278	10	VI-65	10
I-61	10	I-119	10	I-279	10	V-306	10
I-63	10	I-120	10	I-280	10	V-358	10
I-64	10	I-125	10	I-281	10	V-361	8
I-65	10	I-126	10	I-282	10	V-362	7
I-66	10	I-127	10	I-283	10	V-364	8
I-67	10	I-128	10	I-284	10	V-365	10
I-68	10	I-129	10	I-285	10	V-368	10
I-71	10	I-131	10	I-286	10	V-369	7
I-72	10	I-134	10	I-287	10	V-370	10
I-73	10	I-135	10	I-288	10	V-371	10
I-74	10	I-136	9	I-289	10		
I-75	10	I-137	10	I-290	8		
I-76	10	I-138	10	I-291	8		
I-77	10	I-149	10	I-294	10		
I-78	10	I-155	10	I-297	10		
I-79	10	I-167	10	I-298	10		
I-80	10	I-169	10	I-299	10		
I-81	10	I-170	10	I-300	10		

Контрольний приклад 3. Випробування для визначення гербіцидної активності при обробці
листя в полі

- 5 Пластмасовий горщик площею 80 см² наповнили польовим ґрунтом і висіяли насіння
еріокоми загостреної (Indian millet) та амаранта закинутаго (*A. retroflexus*), після чого їх
вирощували впродовж 2-х тижнів в теплиці. Змочуваний порошок, одержаний із посиленням на
приклад одержання композиції 1, розбавили водою та нанесли з повітря на все тіло рослини як
10 обробку листя із використанням невеликого розпилювача у кількості 1000 літрів на гектар, так
щоб активний компонент становив 1000 г на гектар. Після цього рослини вирощували в теплиці,
і 14-го дня після обробки провели оцінювання за критеріями, описаними в Таблиці 72, для
встановлення гербіцидної дії. Результати показані в Таблицях 81-84.

Таблица 81

Спознава №.	<i>Echinochloa</i> <i>crus galli</i>	Спознава №.	<i>Echinochloa</i> <i>crus galli</i>	Спознава №.	<i>Echinochloa</i> <i>crus galli</i>	Спознава №.	<i>Echinochloa</i> <i>crus galli</i>
I-1	8	I-81	10	I-169	9	I-300	9
I-2	9	I-82	10	I-170	10	I-302	10
I-3	9	I-83	10	I-179	10	I-303	8
I-4	9	I-84	9	I-182	8	I-304	10
I-5	10	I-85	9	I-184	10	I-328	7
I-9	10	I-86	9	I-185	10	I-339	9
I-10	8	I-87	9	I-187	8	I-463	7
I-11	9	I-88	8	I-198	10	I-465	8
I-14	9	I-89	9	I-199	10	I-467	8
I-16	9	I-90	8	I-202	9	I-468	9
I-19	10	I-91	9	I-203	6	I-469	10
I-27	9	I-92	10	I-259	10	I-470	8
I-41	10	I-93	9	I-260	8	I-471	9
I-43	8	I-96	7	I-263	9	I-474	7
I-50	10	I-98	7	I-265	8	I-475	9
I-51	10	I-99	9	I-268	7	I-476	7
I-52	10	I-105	10	I-269	10	I-477	9
I-53	8	I-106	10	I-270	9	I-478	8
I-54	10	I-107	7	I-271	10	I-479	9
I-55	10	I-109	10	I-272	6	I-480	9
I-56	10	I-110	9	I-273	10	III-50	10
I-57	10	I-111	10	I-274	9	VI-1	10
I-58	10	I-115	10	I-275	9	VI-5	10
I-59	7	I-116	9	I-276	10	VI-6	8
I-60	10	I-117	9	I-277	10	VI-7	10
I-61	9	I-118	9	I-278	10	VI-65	9
I-63	10	I-119	9	I-279	9	VI-97	7
I-64	10	I-120	9	I-280	9	V-300	8
I-65	8	I-125	10	I-281	9	V-358	8
I-66	10	I-130	9	I-282	8	V-360	8
I-67	10	I-127	10	I-283	8	V-362	9
I-68	10	I-128	9	I-284	9	V-363	10
I-71	10	I-129	10	I-285	9	V-364	8
I-72	10	I-131	10	I-286	10	V-365	9
I-73	10	I-134	10	I-287	8	V-368	7
I-74	9	I-135	10	I-288	9	V-369	9
I-75	10	I-136	9	I-289	9	V-370	7
I-76	10	I-137	10	I-292	8	V-371	8
I-77	10	I-138	8	I-294	8		
I-78	10	I-149	8	I-297	9		
I-79	10	I-155	9	I-298	10		
I-80	10	I-167	10	I-299	8		

Таблиця 82

Смуга №.	<i>Setaria viridis</i>	Смуга №.	<i>Setaria viridis</i>	Смуга №.	<i>Setaria viridis</i>
I-1	8	I-86	9	I-285	9
I-2	10	I-89	10	I-286	10
I-3	9	I-90	7	I-288	10
I-4	9	I-91	10	I-289	7
I-5	10	I-92	10	I-297	9
I-10	7	I-93	9	I-298	8
I-11	9	I-105	7	I-302	10
I-14	10	I-109	7	I-303	10
I-16	9	I-116	9	I-304	10
I-19	10	I-117	9	I-328	7
I-27	6	I-118	10	I-463	7
I-41	10	I-126	7	I-464	7
I-43	8	I-127	10	I-465	10
I-50	10	I-128	10	I-468	9
I-51	10	I-129	9	I-469	10
I-52	10	I-134	10	I-470	9
I-54	10	I-136	9	I-471	10
I-55	10	I-137	10	I-475	7
I-56	10	I-138	8	I-479	7
I-57	10	I-155	7	VI-1	10
I-58	10	I-167	8	VI-5	10
I-60	9	I-169	9	VI-6	10
I-63	10	I-179	10	VI-7	10
I-66	10	I-184	8	VI-85	7
I-67	10	I-185	9	VI-97	10
I-68	8	I-187	8	V-300	8
I-71	9	I-199	8	V-358	10
I-72	10	I-202	9	V-362	9
I-73	10	I-261	7	V-363	10
I-74	9	I-263	9	V-364	9
I-75	10	I-265	9	V-365	10
I-76	9	I-269	8	V-369	7
I-77	10	I-271	7		
I-78	10	I-274	8		
I-79	10	I-275	8		
I-80	7	I-276	10		
I-81	10	I-277	9		
I-82	10	I-278	10		
I-83	10	I-281	7		
I-84	10	I-282	7		
I-85	10	I-284	7		

Таблиця 83

Список №	Абутиль theophrasti	Список №	Абутиль theophrasti	Список №	Абутиль theophrasti	Список №	Абутиль theophrasti
I-1	9	I-85	10	I-189	9	I-307	10
I-2	10	I-86	10	I-198	10	I-308	8
I-3	9	I-87	9	I-199	9	I-328	10
I-4	9	I-88	9	I-202	9	I-339	10
I-5	10	I-89	10	I-203	9	I-462	10
I-9	10	I-90	9	I-205	10	I-463	9
I-10	9	I-91	10	I-259	10	I-484	10
I-11	9	I-92	10	I-260	10	I-485	10
I-14	10	I-93	10	I-261	10	I-486	10
I-16	9	I-94	10	I-263	10	I-467	7
I-19	10	I-96	9	I-266	9	I-468	10
I-27	9	I-98	9	I-268	9	I-469	10
I-41	10	I-99	10	I-269	9	I-470	10
I-43	9	I-105	10	I-270	9	I-471	10
I-47	9	I-106	9	I-271	9	I-472	7
I-50	10	I-107	9	I-272	9	I-473	10
I-51	10	I-108	9	I-273	9	I-474	9
I-52	10	I-109	9	I-274	8	I-475	8
I-53	10	I-110	9	I-275	9	I-476	9
I-54	10	I-111	10	I-276	9	I-477	9
I-55	10	I-113	10	I-277	9	I-478	9
I-56	10	I-116	9	I-278	9	I-479	9
I-57	10	I-117	9	I-279	10	I-480	10
I-58	10	I-118	10	I-280	9	II-50	8
I-59	10	I-119	9	I-281	9	II-287	9
I-60	10	I-120	9	I-282	9	III-50	10
I-61	10	I-125	10	I-283	8	III-62	10
I-62	9	I-126	9	I-284	8	VI-1	10
I-63	10	I-127	9	I-285	7	VI-5	10
I-64	10	I-128	10	I-286	9	VI-6	10
I-65	10	I-129	9	I-287	9	VI-7	10
I-66	10	I-131	10	I-288	10	VI-65	10
I-67	10	I-134	10	I-289	9	VI-97	10
I-68	10	I-135	10	I-290	9	V-300	9
I-71	9	I-136	9	I-291	9	V-358	10
I-72	10	I-137	10	I-292	10	V-359	10
I-73	10	I-138	9	I-293	8	V-360	7
I-74	9	I-149	10	I-294	7	V-361	9
I-75	10	I-153	10	I-295	9	V-362	10
I-76	10	I-167	10	I-297	8	V-363	10
I-77	10	I-169	9	I-298	9	V-364	10
I-78	10	I-170	10	I-299	9	V-365	10
I-79	10	I-179	10	I-300	8	V-366	7
I-80	9	I-182	9	I-301	7	V-367	10
I-81	10	I-183	9	I-302	10	V-368	9
I-82	10	I-184	9	I-303	9	V-369	8
I-83	10	I-186	9	I-304	9	V-370	9
I-84	10	I-187	9	I-306	9	V-371	9

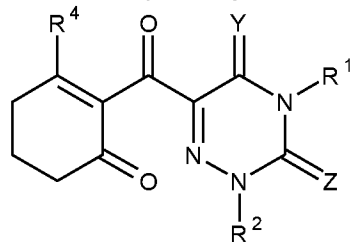
Таблиця 84

Список №.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Список №.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Список №.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Список №.	<i>Amaranthus retroflexus</i>
I-1	10	I-85	10	I-199	10	I-306	7
I-2	10	I-86	10	I-198	10	I-307	9
I-3	9	I-87	10	I-199	9	I-328	10
I-4	9	I-88	10	I-202	9	I-339	10
I-5	10	I-89	10	I-203	10	I-462	10
I-9	10	I-90	10	I-204	7	I-463	10
I-10	10	I-91	10	I-205	10	I-464	10
I-11	10	I-92	10	I-259	10	I-465	10
I-14	10	I-93	10	I-260	10	I-466	10
I-16	10	I-94	10	I-261	10	I-467	10
I-19	10	I-96	10	I-263	10	I-468	10
I-27	9	I-98	8	I-265	10	I-469	10
I-41	10	I-99	10	I-268	10	I-470	10
I-43	10	I-105	10	I-269	10	I-471	10
I-47	10	I-106	10	I-270	10	I-472	10
I-50	10	I-107	10	I-271	10	I-473	3
I-51	10	I-108	10	I-272	10	I-474	9
I-52	10	I-109	9	I-273	10	I-475	9
I-53	10	I-110	9	I-274	9	I-476	10
I-54	10	I-111	10	I-275	9	I-477	10
I-55	10	I-115	10	I-276	10	I-478	10
I-56	10	I-116	8	I-277	10	I-479	10
I-57	10	I-117	8	I-278	10	I-480	10
I-58	10	I-118	10	I-279	10	II-50	10
I-59	10	I-119	10	I-280	10	III-50	10
I-60	10	I-120	10	I-281	9	III-62	10
I-61	10	I-125	10	I-282	8	VI-1	10
I-62	10	I-126	10	I-283	8	VI-5	10
I-63	10	I-127	10	I-284	9	VI-6	10
I-64	10	I-128	10	I-285	8	VI-7	10
I-65	10	I-129	10	I-286	10	VI-66	10
I-66	10	I-131	10	I-287	10	VI-97	10
I-67	10	I-134	10	I-288	10	V-300	10
I-68	10	I-135	10	I-289	10	V-358	10
I-71	10	I-136	10	I-290	10	V-359	10
I-72	10	I-137	10	I-291	10	V-360	10
I-73	10	I-138	10	I-292	10	V-361	10
I-74	10	I-149	10	I-293	10	V-362	10
I-75	10	I-155	10	I-294	8	V-363	10
I-76	10	I-167	10	I-295	8	V-364	10
I-77	10	I-169	8	I-297	8	V-365	10
I-78	10	I-170	10	I-298	10	V-366	10
I-79	10	I-179	10	I-299	10	V-368	9
I-80	10	I-182	9	I-300	10	V-369	9
I-81	10	I-183	10	I-301	10	V-370	10
I-82	10	I-184	10	I-302	10	V-371	10
I-83	10	I-185	10	I-303	10		
I-84	10	I-187	10	I-304	10		

В результаті проведених випробувань було виявлено, що сполуки за винаходом мають відмінну гербіцидну активність.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Похідна триазину або її сіль за формулою:



де

R^1 і R^2 незалежно вибирають із С1-С6алкілу або фенілу заміщеного 1-5 однаковими або різними замісниками, які вибирають з групи замісників α , де група замісників α є атомом галогену; R^4 означає гідроксил; і

Y і Z обидва означають кисень.

2. Похідна триазину або її сіль за п. 1, де

R¹ означає феніл, заміщений 1-5 атомами галогену, що вибирають із хлору або фтору; і

R² означає метил, етил або пропіл.

3. Похідна триазину або її сіль за п. 1, де

R¹ означає феніл, заміщений у будь-якому вуглецеві 2, 3 або 4 фенільного кільця хлором або фтором і

R² означає метил.

4. Похідна триазину або її сіль за п. 1, де R1 означає феніл, заміщений 2-хлором і R2 означає метил.

5. Похідна триазину або її сіль за п. 1, де R1 означає феніл, заміщений 3-хлором і R2 означає метил.

6. Похідна триазину або її сіль за п. 1, де R1 означає феніл, заміщений 4-хлором і R2 означає метил.

7. Похідна триазину або її сіль за п. 1, де R1 означає феніл, заміщений 2-фтором і R2 означає метил.

8. Похідна триазину або її сіль за п. 1, де R¹ означає феніл, заміщений 3-фтором і R² означає метил.

9. Похідна триазину або її сіль за п. 1, де R¹ означає феніл, заміщений 4-фтором і R² означає метил.

10. Агрохімічна композиція, яка містить похідну триазину або її сіль за п. 1.

11. Агрохімічна композиція, яка містить принаймні одну похідну триазину або її сіль за п. 1, та один додатковий агрохімічно активний компонент, який вибирають із групи, що складається з компонента для боротьби з хворобами рослин, пестицидного компонента, акарицидного компонента, нематодцидного компонента, компонента синергійної речовини, атрактанту, репеленту, гербіциду, антидоту, мікробного пестицидного компонента, компонента, що регулює зростання рослин, добрива, речовини, що покращує ґрунт.

12. Агрохімічна композиція за п. 11, де вказана похідна триазину або її сіль та вказаний додатковий агрохімічно активний компонент наявні у ваговому співвідношенні 100:1 до 1:100.

13. Агрохімічна композиція за п. 11, де вказаний додатковий агрохімічно активний компонент є гербіцидом, який вибирають з групи, що включає: з клодинафоп-пропаргіл, цигалофоп-бутил,

дифенізидим, імідазопіридат-Р-етил, ді-імідазол-С-алкоксиміфен-пропіл, дімідазол-С-етил, диклофоп-метил, диклофоп-Р-метил, феноксапроп-Е-етил, флуазифоп-бутил, флуазифоп-Р-бутил, галоаксифоп, галоаксифоп-етотил, галоаксифоп-Р, метаміфоп, пропахізафоп, хізалофоп-етил, хізалофоп-Р-етил, хізалофоп-Р-тефурил, фентіапроп-етил, алоксидим, бутроксидим, клетодим, циклоксидим, профоксидим, сетоксидим, тепралоксидим, тралкоксидим, амінопіралід, піноксаден, імазаметабенз-метил, імазамокс, імазапек, імазапек, імазахін, імазетапек, біспірибак-натрій, пірибензоксим, пірифталід, піримінобак-метил, піритіобак-натрій, піримісульфан, флукарбазон-натрій, тіенкарбазон, пропоксикарбазон-натрій, прокарбазон-натрій, амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлоримурон-етил, хлорсульфурон, ціносульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон-метил,

етоксисульфурон, флэзасульфурон, флупірсульфурон-метил-натрій, форамсульфурон, галосульфурон-метил, імазосульфурон, йодосульфурон-метил-натрій, мезосульфурон-метил, метосульфурон-метил, нікосульфурон, оксасульфурон, примісульфурон-метил, просульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон,

тифенсульфурон-метил, тріасульфурон, трибенурон-метил, трифлорисульфурон-натрій, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, ортосульфамурон, пропірисульфурон, метазосульфурон, флуцетосульфурон, клорансулам-метил, диклосулам, флорасулам, флуметсулам, метосулам, пенноксулам, пірокксулам, HNPC-C-9908, десмедифам, 5 фенмедифам, хлоридазон, бромпіразон, аметрин, атразин, ціаназин, десметрин, диметаметрин, егліназин-етил, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербуметон, тербутилазин, тербутрин і триетазин, метамітрон, метрибузин, амікарбазон, бромацил, ленацил, тербацил, пентанохлор, пропаніл, хлорбромурон, хлортолурон, хлорксурон, димефурон, діурон, етидимурон, фенурон, флуометурон, ізопротурон, ізоурон, 10 лінурон, метабензтіазурон, метобромурон, метоксурон, монолінурон, небурон, сидурон, тебутіурон, метобензурон, бентазон, бромфеноксим, бромксиніл, іоксиніл, піридафол, піридат, дихлорид дикват і паракват, ацифлуорфен-натрій, біфенокс, хлометоксифен, етоксифен-етил, фторглікофен-етил, фомезафен, лактофен, оксифлуорфен, цинідон-етил, флуміклорак-пентил, флуміюксазин, хлорфталім, оксидіаргіл та оксидіазон, пентоксазон, флуазолат, пірафлуфен- 15 етил, бензфендизон, бутафенацил, сафлуфенацил, флутіацет-метил, тидіазимін, азафенідин, карфентразон-етил, сульфентразон, бенкарбазон, флуфенпір-етил, профлуазол, піракноніл, SYP-298, SYP-300, норфлуразон, дифлуфенікан, піколінафен, бефлубутамід, флуридон, флуорохлоридон, і флуртамон, мезотріон, пірасульфотол, ізоксафлутол, ізоксахлортол, бензофенап, піразолінат, піразоксифен, сулькотріон, тефурилтріон, темботріон, пірасульфотол, 20 топрамезон, біциклопірон, 4-хлор-5-(1,3-діоксоциклогекса-2-іл)карбоніл-2,3-дигідробензотіофен-1,1-діоксид, аклоніфен, кломазон, амітрол, гліфосат, біланафос, глүфозинат, асулам, пропізамід, тебутам, хлортал-диметил, бенфлуралін, бутралін, динітрамін, еталфлуралін, флухлоралін, оризалін, пендиметалін, продіамін, трифлуралін, аміпрофос-метил, бутаміфос, дитіопір, тіазопір, карбетамід, хлорпрофам, профам, степ, карбутилат, дифенамід, напропамід і 25 напроанілід, ацетохлор, алахлор, бутахлор, бутенахлор, діетатил-етил, диметахлор, диметенамід, диметенамід-Р, метазахлор, метолахлор, петоксамід, претилахлор, пропахлор, пропізохлор, S-метолахлор, тенілхлор, флуфенацет, мефенацет, фентразамід, анілофос, бромбутид, кафенстрол, інданофан, піперофос, феноксасульфон, піроксасульфон, іпфенкарбазон, ізоксабен, дихлобеніл, хлортіамід, флупоксам, динотерб, динітро-о-крезол (DNOC), бенфурезат, етофумезат, далапон, флупропанат, ТХА, бенсулід, бутилат, циклоат, димепіперат, етил-N, N-ди-н-пропілтіокарбамат (EPTC), еспрокарб, молінат, орбенкарб, пебулат, просульфоккарб, тіобенкарб, тіокарбазил, тріалат, вернолат, хлорамбен, 2,3,6-ТВА, 30 дикамба, 2,4,5-Т, 2,4-D, 2,4-DB, кломепроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, МЦПА, МЦПА-тіоетил, МСРВ, мекопроп, мекопроп-Р, клопіралід, флуороксіпір, піклорам, триклопір, триклопір-бутотил, хінклорак, хінмерак, беназолін, напталам, дифлуфензопір, Флампроп-М, флампроп, хлорфлуренол-метил, цинметилін, кумілурун, даймурун, метилдаймурун, дифензокват, етобензанід, фозамін, пірибутикарб, оксацикломефон, акролеїн, АЕ-F-150944, аміноциклопірахлор, ціанамід, гептамалоксиглоглукан, індазифлам, триазифлам, хінокламін, ендотал-динатрій, фенізофам, BDPT, BAU-9403, SYN-523, SYP-249, JS-913, IR-6396, метіозолін, 40 триафамон, HW-02 і BCS-AA10579.

14. Агрохімічна композиція за п. 11, де вказаний додатковий агрохімічно активний компонент є сполукою, що регулює зростання рослин, яку вибирають із групи, що включає: 1-метилциклопропен, 1-нафтилацетамід, 2,6-діізопропілнафтален, 4-CPA, бензиламінопурин, анцимідол, авігліцин, карвон, хлормекват, клопроп, клоксифонак, клоксифонак-калій, цикланілід, 45 цитокініни, дамінодид, дайгулак, диметипін, етефон, етихлосат, флуметралін, флуренол, флупримідол, форхлорфенурон, гіберелінова кислота, інабенфід, індолоцтова кислота, індолбутирова кислота, малеїновий гідрозид, мефлуїдид, мепікват хлорид, н-деканол, паклобутразол, прогексацион-кальцій, прогідрожасмон, синтофен, тидіазурон, триаконтанол, тринексапак-етил, уніконазол, уніконазол-Р та еколіст, беноксакор, фурилазол, дихлормід, 50 дициклонон, DKA-24 (N1,N2-діаліл-N2-дихлорацетилгліцинамід), AD-67(4-дихлорацетил-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан), PPG-1292 (2,2-дихлор-N-(1,3-діоксан-2-іл метил)-N-(2-пропеніл)ацетамід), R-29148 (3-дихлорацетил-2,2,5-триметил-1,3-оксазолідин), клохінтсет-мексил, нафталевий ангідрид (1,8-нафталевий ангідрид), мефенпір-діетил, мефенпір, мефенпір-етил, фенхлоразол-етил, фенклорим, MG-191 (2-дихлорметил-2-метил-1,3-діоксан), ціометриніл, флуразол, 55 флуксофеніл, ізоксацифен, ізоксацифен-етил, мекопроп, МСРА, даймурун, 2,4-D, MON4660, оксабетриніл, ципросульфамід, бензойна кислота, TI-35, беналаксил, беналаксил-М, фуралаксил, металаксил, металаксил-М, оксациксил, клозилаккон, офураза, бупіримат, диметиримол, етиримол, гімексазол, октилінон, оксолінова кислота, беноміл, карбендазим, фуберидазол, тіабендазол, тіофанат, тіофанат-метил, діетофенкарб, зоксамід, пенцикурон, 60 флуопіколід, дифлуметорим, беноданіл, флутоланіл, мепроніл, флуопірам, фенфурам,

карбоксин, оксикарбоксин, тифлузамід, біксафен, фураметпір, ізопіразам, пенфлуфен, пентіопірад, седаксан, боскалід, азоксистробін, енестробурин, пікоксистробін, піраоксистробін, піраклостробін, піраметостробін, крезоксим-метил, трифлоксистробін, димоксистробін, метоміностробін, оризастробін, фамоксадон, флуоксастробін фенамідон, пірибенкарб, 5 ціазофамід, амисульбром, бінапакрил, мептилдинокап, динокап, флуазинам, феримзон, ТРТА, ТРТС, ТРТН, силтіофам, аметоктрадин, ципродиніл, мепаніпірим, піриметаніл, бластицидин-S, мільдіоміцин, касугаміцин, стрептоміцин, окситетрациклін, гентаміцин, хіноксифен, прохіназид, фенпиклоніл, флудіоксоніл, хлзолінат, іпродіон, процимідон, вінклозолін, едифенфос, іпробенфос, піразофос, ізопротіолан, біфеніл, хлорнеб, диклоран, хінтозен, текназен, 10 толклофос-метил, етридіазол, йодокарб, пропамокарб-гідрохлорид, протіокарб, диметоморф, флуморф, бентіавалікарб-ізопропіл, іпровалікарб, валіфеналат, мандипропамід, *Bacillus subtilis* (штам: QST 713), трифорин, пірифенокс, фенаримол, нуаримол, імазаліл, окспокназол-фумарат, пefуразоат, прохлораз, трифлумізол, азаконазол, бітертанол, бромукназол, ципроконазол, дифенокназол, диніконазол, диніконазол-М, епоксиконазол, етаконазол, 15 фенбуконазол, флухінкназол, флусилазол, флутриафол, гексакназол, імібенконазол, іпконазол, метконазол, міклобутаніл, пенконазол, пропіконазол, протіокназол, симеконазол, тебукназол, тетраконазол, триадимефон, триадименол, тритиконазол, фурконазол, фурконазол-цис і хінконазол, алдиморф, додеморф, фенпропіморф, тридеморф, фенпропідин, піпералін, спіроксамін, фенгексамід, пірибутикарб, нафтифін, тербінафін, валідаміцин, 20 поліоксин, фталід, пірохілон, трициклазол, карпропамід, диклоцимет, феноксаніл, ацибензолар-S-метил, пробеназол, тіадиніл, ізотіаніл, ламінарин, гідроксид міді, діоктаноат міді, оксихлорид міді, сульфат міді, закис міді, оксин-мідь, бордоська суміш, нонілфенол сульфонат міді, сірка, фербам, манкозеб, манеб, метирам, пропінеб, тирам, зинеб, зирам, куфранеб, каптан, фолпет, каптафол, хлорталоніл, дихлофлуанід, толілфлуанід, гуазатин, іміноктадин-альбесилат, 25 іміноктадин-триацетат, додин, анілазин, дитіанон, цимоксаніл, фозетил (алюміній, кальцій та натрій), фосфорна кислота та солі, теклофталам, тριαзоксид, флусульфамід, дикломедин, метасульфоккарб, етабоксам, цифлуфенамід, метрафенон, бікарбонат калію, бікарбонат натрію, BAF-045, BAG-010, бентіазол, бронопол, карвон, хінометіонат, дазомет, DBEDC, дебакарб, дихлорфен, дефензокват-метилсульфат, диметилдисульфід, дифеніламін, етоксикін, 30 флуметовер, фторімід, флутіаніл, флуксапіроксад, фуранкарбонова кислота, метам, набам, натаміцин, нітрапірин, нітротал-ізопропіл, о-фенілфенол, оксазинілазол, оксихінолінсульфат, феназиноксид, полікарбамат, піріофенон, S-2188, срібло, SYP-Z-048, тебуфлорин, толніфанід, трихлорамід, мінеральні та органічні олії, агробактерії (*Agrobacterium radiobacter*), ферментовані продукти аспергіл (*Aspergillus*), бацил (*Bacillus*), гарпіновий білок, мокра гниль (*Erwinia carotovora*), *Fusarium oxysporum*, види *Gliocladium*, лаказа (*Laccase*), види *Pseudomonas*, види *Talaromyces*, види триходерма лігнорум (*Trichoderma*), грибний екстракт та бактеріофаги.

15. Агрохімічна композиція за п. 11, де вказаний додатковий агрохімічно активний компонент вибирають із групи, яка складається з аланікарб, алдікарб, алдоксикарб, бендіокарб, бенфуракарб, бутоккарбоксим, бутоксикарбоксим, карбарил, карбофуран, карбосульфат, 40 етіофенкарб, фенобукарб, форметанат, фураціокарб, ізопрокарб, метіокарб, метоміл, метолкарб, оксаміл, піримікарб, пропоксур, тіодикарб, тіофанокс, тριαзамат, триметаккарб, 3,5-ксиліл метилкарбамат (ХМС) та ксилілкарб, ацефат, азаметинос, азинфос-етил, азинфос-метил, кадусафос, хлоретоксифос, хлорфенвінфос, хлормефос, хлорпірифос, хлорпірифос-метил, коумафос, ціанофос, деметон-S-метил, діамідафос, діазинон, дихлорвос, дикротофос, 45 диметоат, диметилвінфос, діоксабензофос, дисульфотон, DSP, EPN, етіон, етопрофос, етримфос, фамфур, фенаміфос, фенітротіон, фентіон, фонофос, фостіазат, фостіетан, гептенофос, ізамідофос, ізозофос, ізофенфос-метил, ізопропіл О-(метоксіамінтіо-фосфорил) саліцилат, ізоксатіон, малатіон, мекарбам, метамідофос, метидатіон, мевінфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, оксидепрофос, паратіон, паратіон-метил, фентоат, форат, 50 фозалон, фосмет, фосфамідон, фоксим, піриміфос-метил, профенофос, пропафос, пропетамфос, протіофос, піраклофос, піридафентіон, хіналфос, сульфотеп, тебупіримфос, темефос, тербуфос, тетрахлорвінфос, тіометон, тіоназин, тριαзофос, трихлорфон, вамідотіон, дихлофентіон, іміціафос, ізокарбофос, месульфенфос, флупіразофос, хлордан, ендосульфат, гамма-ВСН, ацетопрол, етипрол, фіпропіл, пірафлупрол, пірипрол, RZ1-02-003, акринатрин, 55 алетрин (включаючи d-цис-транс і d-транс), біфентрин, біоалетрин, біоалетрин S-циклопентеніл, біорезметрин, циклопротрин і цифлутрин (включаючи бета-), цигалотрин (включаючи гамма- та лямбда-), циперметрин (включаючи альфа-, бета-, тета- та зета-), цифенотрин (включаючи (1R)-транс-ізомери), дельтаметрин, емпентрин, есфенвалерат, етофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, флутитринат, флуметрин і тау-флувалінат (включаючи тау-), галфенпрокс, 60 іміпротрин, метофлутрин, перметрин і фенотрин (включаючи (1R)-транс-ізомер), пралетрин,

- профлутрин, піретрин, резметрин, RU15525, силафлуофен, тефлутрин, тетраметрин, тралометрин, трансфлутрин, ZXI8901, флувалінат, тетраметилфлутрин, меперфлутрин ДДТ, метоксихлор, ацетаміприд, клотіанідин, динотефуран, імідаклоприд, нітенпірам, тіаклоприд, тіаметоксам, нікотин-сульфат, спінеторам, спінозад, авермектин, абабектин, емабектин
- 5 бензоат, лепібектин, мільбектин, івермектин, полінактини, діофенолан, гідропрен, кінопрен, метотрин, феноксикарб, пірипроксифен, 1,3-дихлорпропен, DCIP, етилендибромід, бромистий метил, хлорпікрин та фторид сульфурилу, піметрозин, флонікамід, пірифлухіназон
- 10 клофентезин, дифловідазин, гекситіазокс та етоксазол, діафентіурон, азоциклотин, цигексатин, фенбутатиноксид, пропаргіт, тетрадифон, хлорфенапір та динітро-о-крезол (DNOC), бенсультап, картап, біоциклам і тіосультап, бістрифлурон, хлорфлуазурон, дифлубензурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, луфенурон, новалурон, новіфлумурон, тефлубензурон, трифлумурон, флуазурон, бупрофезин, циромазин, хромафенозид, галофенозид, метоксифенозид, тебуфенозид, амітраз, цифлуметофен, гідраметилнон, ацехіноцил, флаукрипірим, цієнопірафен, феназахін, фенпіроксимат, піридабен, піримідифен,
- 15 тебуфенпірад і толфенпірад, ротенон, індоксикарб і метафлумізон, спіродиклофен, спіромезифен та спіротетрамат, фосфід алюмінію, фосфін, фосфід цинку, ціанистий кальцій та фосфін біфеназат, фторацетат натрію, хлорантраніліпрол, флубендіамід і ціантраніліпрол. азадирахтин, амідофлумет, бенклотіаз, бензоксимат, бромпропілат, хінометіонат, CL900167, кріоліт, дикофол, дицикланіл, дієнохлор, динобутон, фенбутатин оксид, фенотіокарб,
- 20 флуенсульфон, флуфенерим, флусульфамід, каранжін, метам, метопрен, метоксифенозид, метилізотіоціанат, піридаліл, пірифлухіназон, сулькофулон-натрій, сульфурамід та сульфоксафлон, піперонілбутоксид і DEF.
16. Агрохімічна композиція за п. 11, де вказаний додатковий агрохімічно активний компонент вибирають із групи, яка включає піроксасульфен, петоксамід, бромоксиніл, флуфенацет,
- 25 сульфентразон і S-метолахлор.
17. Агрохімічна композиція, яка містить похідну триазину або її сіль за п. 11, яка надалі включає агрохімічно прийнятний носій.
18. Агрохімічна композиція за п. 11, яка надалі включає поверхнево-активну речовину.
19. Спосіб контролю росту бур'янів у корисних посівах або рослинах, що включає нанесення
- 30 агрохімічної композиції за п. 11.
20. Спосіб за п.19, де агрохімічна композиція наноситься в межах інтервалу від 1 дня до 40 днів.
21. Спосіб за п. 19, де корисні посіви або рослини вибирають із групи, що включає рис, пшеницю, ячмінь, кукурудзу, сорго звичайне, сою, бавовну та цукровий буряк.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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