



УКРАЇНА

(19) UA (11) 123706 (13) C2

(51) МПК (2021.01)
C07D 237/16 (2006.01)
A01N 43/58 (2006.01)
A01N 43/60 (2006.01)
A01N 43/76 (2006.01)
A01N 43/78 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01P 13/00
C07D 401/12 (2006.01)
C07D 401/14 (2006.01)
C07D 403/12 (2006.01)
C07D 403/14 (2006.01)
C07D 405/14 (2006.01)
C07D 409/14 (2006.01)
C07D 413/12 (2006.01)
C07D 417/12 (2006.01)
C07D 471/04 (2006.01)
C07D 487/04 (2006.01)
C07D 513/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2018 09693	(72) Винахідник(и):	Ускі Тосіхіко (JP), Ямада Ріу (JP), Танака Хісакі (JP)
(22) Дата подання заявки:	29.03.2017	(73) Володілець (володільці):	ІСІХАРА САНГІО КАЙСЯ, ЛТД., 3-15, Edobori 1-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 5500002, Japan (JP)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	20.05.2021	(74) Представник:	Бреус Наталія Володимирівна, реєстр. №167
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	2016-067797	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2015/177109 A1 WO 2012/091156 A1 WO 2014/119770 A1 JP 2014-210806 A
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	30.03.2016		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	JP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.12.2018, Бюл.№ 23		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	19.05.2021, Бюл.№ 20		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/JP2017/013043, 29.03.2017		

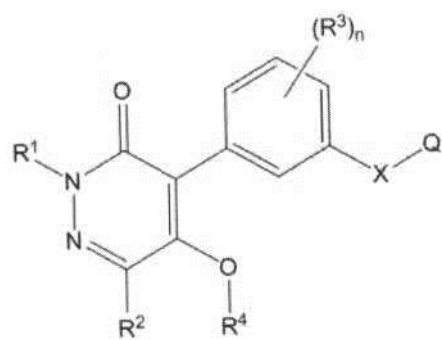
(54) СПОЛУКА ПІРИДАЗИНОНУ АБО ЇЇ СІЛЬ І ГЕРБІЦИД, ЩО МІСТИТЬ ЗАЗНАЧЕНУ СПОЛУКУ

(57) Реферат:

Винахід належить до нового гербіциду, що має значні гербіцидні активності щодо небажаних рослин.

Винахід належить до сполуки піридазинону, представленої формулою (I), або її солі:

UA 123706 C2



(I).

Галузь техніки, до якої належить винахід

Даний винахід належить до сполуки піридазинону або її солі. Точніше, він належить до нової сполуки піридазинону або її солі, які застосовні як активні інгредієнти гербіциду, і гербіциду, що містить зазначені сполуки.

5 Рівень техніки

У Патентному документі 1 розкривається сполука піридазинону конкретної хімічної структури. Сполука містить -O-A групу в положенні 4 бензольного кільця, заміщеного піридазиновим кільцем, і її хімічна структура відрізняється від хімічної структури сполуки за даним винаходом.

10 У Патентному документі 2 розкривається гетероароматична сполука конкретної хімічної структури. Сполука не містить піридазинового кільця як замісників у м-положеннях (замісники R³ і R⁴ у Патентному документі 2) фенільного кільця, приєднаного до піридинового кільця через L1, і її структура відрізняється від хімічної структури сполуки за даним винаходом.

15 У Патентному документі 3 розкривається сполука піридазинону конкретної хімічної структури. Сполука містить фенільну групу або гетероароматичну групу, безпосередньо з'єднану із замісником G (бензольне кільце) на піридазиновому кільці, і її хімічна структура відрізняється від хімічної структури сполуки за даним винаходом.

20 У Патентному документі 4 розкривається сполука піридазинону конкретної хімічної структури. Сполука містить замісник (замісник R¹ у Патентному документі 4), відповідний заміснику Q у згаданій вище формулі (I) за даним винаходом, який являє собою групу NR¹⁰R¹¹ або гетероциклоалкілну кільцеву групу, і її хімічна структура відрізняється від хімічної структури сполуки за даним винаходом.

Документи попереднього рівня

Патентні документи

25 Патентний документ 1: WO2014/119770

Патентний документ 2: WO2014/207601

Патентний документ 3: WO2009/086041

Патентний документ 4: WO2008/013838

Розкриття суті винаходу

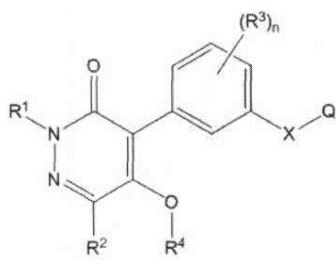
30 Технічне завдання

Предметом даного винаходу є надання гербіциду, що володіє чудовими гербіцидними активностями щодо бур'янової рослинності, для економії працезатрат у боротьбі з бур'яновою рослинністю і для підвищення продуктивності сільськогосподарських і садових рослин.

Вирішення проблеми

35 Заявники даного винаходу провели великі дослідження для досягнення вищевказаної мети і в результаті виявили, що сполука піридазинону конкретної хімічної структури має високу гербіцидну активність щодо широкого спектра бур'янової рослинності в низькій дозі, і оформили даний винахід.

40 Таким чином, даний винахід належить до сполуки піридазинону, представленою формулою (I), або її солі:



де X являє собою -O-, -S-, -SO-, -SO₂- або -N(Y)-;

45 Q являє собою моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний гетероарил, який може бути заміщений Z, біциклічний арил, який може бути заміщений Z, або біциклічний гетероарил, який може бути заміщений Z;

Y являє собою атом водню або алкіл;

50 R¹ являє собою алкіл, алкеніл, алкініл, циклоалкіл, циклоалкілалкіл, галогеналкіл, моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилалкіл, який може бути заміщений Z, алкілтіоалкіл, алкілсульфінілалкіл, алкілсульфонілалкіл, діалкіламіноалкіл, алкоксилалкіл, аміно, нітро, алкілкарбонілалкіл, алкоксикарбонілалкіл або гідроксикарбонілалкіл;

R² являє собою атом водню, алкіл, галогеналкіл, циклоалкіл, галоген, алкокси, алкілтіо, алкілсульфініл, алкілсульфоніл або ціано;

R^3 являє собою галоген, гідроксильну групу, алкіл, галогеналкіл, алкеніл, галогеналкеніл, алкініл, галогеналкініл, алкокси, галогеналкокси, нітро, аміно, алкілкарбоніл або циклоалкіл;

R^4 являє собою атом водню, алкіл, $-C(O)R^6$, $-C(S)R^6$, $-SR^7$, $-SOR^7$, $-SO_2R^7$, моноциклічний арилалкіл, який може бути заміщений Z, алкоксіалкіл, $-CH(J^1)OCOOJ^2$, алкілкарбоніалкіл, моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилкарбоніалкіл, який може бути заміщений Z, алкеніл, алкоксіалкоксіалкіл, алкоксикарбоніалкіл, алкініл, ціаноалкіл, галогеналкоксіалкіл або діалкіламіноалкіл;

R^6 являє собою алкіл, алкокси, морфоліно, діалкіламіно, (моноциклічний арил, який може бути заміщений Z) (алкіл)аміно, циклоалкіл, алкоксіалкіл, алкілтіоалкіл, галогеналкіл, алкілтіо, алкеніл, алкініл, алкоксикарбоніалкіл, циклоалкілалкіл, ціаноалкіл, алкоксіалкоксіалкіл, моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний гетероарил, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилалкіл, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилокси, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилтіо, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилоксіалкіл, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилтіоалкіл, який може бути заміщений Z, алкоксикарбоніл, алкоксіалкокси, галогеналкокси, галогеналкоксіалкокси, алкілтіоалкокси, циклоалкоксіалкокси, моноциклічний арилалкокси, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилоксіалкокси, який може бути заміщений Z, моноциклічний гетероарилоксіалкокси, який може бути заміщений Z, алкенілоксіалкокси, алкоксіалкоксіалкокси, алкінілокси, алкенілокси, галогеналкеніл, діалкіламіноалкіл, алкілтіоалкоксіалкокси, циклоалкілалкокси, циклоалкілалкоксіалкокси, моноциклічний арилалкоксіалкокси, який може бути заміщений Z, моноциклічний гетероарилалкоксіалкокси, який може бути заміщений Z, або циклоалкокси, який може бути заміщений Z;

R^7 являє собою алкіл, галогеналкіл, циклоалкіл або моноциклічний арил, який може бути заміщений Z;

Z являє собою галоген, алкіл, галогеналкіл, алкокси, галогеналкокси, циклоалкіл, ціано, нітро, $-C(O)OR^5$, форміл, алкілтіо, алкілсульфініл, алкілсульфоніл, $-CH=NOJ^3$ або діалкіламінокарбоніл;

R^5 являє собою атом водню або алкіл;

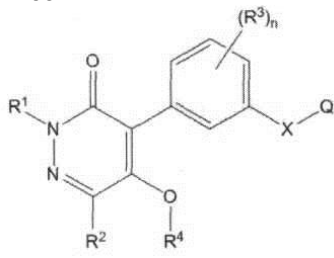
J^1 являє собою атом водню або алкіл;

J^2 являє собою алкіл або циклоалкіл;

J^3 являє собою атом водню, алкілкарбоніл або алкоксіалкіл; i

n являє собою ціле число від 0 до 4.

Переважно, даний винахід належить до сполуки піридазинону, представленої формулою (I), або її солі:



де X являє собою $-O-$, $-S-$, $-SO-$, $-SO_2-$ або $-N(Y)-$;

Q являє собою моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний гетероарил, який може бути заміщений Z, біциклічний арил, який може бути заміщений Z, або біциклічний гетероарил, який може бути заміщений Z;

Y являє собою атом водню або алкіл;

Z являє собою галоген, алкіл, галогеналкіл, ціано, нітро або $-C(O)OR^5$;

R^1 являє собою алкіл, алкеніл, алкініл або циклоалкіл;

R^2 являє собою атом водню, алкіл, галогеналкіл або циклоалкіл;

R^3 являє собою галоген, алкіл, галогеналкіл, алкеніл, галогеналкеніл, алкініл, галогеналкініл, алкокси, галогеналкокси або циклоалкіл;

R^4 являє собою атом водню, алкіл, $-C(O)R^6$ або $-SO_2R^7$;

R^5 являє собою атом водню або алкіл;

R^6 являє собою алкіл, алкокси або морфоліно;

R^7 являє собою алкіл; i

n являє собою ціле число від 1 до 4.

Даний винахід також належить до сполуки піридазинону формули (I) або її солі, гербіциду, що містить зазначену сполуку як активний інгредієнт, і до способу боротьби з небажаними

рослинами або інгібування їх росту, який включає нанесення гербіцидно ефективної кількості сполуки піридазину або її солі на небажані рослини або на місце їх вирощування.

Корисні ефекти даного винаходу

Сполуки піридазину формули (I) або її сіль за даним винаходом забезпечує значне підвищення гербіцидних активностей щодо небажаних рослин (бур'янової рослинності) у порівнянні з подібними звичайними сполуками.

Опис варіантів здійснення винаходу

Атом галогену або атом галогену як замісник у формулі (I) може являти собою атом фтору, хлору, бромово або йоду. Число атомів галогену як замісників може становити 1 або щонайменше 2 і у випадку щонайменше 2 відповідні атоми галогену можуть бути однаковими або відрізнятися один від одного. Крім того, положення заміщення таких атомів галогенів можуть бути будь-якими положеннями.

Алкіл або алкільний фрагмент у формулі (I) може являти собою, наприклад, лінійну або розгалужену C₁-C₁₂ групу, таку як метил, етил, н-пропіл, ізопропіл, н-бутил, ізобутил, втор-бутил, трет-бутил, н-пентил, неопентил, н-гексил, н-гептил, н-октил, н-ноніл, н-децил, н-ундецил або н-додецил.

Алкокси або алкоксильний фрагмент у формулі (I) може являти собою, наприклад, лінійну або розгалужену C₁-C₁₂ групу, таку як метокси, етокси, пропокси, ізопропокси, бутокси, пентилокси, гексилокси, гептилокси, октилокси, нонілокси, децилокси, ундецилокси або додецилокси.

Алкеніл або алкенільний фрагмент у формулі (I) може являти собою, наприклад, лінійну або розгалужену C₂-C₆ групу, таку як вініл, 1-пропеніл, 2-пропеніл, ізопропеніл, 2-метил-1-пропеніл, 1-метил-1-пропеніл, 2-метил-2-пропеніл, 1-метил-2-пропеніл, 1-бутеніл, 2-бутеніл, 3-бутеніл, 1-пентеніл, 2-пентеніл, 2-метил-2-бутеніл, 3-метил-2-бутеніл, 1-гексеніл або 2,3-диметил-2-бутеніл.

Алкініл або алкінільний фрагмент у формулі (I) може являти собою, наприклад, лінійну або розгалужену C₂-C₆ групу, таку як етиніл, 1-пропініл, 2-пропініл, 1-бутиніл, 2-бутиніл, 3-бутиніл, 1-метил-2-пропініл, 2-метил-3-бутиніл, 1-гексиніл, 2-гексиніл, 3-гексиніл, 4-гексиніл або 5-гексиніл.

Циклоалкіл або циклоалкільний фрагмент у формулі (I) може являти собою, наприклад, C₃-C₇ групу, таку як циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил або циклогептил.

Циклоалкілокси або циклоалкілокси-фрагмент у формулі (I) може являти собою, наприклад, C₃-C₇ групу, таку як циклопропілокси, циклобутилокси, циклопентилокси, циклогексилокси або циклогептилокси.

Моноциклічний арил у формулі (I) може являти собою, наприклад, феніл. Крім того, моноциклічний гетероарил може являти собою, наприклад, 3-членний гетероарил, що містить від одного до чотирьох атомів O, S або N, зокрема, тієніл, фурил, піроліл, оксазоліл, ізоксазоліл, ізоксазолініл, тіазоліл, ізотіазоліл, піразоліл, імідазоліл, 1,3,4-оксадіазоліл, 1,2,4-оксадіазоліл, 1,3,4-тіадіазоліл, 1,2,4-тіадіазоліл, 1,2,4-тріазоліл, 1,2,3-тріазоліл, 1,2,3-тіадіазоліл, 1,2,3,4-тетразоліл, піридил, піримідил, піразиніл, піридазиніл, 1,3,5-тріазиніл, 1, 2, 4-тріазиніл, імідазолініл, імідазолідиніл, піразолініл або піразолідиніл.

Біциклічний арил у формулі (I) може являти собою, наприклад, нафтил або інденіл. Крім того, біциклічний гетероарил може являти собою, наприклад, конденсований гетероарил 5-6-членного гетероциклічного кільця, що містить один або два атоми O, S або N, і бензольного кільця, зокрема, бензотієніл, бензофурил, індоліл, бензотіазоліл, бензоімідазоліл, бензоізоксазоліл, бензоізотіазоліл, індазоліл, бензоксазоліл, хіноліл, ізохіноліл, хіноксалініл, фталазиніл, цинолініл, хіназолініл, нафтиридиніл, піридопіримідил, піридопіразиніл, імідазоліпіридиніл, тіазолопіридиніл, піразолопіримідил, імідазоліпіразиніл, імідазоліпіридазиніл, триазолопіридиніл, піразинопіразиніл, піразинопіридазиніл, піримідопіридазиніл, піримідопіримідил, піридопіридазиніл, піролопіридиніл, тієнопіридиніл, оксазолопіридиніл, піразолопіридиніл, ізоксазолопіридиніл, ізотіазолопіридиніл, піролопіримідил, тієнопіримідил, імідазолопіримідил, оксазолопіримідил, тіазолопіримідил, ізоксазолопіримідил, ізотіазолопіримідил, піролопіразиніл, тієнопіразиніл, оксазолопіразиніл, тіазолопіразиніл, піразолопіразиніл, ізоксазолопіразиніл, ізотіазолопіразиніл, піролопіридазиніл, тієнопіридазиніл, оксазолопіридазиніл, тіазолопіридазиніл, піразолопіридазиніл, ізоксазолопіридазиніл, ізотіазолопіридазиніл, пуриніл або птеридиніл.

У формулі (I) термін "який може бути заміщений Z" означає, що коли кожна група заміщена Z, замісник Z може бути одним або кількістю замісників може бути більшою, і у випадку, коли кількість замісників може становити два або більше, такі замісники можуть бути однаковими або різними. Положення заміщення такого(их) замісника(ів) може(уть) бути будь-яким(и) положенням(ями).

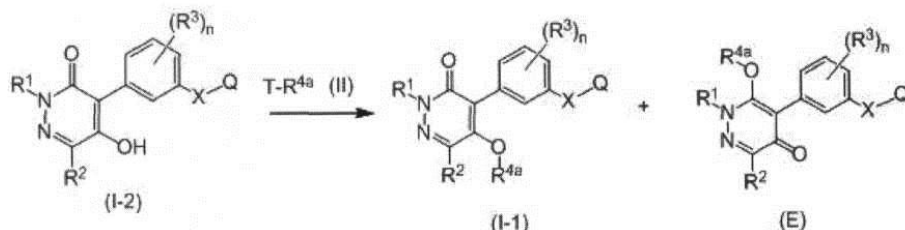
Термін "сіль сполуки піридазинону формули (I)" включає всі види солей за умови, що вони є сільськогосподарсько прийнятними, і, наприклад, можуть бути згадані солі лужних металів, такі як натрієва сіль і калієва сіль; солі лужно-земельних металів, такі як магнієва сіль і кальцієва сіль; амініні солі, такі як диметиламініна сіль і триетиламініна сіль; солі неорганічних кислот, такі як гідрохлорид, перхлорат, сульфат і нітрат; і солі органічних кислот, такі як ацетат і метансульфонат.

Як сполуки піридазинону формули (I) іноді можуть бути присутніми ізомери, такі як діастереоізомери і оптичні ізомери, і даний винахід включає відповідні ізомери і суміші ізомерів. У даному описі ізомери описуються як суміш, якщо не зазначене інше. Крім того, у даному винаході в галузь загальних знань даної галузі техніки включені різні ізомери, відмінні від вищезгаданих типів ізомерів. Далі, хімічна структура ізомеру залежно від його типу може відрізнятися від представленої вище структури формули (I), але фахівцеві в даній галузі техніки досить добре відомо, що така хімічна структура є ізомером формули (I), і такий ізомер, безсумнівно, входить в об'єм даного винаходу.

Сполука піридазинону формули (I) або її сіль (далі сполука за даним винаходом) може бути отримана відповідно до описаного далі способу, відповідно до звичайного способу одержання солі або відповідно до представлених далі прикладів одержання. Однак спосіб одержання сполуки за даним винаходом не обмежується представленими прикладами.

[Спосіб одержання 1]

Сполука формули (1-1), яке являє собою сполуку за даним винаходом, може бути отримана взаємодією сполуки, представленої формулою (1-2), і сполуки, представленої формулою (II), у присутності основи.



У формулах Т являє собою атом хлору, бром або йоду, R^{4a} являє собою алкіл, $-C(O)R^6$, $-C(S)R^6$, $-SR^7$, $-SOR^7$, $-SO_2R^7$, моноциклічний арилалкіл, який може бути заміщений Z, алкоксилалкіл, $-CH(J^1)OCOOJ^2$, алкілкарбоніалалкіл, моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилкарбоніалалкіл, який може бути заміщений Z, алкеніл, алкоксилалкоксилалкіл, алкоксикарбоніалалкіл, алкініл, ціаноалкіл, галогеналкоксилалкіл або діалкіламіноалкіл, і X, Q, R^1 , R^2 , R^3 , R^6 , R^7 , Z, J^1 , J^2 і p приймають значення, описані вище.

Основа, використовувана в даній реакції, може являти собою, наприклад, органічну основу, таку як триетиламін або піридин. Кількість основи зазвичай становить від 0,5 до 10 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 5 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (I-2).

Дану реакцію зазвичай проводять у присутності розчинника. Розчинник конкретно не обмежений за умови, що він є інертним щодо реакції, і може являти собою, наприклад, простий ефір, такий як діетиловий ефір, діоксан, тетрагідрофуран (ТГФ) або диметоксетан, або їх суміш.

Кількість сполуки формули (II), використовувана в даній реакції, зазвичай становить від 0,5 до 10 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 3 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (I-2).

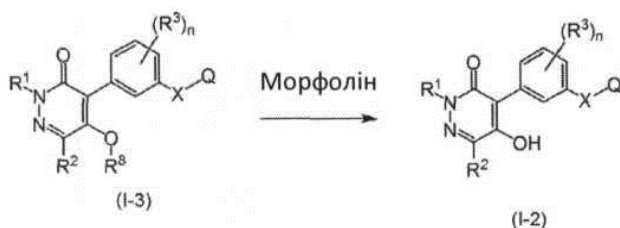
Температура даної реакції зазвичай становить від -30 до 180 °C, переважно від -10 до 80 °C. Тривалість даної реакції зазвичай становить від 10 хвилин до 30 годин.

У результаті даної реакції утворюється суміш сполуки формули (I-1) і її ізомеру, тобто сполуки, представленої формулою (E). Реакційну суміш, отриману в результаті даної реакції, наприклад, змішують із водою і екстрагують органічним розчинником, отриманий органічний шар сушать, концентрують і очищають колонковою хроматографією на силікагелі тощо, за допомогою чого може бути виділена сполука формули (1-1).

Сполука формули (II) є відомою сполукою або може бути отримана добре відомим способом з відомої сполуки.

[Спосіб одержання 2]

Сполука формули (I-2), яке являє собою сполуку за даним винаходом, може бути отримана взаємодією сполуки, представленої формулою (I-3), і морфоліну.



У формулах R^8 являє собою алкіл або моноциклічний арилалкіл, який може бути заміщений Z, такий як C_{1-3} алкіл або бензил, і X, Q, R^1 , R^2 , R^3 , Z і n приймають значення, описані вище.

Кількість морфоліну, використовувана в даній реакції, зазвичай становить від 1 до 20 молярних еквівалентів відносно сполуки формули (1-3).

Температура даної реакції зазвичай становить від 30 до 180 °C, переважно від 50 до 130 °C. Тривалість даної реакції зазвичай становить від 10 хвилин до 30 годин.

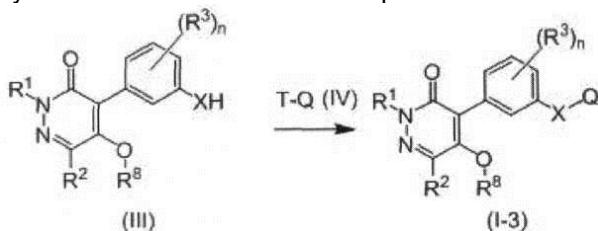
Крім того, дана реакція може проводитися при опроміненні мікрохвилями, за допомогою яких у деяких випадках реакція може бути прискорена.

Після завершення даної реакції реакційну суміш, наприклад, змішують із водою, підкисляють кислотою і екстрагують органічним розчинником, отриманий органічний шар сушать, концентрують, очищають колонковою хроматографією на силікагелі тощо, за допомогою чого може бути виділена сполука формули (I-2).

Крім того, сполука формули (I-2) може бути отримана, наприклад, відповідно до способу, розкритому у публікації Heterocycles, vol. 26, pages 1 to 4 (1987), або аналогічним способом.

[Спосіб одержання 3]

Сполука формули (I-3), яка являє собою сполуку за даним винаходом, може бути отримана взаємодією сполуки, представлені формулою (III), і сполуки, представлені формулою (IV), у присутності основи або каталізатора.



У формулах X, Q, R^1 , R^2 , R^3 , R^8 , T і n приймають значення, описані вище.

Основа, використовувана в даній реакції, може являти собою, наприклад, алкоксид металу, такий як трет-бутоксид калію; або неорганічна основа, така як карбонат калію, карбонат цезію або гідрид натрію. Кількість основи зазвичай становить від 1 до 10 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 3 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (III).

Каталізатор, використовуваний у даній реакції, може являти собою, наприклад, паладієвий каталізатор, такий як ацетат паладію(II), тетракіс(трифенілфосфін)паладій, трис(добензилденацетон)дипаладій або дихлорид [1,1'-біс(дифенілфосфіно)фероцен]паладій; або мідний каталізатор, такий як дихлорид міді або йодид міді. Кількість каталізатора зазвичай становить від 0,001 до 0,5 молярного еквівалента, переважно від 0,01 до 0,2 молярного еквівалента, відносно сполуки формули (IV).

Дану реакцію зазвичай проводять у присутності розчинника. Розчинник конкретно не обмежений за умови, що він є інертним щодо реакції, і може являти собою, наприклад, ароматичний вуглеводень, такий як бензол, толуол або ксилол; простий ефір, такий як діетиловий ефір, діоксан, ТГФ або диметоксетан; амід, такий як диметилформамід (ДМФА); сульфоксид, такий як диметилсульфоксид (DMSO); нітрил, такий як ацетонітрил; кетон, такий як ацетон; або їх суміш.

Кількість сполуки формули (IV), використовувана в даній реакції, зазвичай становить від 0,5 до 3 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 2 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (III).

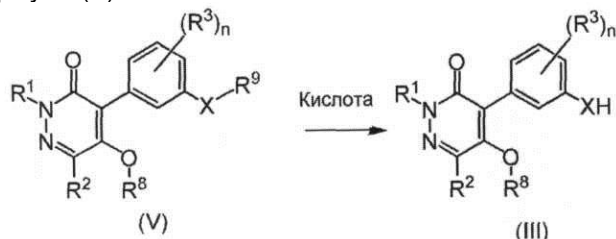
Температура даної реакції зазвичай становить від 0 до 200 °C, переважно від 20 до 100 °C. Тривалість даної реакції зазвичай становить від 10 хвилин до 30 годин.

Після завершення даної реакції реакційну суміш, наприклад, нейтралізують кислотою, змішують із водою і екстрагують органічним розчинником, отриманий органічний шар сушать, концентрують, очищають колонковою хроматографією на силікагелі тощо, за допомогою чого може бути виділена сполука формули (I-3).

Сполука формули (IV) є відомою сполукою або може бути отримана добре відомим способом з відомої сполуки.

[Спосіб одержання 4]

Сполука представленої вище формули (III) може бути отримана взаємодією сполуки формули (V) і кислоти.



У формулах R^9 являє собою моноциклічний арилалкіл, який може бути заміщений Z, такий як бензил або 4 метоксибензил, і X, R, R^2 , R^3 , R^8 , Z і n приймають значення, описані вище.

Кислота, використовувана в даній реакції, може являти собою, наприклад, трифтороцтову кислоту. Кількість кислоти зазвичай становить від 1 до 20 молярних еквівалентів відносно сполуки формули (V).

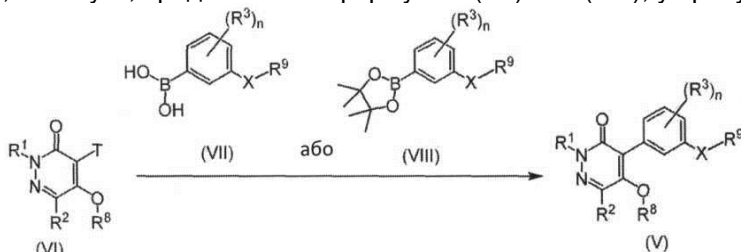
Дану реакцію проводять у присутності розчинника, коли це необхідно. Розчинник конкретно не обмежений за умови, що він є інертним щодо реакції, і може являти собою, наприклад, органічну кислоту, таку як оцтова кислота або пропіонова кислота; воду; або їх суміш.

Температура даної реакції зазвичай становить від 30 до 180 °C, переважно від 50 до 130 °C. Тривалість даної реакції зазвичай становить від 10 хвилин до 30 годин.

Після завершення даної реакції реакційну суміш, наприклад, змішують із водою і екстрагують органічним розчинником, отриманий органічний шар сушать, концентрують, очищають колонковою хроматографією на силікагелі тощо, за допомогою чого може бути виділена сполука формули (III).

[Спосіб одержання 5]

Сполука формули (V) може бути отримана взаємодією сполуки, представленої формулою (VI), і сполуки, представленої формулою (VII) або (VIII), у присутності основи і каталізатора.



У формулах X, R^1 , R^2 , R^3 , R^8 , R^9 , T і n приймають значення, описані вище.

Основа, використовувана в даній реакції, може являти собою, наприклад, неорганічну основу, таку як карбонат натрію, карбонат калію, гідрокарбонат натрію, карбонат цезію або фосфат калію. Кількість основи зазвичай становить від 1 до 10 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 5 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (VI).

Каталізатор, використовуваний у даній реакції, може являти собою, наприклад, паладієвий каталізатор, такий як ацетат паладію(II), тетракіс(трифенілфосфін)паладій, трис(дибензилденацетон)дипаладій або дихлорид [1,1'-біс(дифенілфосфіно)фероцен]паладій. Кількість каталізатора зазвичай становить від 0,001 до 0,5 молярного еквівалента, переважно від 0,01 до 0,2 молярного еквівалента, відносно сполуки формули (VI). Крім того, як каталізатор може використовуватися каталізатор фазового переносу. Каталізатор фазового переносу, використовуваний у реакції, може являти собою, наприклад, четвертинну алкіламонієву сіль, таку як бромід тетрабутиламонію або хлорид тетрабутиламонію. Кількість каталізатора фазового переносу зазвичай становить від 0,001 до 1,0 молярного еквівалента, переважно від 0,01 до 0,7 молярного еквівалента, відносно сполуки формули (VI).

Дану реакцію зазвичай проводять у присутності розчинника. Розчинник конкретно не обмежений за умови, що він є інертним щодо реакції, і може являти собою, наприклад, ароматичний вуглеводень, такий як бензол або толуол; спирт, такий як метанол, етанол або пропанол; простий ефір, такий як діетиловий ефір, діоксан, ТГФ або диметоксетан; кетон, такий як ацетон або метилетилкетон; амід, такий як ДМФА; сульфоксид, такий як ДМСО; воду; або їх суміш.

У даній реакції при необхідності може використовуватися ліганд. Ліганд може являти собою, наприклад, 2-дициклогексилфосфіно-2',6'-диметоксибіфеніл. Кількість ліганду зазвичай становить від 0,002 до 1 молярного еквівалента, переважно від 0,02 до 0,4 молярного еквівалента, відносно сполуки формули (VI).

Кількість сполуки формули (VII) або (VIII), використовувана в даній реакції, зазвичай становить від 0,5 до 2 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 1,5 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (VI).

Температура даної реакції зазвичай становить від 0 до 180 °С, переважно від 30 до 150 °С. Тривалість даної реакції зазвичай становить від 10 хвилин до 100 годин.

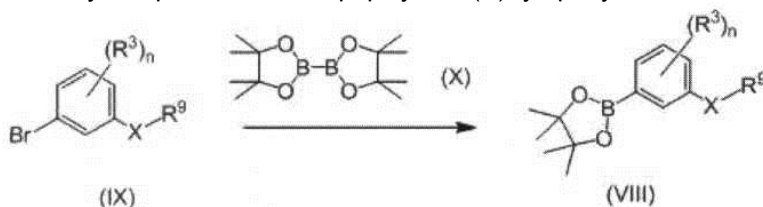
Після завершення даної реакції реакційну суміш, наприклад, змішують із водою і екстрагують органічним розчинником, отриманий органічний шар сушать, концентрують, очищають колонковою хроматографією на силікагелі тощо, за допомогою чого може бути виділена сполука формули (V).

Сполука формули (VII) є відомою сполукою або може бути отримана добре відомим способом з відомої сполуки.

Сполука формули (VI) є відомою сполукою або може бути отримана добре відомим способом з відомої сполуки. Наприклад, сполука формули (VI) може бути отримана відповідно до способу, розкритому у публікації Journal of Heterocyclic Chemistry, vol. 33, pages 1579 to 1582 (1996), або аналогічним способом.

[Спосіб одержання 6]

Сполука формули (VIII) може бути отримана взаємодією сполуки, представлені формулою (IX), і сполуки, представлені формулою (X), у присутності основи і каталізатора.



У формулах X, R³, R⁹ і n приймають значення, описані вище.

Основа, використовувана в даній реакції, може являти собою, наприклад, неорганічну основу, таку як карбонат натрію, карбонат калію, гідрокарбонат натрію, карбонат цезію, фосфат калію або ацетат калію. Кількість основи зазвичай становить від 1 до 10 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 5 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (IX).

Каталізатор, використовуваний у даній реакції, може являти собою, наприклад, паладієвий каталізатор, такий як ацетат паладію(II), тетракіс(трифенілфосфін)паладій або трис(дибензилденацетон)дипаладій. Кількість каталізатора зазвичай становить від 0,001 до 0,5 молярного еквівалента, переважно від 0,01 до 0,2 молярного еквівалента, відносно сполуки формули (IX).

Дану реакцію зазвичай проводять у присутності розчинника. Розчинник конкретно не обмежений за умови, що він є інертним щодо реакції, і може являти собою, наприклад, ароматичний вуглеводень, такий як бензол або толуол; спирт, такий як метанол, етанол або пропанол; простий ефір, такий як діетиловий ефір, діоксан, ТГФ або диметоксетан; кетон, такий як ацетон або метилетилкетон; амід, такий як ДМФА; сульфоксид, такий як ДМСО; воду; або їх суміш.

У даній реакції при необхідності може використовуватися ліганд. Ліганд може являти собою, наприклад, трициклогексилфосфін або 2-дициклогексилфосфіно-2',6'-диметоксибіфеніл. Кількість ліганду зазвичай становить від 0,002 до 1 молярного еквівалента, переважно від 0,02 до 0,4 молярного еквівалента, відносно сполуки формули (IX).

Кількість сполуки формули (X), використовувана в даній реакції, зазвичай становить від 0,5 до 2 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 1,5 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (IX).

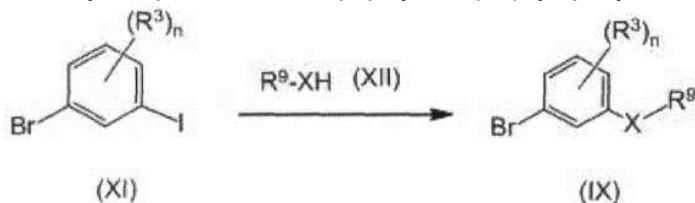
Температура даної реакції зазвичай становить від 0 до 180 °С, переважно від 30 до 150 °С. Тривалість даної реакції зазвичай становить від 10 хвилин до 100 годин.

Крім того, дана реакція може проводитися при опроміненні мікрохвилями, за допомогою яких у деяких випадках реакція може бути прискорена.

Після завершення даної реакції реакційну суміш, наприклад, змішують із водою і екстрагують органічним розчинником, отриманий органічний шар сушать, концентрують, очищають колонковою хроматографією на силікагелі тощо, за допомогою чого може бути виділена сполука формули (VIII).

[Спосіб одержання 7]

Сполука формули (IX) може бути отримана взаємодією сполуки, представленої формулою (XI), і сполуки, представленої формулою (XII), у присутності основи і каталізатора.



У формулах X, R³, R⁹ і n приймають значення, описані вище.

Основа, використовувана в даній реакції, може являти собою, наприклад, неорганічну основу, таку як карбонат натрію, карбонат калію, гідрокарбонат натрію, карбонат цезію або фосфат калію; або органічна основа, така як триетиламін або діізопропілетиламін. Кількість основи зазвичай становить від 1 до 10 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 5 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (XI).

Каталізатор, використовуваний у даній реакції, може являти собою, наприклад, паладієвий каталізатор, такий як ацетат паладію(II), тетракіс(трифенілфосфін)паладій або трис(дифенілденацетон)дипаладій. Кількість каталізатора зазвичай становить від 0,001 до 0,5 молярного еквівалента, переважно від 0,01 до 0,2 молярного еквівалента, відносно сполуки формули (XI).

Дану реакцію зазвичай проводять у присутності розчинника. Розчинник конкретно не обмежений за умови, що він є інертним щодо реакції, і може являти собою, наприклад, ароматичний вуглеводень, такий як бензол або толуол; спирт, такий як метанол, етанол або пропанол; простий ефір, такий як діетиловий ефір, діоксан, ТГФ або диметоксигетан; кетон, такий як ацетон або метилетилкетон; амід, такий як ДМФА; сульфоксид, такий як ДМСО; воду; або їх суміш.

У даній реакції при необхідності може використовуватися ліганд. Ліганд може являти собою, наприклад, трициклогексилфосфін, 2-дициклогексилфосфіно-2',6'-диметоксибіфеніл або 4, 5-біс(дифенілфосфіно)-9,9-диметилксантен. Кількість ліганду зазвичай становить від 0,002 до 1 молярного еквівалента, переважно від 0,02 до 0,4 молярного еквівалента, відносно сполуки формули (XI).

Кількість сполуки формули (XII), використовувана в даній реакції, зазвичай становить від 0,5 до 2 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 1,5 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (XI).

Температура даної реакції зазвичай становить від 0 до 180 °С, переважно від 30 до 150 °С. Тривалість даної реакції зазвичай становить від 10 хвилин до 100 годин.

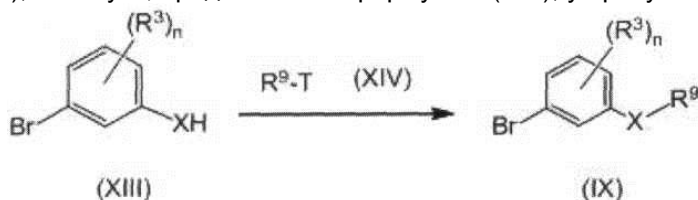
Після завершення даної реакції реакційну суміш, наприклад, змішують із водою і екстрагують органічним розчинником, отриманий органічний шар сушать, концентрують, очищають колонковою хроматографією на силікагелі тощо, за допомогою чого може бути виділена сполука формули (IX).

Сполука формули (XI) є відомою сполукою або може бути отримана добре відомим способом з відомої сполуки.

Сполука формули (XII) є відомою сполукою.

[Спосіб одержання 8]

Сполука формули (IX) може бути отримана взаємодією сполуки, представленої формулою (XIII), і сполуки, представленої формулою (XIV), у присутності основи.



У формулах X, R³, R⁹, T і n приймають значення, описані вище.

Основа, використовувана в даній реакції, може являти собою, наприклад, алкоксид металу, такий як трет-бутоксид калію; або неорганічну основу, таку як карбонат калію, карбонат цезію або гідрід натрію. Кількість основи зазвичай становить від 1 до 10 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 3 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (XIII).

Дану реакцію зазвичай проводять у присутності розчинника. Розчинник конкретно не обмежений за умови, що він є інертним щодо реакції, і може являти собою, наприклад,

ароматичний вуглеводень, такий як бензол, толуол або ксилол; простий ефір, такий як діетиловий ефір, діоксан, ТГФ або диметоксіетан; амід, такий як ДМФА; сульфоксид, такий як ДМСО; нітрil, такий як ацетонітрil; кетон, такий як ацетон; або їх суміш.

Кількість сполуки формули (XIV), використовувана в даній реакції, зазвичай становить від 0,5 до 3 молярних еквівалентів, переважно від 1 до 2 молярних еквівалентів, відносно сполуки формули (XIII).

Температура даної реакції зазвичай становить від 0 до 200 °С, переважно від 20 до 100 °С. Тривалість даної реакції зазвичай становить від 10 хвилин до 30 годин.

Після завершення даної реакції реакційну суміш, наприклад, нейтралізують кислотою, змішують із водою і екстрагують органічним розчинником, отриманий органічний шар сушать, концентрують, очищають колонковою хроматографією на силікагелі тощо, за допомогою чого може бути виділена сполука формули (IX).

Сполука формули (XIII) є відомою сполукою або може бути отримана добре відомим способом з відомої сполуки.

Способи одержання проміжних сполук, призначених для використання при одержанні сполук за даним винаходом, не обмежуються представленими вище прикладами способів одержання, і може використовуватися будь-який спосіб одержання. Крім того, різні вихідні речовини також не обмежуються представленими вище прикладами сполук, і можуть використовуватися будь-які сполуки за умови, що вони можуть призводити до одержання сполук за даним винаходом.

Сполуки за даним винаходом здатні боротися із широким спектром небажаної бур'янової рослинності, такої як однолітні і багалітні бур'яни, зокрема, різні шкідливі бур'яни, наприклад, злакові, такі як просо куряче (*Echinochloa crus-galli* L., *Echinochloa oryzicola* vasing.), росичка (*Digitaria sanguinalis* L., *Digitaria ischaemum* Muhl., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria microbachne* Henr., *Digitaria horizontalis* Willd.), щетинник зелений (*Setaria viridis* L.), щетинник великий (*Setaria faberi* Herrm.), щетинник жовтий (*Setaria lutescens* Hubb.), елевсина індійська (*Eleusine indica* L.), вівсюг (*Avena fatua* L.), джонсова трава (*Sorghum halepense* L.), пирій повзучий (*Agropyron repens* L.), брахіарія гусенеподібна (*Brachiaria plantaginea*), гвінейська трава (*Panicum maximum* Jacq.), просо пурпурове (*Panicum purpurascens*), просо розлого-волотисте (*Panicum dichotomiflorum*), лептохля (*Leptochloa chinensis*), лептохля червона (*Leptochloa panicea*), тонконіг однолітній (*Poa annua* L.), лисохвіст (*Alopecurus myosuroides* Huds., *Alopecurus aequalis* Sobol.), житняк колорадський (*Agropyron tsukushiense* (Honda) Ohwi), брахіарія широколиста (*Brachiaria platyphylla* Nash), ценхрус південний (*Cenchrus echinatus* L.), пажитниця багатоквіткова (*Lolium multiflorum* Lam.), пажитниця тверда (*Lolium rigidum* Gaud.), стоколос покривельний (*Bromus tectorum* L.) і свинорий пальчастий (*Cynodon dactylon* Pers.); осокові, такі як смикавець ірія (*Cyperus iria* L.), циперус пурпурний (*Cyperus rotundus* L.), чуфа (*Cyperus esculentus* L.), тростина японський (*Scirpus juncoides*), смикавець віялоподібний (*Cyperus serotinus*), смикавець різнорідний (*Cyperus difformis*), ситняг голчастий (*Eleocharis acicularis*) і рогульник плаваючий (*Eleocharis kuroquwai*); частухові, такі як стрілолист японський карликовий (*Sagittaria pygmaea*), стрілолист трилистий (*Sagittaria trifolia*) і частуха жолобчаста (*Alisma canaliculatum*); понтидерієві, такі як монохорія (*Monochoria vaginalis*) і різновиди монохорії (*Monochoria korsakowii*); ранникові, такі як бедринець несправжній (*Lindernia puxidaria*); подорожникові, так як допатріум ситниковий (*Dopatrium junceum*); плакунові, такі як ротала (*Rotala indica*) і аманія мультифлора червона (*Ammannia multiflora*); повойничкові, такі як руслиця тритичинкова (*Elatine triandra* SCHK); мальвові, такі як канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti* MEDIC) і сіда колюча (*Sida spinosa* L.); складноцвіті, такі нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.), амброзія полинолиста (*Ambrosia elatior* L.), бодак щетинистий (*Breea setosa* (BIEB.) KITAM.), галінсога війчаста (*Galinsoga ciliata* Blake), ромашка лікарська (*Matricaria chamomilla* L.), яснотка стеблообгортна (*Lamium amplexicaule* L.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* weber) і злинка канадська (*Erigeron canadensis* L.); пасльонові, такі як паслін чорний (*Solanum nigrum* L.) і дурман смердючий (*Datura stramonium*); амарантові, такі як щириця зелена (*Amaranthus viridis* L.), щириця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.) і кохія вінична (*Kochia scoparia* Schrad.); гречані, такі як гірчак крилатий (*Polygonum lapathifolium* L.), гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria* L.), гірчак в'юнковий (*Polygonum convolvulus* L.) і гірчак пташиний (*Polygonum aviculare* L.); хрестоцвіті, такі як сердечник звивистий (*Cardamine flexuosa* WITH.), грицики звичайні (*Capsella bursapastoris* Medik.) і гірчиця сарептська (*Brassica juncea* Czern.); в'юнкові, такі як іпомея пурпурна (*Ipomoea purpurea* L.), в'юнок польовий (*Convolvulus arvensis* L.) і іпомея плющеподібна (*Ipomoea hederacea* Jacq.); портулакові, такі як портулак звичайний (*Portulaca oleracea* L.); бобові, такі як касія туполистова (*Cassia obtusifolia* L.); гвоздикові, такі як зірочник звичайний (*Stellaria media* L.); маренові, такі як підмаренник неправильний (*Galium spurium* L.); молочайні, такі як акаліфа південна (*Acalypha australis* L.); і

комелінові, такі як комеліна звичайна (*Commelina communis* L.). Таким чином, сполука за даним винаходом може ефективно використовуватися для селективної боротьби зі шкідливою бур'яною рослинністю або неселективної боротьби зі шкідливою бур'яною рослинністю при вирощуванні корисних сільськогосподарських культур, таких як кукурудза (*Zea mays* L.), соя (*Glycine max* Merr.), бавовник (*Gossypium* spp.), пшениця (*Triticum aestivum* L.), рис (*Oryza sativa* L.)/ ячмінь (*Hordeum vulgare* L.), жито (*Secale cereale* L.), овес (*Avena sativa* L.), сорго (*Sorghum bicolor* Moench), пане (*Brassica napus* L.), соняшник (*Helianthus annuus* L.), цукровий буряк (*Beta vulgaris* L.), цукрова тростина (*Saccharum officinarum* L.), цойсія японська (*Zoysia japonica* Steud.), арахіс (*Arachis hypogaea* L.), льон (*Linum usitatissimum* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum* L.) і кава (*Coffea* spp.).

Сполуку за даним винаходом можна змішувати з різними сільськогосподарськими добавками і застосовувати у формі різних препаратів, таких як дуети, гранули, гранули, що вододиспергуються, порошки, що змочуються, таблетки, пігулки, капсули (включаючи препарат, поміщений у розчинну у воді плівку), водні суспензії, олійні суспензії, мікроемульсії, суспензії, розчинні у воді порошки, концентрати, що емульгуються, розчинні концентрати або пасти. Вона може формуватися в будь-який препарат, який традиційно використовується в даній галузі техніки, за умови, що досягається мета даного винаходу.

Добавки, використовувані для препарату, включають, наприклад, твердий носій, такий як діатомова земля, гашене вапно, карбонат кальцію, тальк, біла сажа, каолін, бентоніт, каолініт, серицит, глина, карбонат натрію, бікарбонат натрію, мірабіліт, цеоліт або крохмаль; розчинник, такий як вода, толуол, ксилол, сільвент нафта, діоксан, ацетон, ізофорон, метилізобутилкетон, хлорбензол, циклогексан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамід, диметилацетамід, М-метил-2-піролідон або спирт; аніоногенну поверхнево-активну речовину або розподіляючу речовину, таку як сіль жирної кислоти, бензоат, алкілсульфосукцинат, діалкілсульфосукцинат, полікарбоксилат, сіль складного ефіру алкілсірчаної кислоти, алкілсульфат, алкіларилсульфат, сульфат алкілдігліколевого ефіру, сіль складного ефіру сірчаної кислоти і спирту, алкілсульфонат, алкіларилсульфонат, арилсульфонат, лігнілсульфонат, дисульфонат алкілдіфенілефіру, полістиролсульфонат, сіль складного ефіру алкілфосфорної кислоти, алкіларилфосфат, стириларилфосфат, сіль складного ефіру сірчаної кислоти і простого поліоксіетилена алкілового ефіру, поліоксіетилена алкіларилефірсульфат, сіль складного ефіру сірчаної кислоти і простого оксіетилена алкіларилового ефіру, поліоксіетилена алкіларилфосфорної кислоти, сіль складного ефіру фосфорної кислоти і простого алкілового ефіру поліоксіетилена, нафталінсульфонат, конденсований з формальдегідом, або алкілнафталінсульфонат, конденсований з формальдегідом; неіоногенну поверхнево-активну речовину або розподіляючу речовину, таку як складний ефір сорбіту і жирної кислоти, складний ефір гліцерину і жирної кислоти, полігліцерид жирної кислоти, полігліколевий ефір спирту жирної кислоти, ацетиленгліколь, спирт ацетиленового ряду, оксіалкіленовий блок-співполімер, поліоксіетилена алкілефір, поліоксіетилена алкіларилефір, поліоксіетилена стириларилефір, поліоксіетилена гліколялкілефір, поліетилена гліколь, складний ефір поліоксіетилена і жирної кислоти, складний поліоксіетиленовий ефір сорбіту і жирної кислоти, складний поліоксіетиленовий ефір гліцерину і жирної кислоти, поліоксіетилена гідрогенізована касторова олія або складний ефір поліоксипропілену і жирної кислоти; і рослинна олія або мінеральна олія, така як маслинова олія, каптова олія, касторова олія, пальмова олія, олія камелії, кокосова олія, кунжутна олія, кукурудзяна олія, олія з рисових висівків, арахісова олія, бавовняна олія, соєва олія, рапсова олія, лляна олія, тунгова олія або рідкі парафіни. Ці добавки можуть підходящим чином вибиратися для застосування окремо або в комбінації у вигляді суміші двох або декількох з них за умови, що досягається мета даного винаходу. Крім того, можуть використовуватися різні традиційно застосовувані добавки, такі як наповнювач, згущувач, речовина, що перешкоджає осадженню, речовина, що охороняє від замерзання, стабілізатор дисперсії, антидот, речовина, що охороняє від цвілі, добавка, що спінює, дезінтегратор і зв'язувальна речовина. Масове співвідношення при змішуванні сполуки за даним винаходом і таких різних добавок може становити від 0,1:99,9 до 95:5, переважно від 0,2:99,8 до 85:15 за масою. Метод змішування сполуки за даним винаходом і різних добавок конкретно не обмежений, і вони можуть підходящим чином змішуватися відповідно до добре відомого способу.

Доза гербіциду, що містить сполуку за даним винаходом (гербіцидно ефективна кількість сполуки за даним винаходом), як правило, не може бути визначена, оскільки вона змінюється залежно від погодних умов, стану ґрунту, типу препарату, виду небажаних рослин, що підлягають контролю, сезону застосування тощо. Проте, він зазвичай застосовується в кількості, що містить переважно від 0,1 до 5000 г, більш переважно від 0,5 до 3000 г, ще більш переважно

від 1 до 1,000 г, особливо переважно від 10 до 500 г на гектар сполуки за даним винаходом (називана далі кількістю активного інгредієнта). Даний винахід включає спосіб боротьби з небажаними рослинами за допомогою такого застосування гербіциду.

Далі, гербіцид, що містить сполуку за даним винаходом, може застосовуватися сам по собі або у вигляді суміші, або в комбінації з іншими сільськогосподарськими хімікатами, добривами, антидотами або т.п. Коли гербіцид застосовується у вигляді суміші або в комбінації, у деяких випадках можуть бути отримані чудові ефекти або чудова дія. Такі інші сільськогосподарські хімікати включають, наприклад, гербіцид, фунгіцид, антибіотик, рослинний гормон і інсектицид. Зокрема, зі змішаною гербіцидною композицією, що містить сполуку за даним винаходом і одну або декілька активних сполук або більше активних сполук інших гербіцидів або що використовується в комбінації з ними, спектр бур'янів, які підлягають контролю, час застосування композиції, гербіцидні активності тощо можуть поліпшуватися до переважних значень. Сполука за даним винаходом і активні сполуки інших гербіцидів можуть вводитися в окремі препарати, щоб їх можна було змішувати для застосування під час нанесення, або вони можуть вводитися в один препарат. Даний винахід включає таку змішану гербіцидну композицію.

Співвідношення сполуки за даним винаходом і активних сполук інших гербіцидів, як правило, не може бути визначене, оскільки воно змінюється залежно від погодних умов, станів ґрунту, типів препаратів, часу застосування, способу застосування тощо, проте, інші гербіциди змішуються в кількості переважно від 0,001 до 10000 частин за масою, більш переважно від 0,01 до 1000 частин за масою на один тип активної сполуки з розрахунку на 1 частину за масою сполуки за даним винаходом. Крім того, доза застосування є такою, що загальна кількість активних сполук становить від 0,1 до 10000 г, переважно від 0,2 до 5000 г, більш переважно від 10 до 3000 г, на гектар. Даний винахід включає спосіб боротьби з небажаною бур'яною рослинністю за допомогою застосування такої змішаної гербіцидної композиції.

Інша гербіцидно активна сполука включає, наприклад, представлені далі сполуки (1) - (12) (загальні назви, включаючи подані на затвердження в ISO (міжнародна організація із стандартизації)). У випадку, коли такі сполуки утворюють солі, складні алкілові ефіри тощо, вони, зрозуміло, включаються в даний перелік, навіть якщо вони і не зазначені конкретно.

(1) Сполуки, які, як вважають, проявляють гербіцидну дію за допомогою гормональної активності рослин, такі як фенокси-сполуки, наприклад, 2,4-D, 2,4-D-бутотил, 2,4-D-бутил, 2,4-D-диметиламоній, 2,4-D-діоламін, 2,4-D-етил, 2,4-D-2-етилгексил, 2,4-D-ізобутил, 2,4-D-ізоктил, 2,4-D-ізопропіл, 2,4-D-ізопропіламоній, 2,4-D-натрій, 2,4-D-ізопропаноламоній, 2,4-D-троламін, 2,4-DB, 2,4-DB-бутил, 2,4-DB-диметиламоній, 2,4-DB-ізоктил, 2,4-DB-калій, 2,4-DB-натрій, холінова сіль 2,4-D, дихлорпроп, дихлорпроп-бутотил, дихлорпроп-диметиламоній, дихлорпроп-ізоктил, дихлорпроп-калій, дихлорпроп-Р, дихлорпроп-Р-диметиламоній, дихлорпроп-Р-калій, дихлорпроп-Р-натрій, МСРА, МСРА-бутотил, МСРА-диметиламоній, МСРА-2-етилгексил, МСРА-калій, МСРА-натрій, МСРА-тіоетил, МСРВ, МСРВ-етил, МСРВ-натрій, мекопроп, мекопроп-бутотил, мекопроп-натрій, мекопроп-Р, мекопроп-Р-бутотил, мекопроп-Р-диметиламоній, мекопроп-Р-2-етилгексил, мекопроп-Р-калій, напроанлід, кломепроп або HIA-1; карбонові кислоти ароматичного ряду, наприклад, 2,3,6-ТВА, дикамба, дикамба-бутотил, дикамба-диглікольамін, дикамба-диметиламоній, дикамба-діоламін, дикамба-ізопропіламоній, дикамба-калій, дикамба-натрій, піклорам, піклорам-диметиламоній, піклорам-ізоктил, піклорам-калій, піклорам-триізопропаноламоній, піклорам-триізопропіламоній, піклорам-троламін, триклопір, триклопір-бутотил, триклопір-триетиламоній, клопіралід, клопіралід-оламін, клопіралід-калій, клопіралід-триізопропаноламоній, амінопіралід, аміноциклопіразлор, галауксифен, галауксифен-метил або DAS-534; і напалам, напалам-натрій, беназолін, беназолін-етил, квінклорак, квінмерак, дифлуфензопір, дифлуфензопір-натрій, флуороксіпір, флуороксіпір-2-бутокси-1-метилетил, флуороксіпір-метил, хлорфлуренол або хлорфлуренол-метил.

(2) Сполуки, які, як вважають, проявляють гербіцидну дію за допомогою інгібування фотосинтезу рослин, такі як сполуки сечовини, наприклад, хлоротолурон, діурон, фторметурон, лінурон, ізопротурон, метобензурон, тебутіурон, димефурон, ізоурон, карбутилат, метабензтіазурон, метоксурон, монолінурон, небурон, сидурон, тербуметон або триетазин; сполуки триазину, наприклад, симазин, атразин, атратон, симетрин, прометрин, диметаметрин, гексазинон, метрибузин, тербутилазин, ціаназин, аметрин, цибутрин, тербутрин, пропазин, метамітрон або прометон; сполуки урацилу, наприклад, бромацил, бромацил-літій, ленацил або тербацил; сполуки аніліду, наприклад, пропаніл або ципромід; карбамат-сполуки, наприклад, свеп, десмедифам або фенмедифам; сполуки гідроксибензонітрилу, наприклад, бромоксиніл, бромоксиніл-октаноат, бромоксиніл-гептаноат, іоксиніл, іоксиніл-октаноат, іоксиніл-калій або

іоксиніл-натрій; і піридат, бентазон, бентазон-натрій, амікарбазон, метазол або пентанохлор або фенмедіфам.

(3) Група солей четвертинної амонієвої основи, наприклад, паракват або дикват, які, як вважають, в організмі рослини самі по собі перетворюються у вільні радикали з утворенням активного кисню і демонструють швидку гербіцидну ефективність.

(4) Сполуки, які, як вважають, проявляють гербіцидну дію за допомогою інгібування біосинтезу хлорофілу рослинами і надлишкового нагромадження в рослинному організмі фотосенсибілізуючої пероксидної речовини, такі як сполуки дифенілового ефіру, наприклад, нітрофен, хлорметоксифен, біфенокс, ацилуорфен, ацифлуорфен-натрій, фомесафен, фомесафен-натрій, оксифлуорфен, лактофен, аклоніфен, етоксифен-етил, фуороглікофен-етил або флуороглікофен; циклічні іміди, наприклад, хлорфталім, флуміоксазин, флуміклорак, флуміклорак-пентил, цинідон-етил, флутіацет-метил або ЕК-5385; і оксадіаргил, оксадіазон, сульфентразон, карфентразон-етил, тіадіазимін, пентоксазон, азафенідин, ізопропазол, пірафлуфен-етил, бензфендізон, бутафенацил, сафлуфенацил, флуазолат, профлуазол, флуфенпір-етил, бенкарбазон, тіафенацил, пірахлоніл, трифлудимоксазин, HNPC-B4047, IR-6396, ЕК-5439, ЕК-5498, SYN-523 або сполуки, розкриті в WO2008/008763 (FMC CORPORATION).

(5) Сполуки, які, як вважають, проявляють гербіцидну дію, що характеризується знебарвлюючою активністю, за допомогою інгібування хромогенезу рослин, такі як каротиноїди, наприклад, сполуки піридазину, такі як норфлуразон, хлоридазон або метфлуразон; сполуки піразолу, наприклад, піразолінат, піразоксифен, бензофенап, топрамезон, пірасульфотол або толпіралат; і амітрол, флуридон, флуртамон, дифлуфенікан, метоксифенон, кломазон, сулкотрион, мезотрион, темботрион, тефурилтрион, фенквінотрион, циклопіриморат, іізксафлутол, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, ізоксахлортол, бензобіциклон, біциклопірон, піколінафен, бефлутутамід, кетоспірадокс, кетоспірадокс-натрій або сполуки, розкриті в JP2012-2571 (Sumitomo Chemical).

(6) Сполуки, які, як вважають, проявляють гербіцидну дію за допомогою ліпідного біосинтезу рослин, такі як сполуки арилоксифеноксіпропіонової кислоти, наприклад, диклофоп-метил, диклофоп, пірифеноп-натрій, флуазифоп-бутил, флуазифоп, флуазифоп-Р, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп-метил, галоксифоп, галоксифоп-етотил, галоксифоп-Р, галоксифоп-Р-метил, квізалофоп-етил, квізалофоп-Р, квізалофоп-Р-етил, квізалофоп-Р-тефурил, цигалофоп-бутил, феноксапроп-етил, феноксапроп-Р, феноксапроп-Р-етил, метаміфоп-пропіл, метаміфоп, клодинафоп-пропаргил, клодинафоп, пропаквізафоп, HNPC-A8169 або SYP-1924; сполуки циклогександіону, наприклад, алоксидим-натрій, алоксидим, клетодим, сетоксидим, тралкоксидим, бутроксидим, тепралоксидим, профоксидим або циклоксидим; сполуки фенілпіразоліну, наприклад, піноксаден.

(7) Сполуки, які, як вважають, проявляють гербіцидну дію за допомогою амінокислотного біосинтезу рослин, такі як сполуки сульфонілсечовини, наприклад, хлоримурон-етил, хлоримурон, сульфометурон-метил, сульфометурон, примісульфурон-метил, примісульфурон, бенсульфурон-метил, бенсульфурон, хлорсульфурон, метсульфурон-метил, метсульфурон, циносульфурон, піразосульфурон-етил, піразосульфурон, флазасульфурон, римсульфурон, нікосульфурон, імазосульфурон, флуцетосульфурон, циклосульфамурон, просульфурон, флупірсульфурон-метил-натрій, флупірсульфурон, трифлусульфурон-метил, трифлусульфурон, галосульфурон-метил, галосульфурон, трифенсульфурон-метил, трифенсульфурон, етоксисульфурон, оксасульфурон, етаметсульфурон, етаметсульфурон-метил, йодосульфурон, йодосульфурон-метил-натрій, сульфосульфурон, триасульфурон, трибенурон-метил, трибенурон, тритосульфурон, форамсульфурон, трифлуксисульфурон, трифлуксисульфурон-натрій, мезосульфурон-метил, мезосульфурон, ортосульфамурон, амідосульфурон, азимсульфурон, пропірисульфурон, метазосульфурон, метіопірсульфурон, моноссульфурон-метил, орсосульфурон, іофенсульфурон або іофенсульфурон-натрій; сполуки триазолопіримідинсульфонамідів, наприклад, флуметсулам, метосулам, диклосулам, клорансулам-метил, флорасулам, пеноксулам або піроксулам; сполуки імідазолінону, наприклад, імазапір, імазапір-ізопропіламоній, імазетапір, імазетапір-амоній, імазаквін, імазаквін-амоній, імазамокс, імазамокс-амоній, імазаметабенз, імазаметабенз-метил або імазапік; сполуки піримідинілсаліцилової кислоти, наприклад, піритіобак-натрій, біспірібак-натрій, піримінобак-метил, пірибензоксим, пірифталід, піримісульфан або триафамон; сполуки сульфоніламінокарбонілтриазолінону, наприклад, флукарбазон, флукарбазон-натрій, пропоксикарбазон-натрій, пропоксикарбазон або тіенкарбазон-метил; і гліфосат, гліфосат-натрій, гліфосат-калій, гліфосат-амоній, гліфосат-діамоній, гліфосат-ізопропіламоній, гліфосат-

тримезіум, гліфосат-сесквінатрій, глюфозинат, глюфозинат-амоній, глюфозинат-Р, глюфозинат-Р-амоній, глюфозинат-Р-натрій, біланафос, біланафос-натрій або цинметилін.

(8) Сполуки, які, як вважають, проявляють гербіцидну дію за допомогою інгібування мітозу клітин рослин, такі як сполуки динітроаніліну, наприклад, трифлуралін, оризалін, нітралін, пендиметалін, еталфлуралін, бенфлуралін, продіамін, бутралін або динітрамін; сполуки амідного типу, наприклад, бенсулід, напропамід, напропамід-М, пропізамід або пронамід; фосфорорганічні сполуки, наприклад, аміпрофос-метил, бутаміфос, анілофос або піперофос; сполуки фенолкарбамату, наприклад, профам, хлорпрофам, барбан або карбетамід; сполуки куміламіну, наприклад, даімулон, кумілулон, бромобутид або метилдимрон; і асулам, асулам-натрій, дитіопір, тіазопір, хлортал-диметил, хлортал, дифенамід, флампроп-М-метил, флампроп-М або флампроп-М-ізопропіл.

(9) Сполуки, які, як вважають, проявляють гербіцидну дію за допомогою інгібування біосинтезу білків або біосинтезу ліпідів рослин, такі як сполуки хлорацетаміду, наприклад, алахлор, метазлахлор, бутахлор, претілахлор, метолахлор, S-метолахлор, тенілахлор, петоксамід, ацетохлор, пропахлор, диметенамід, диметенамід-Р, пропізохлор або диметахлор; сполуки тіокарбаму, наприклад, молінат, димеліперат, пірибутикарб, ЕРТС, бутилат, вернолат, пебулат, циклоат, просульфоккарб, еспрокарб, тіобенкарб, діалат, три-алат або орбенкарб; і етобензанід, мефенацет, флуфенацет, тридифан, кафенстрол, фентразамід, оксазикломефон, інданофан, бенфуресат, піроксасульфен, феноксасульфен, метіозолін, далапон, далапон-натрій, ТСА-натрій або трихлороцтова кислота.

(10) Сполуки, які, як вважають, проявляють гербіцидну дію за допомогою інгібування біосинтезу целюлози рослин, такі як дихлобеніл, триазифлам, індазифлам, флупоксам або ізоксабен.

(11) MSMA, DSMA, CMA, ендотал, ендотал-дикалій, ендотал-натрій, ендотал-моно(N, N-диметилалкіламоній), етофумезат, хлорат натрію, пеларгонова кислота (нонанова кислота), фозамін, фозамін-амоній, іпфенкарбазон, акролеїн, сульфамат амонію, бура, хлороцтова кислота, хлорацетат натрію, ціанамід, метиларсонова кислота, диметиларсинова кислота, диметиларсинат натрію, динотерб, динотерб-амоній, динотерб-діоламін, динотерб-ацетат, DNOC, сульфат заліза(II), флупропанат, флупропанат-натрій, ізоксабен, мефлуїдид, мефлуїдид-діоламін, метам, метам-амоній, метам-калій, метам-натрій, метилізотіоціанат, пентахлорофенол, пентахлорфеноксид натрію, пентахлорфенол-лаурат, квінокламін, сірчана кислота, сульфат сечовини, ксантиносин, гербиміцин, унгвінол, метатирозин, сарментин, таксомін А, мевалоцидин, альфа-мімонен, пірибамбенз-пропіл, пірибамбенз-ізопропіл, JS-913, KHG-23844, H-9201, SIOC-0163, SIOC-0171, SIOC-0172, SIOC-0285, SIOC-0426, SIOC-H-057, ZJ-0166, ZJ-1835, ZJ-0453, ZJ-0777, ZJ-0862 і сполуки, розкриті в WO2008/096398 (Kumiai Chemical).

(12) Сполуки, які, як вважають, проявляють гербіцидну дію паразитуванням на рослинах, наприклад, *Xanthomonas campestris*, *Epicoccossirus nematosorus*, *Epicoccossirus nematosperus*, *Exserohilum monoseras* або *Drechsrela monoceras*.

Одна або декілька сполук можуть відповідним чином вибиратися із представлених вище сполук, які є активними сполуками інших гербіцидів. Активні сполуки інших гербіцидів не обмежуються представленими вище прикладами сполук.

Приклади

Далі даний винахід буде описаний більш докладно з посиланням на приклади, але слід мати на увазі, що даний винахід не обмежується представленими прикладами. Спочатку будуть описані приклади одержання сполук за даним винаходом.

Приклад одержання 1

Одержання 4-(5-((3-хлор-5-(трифторметил)піридин-2-іл)тіо)-2-метилфеніл)-5-метокси-2,6-диметилпіридазин-3(2H)-ону (далі сполука № 1-32)

(1) В атмосфері азоту діізопропілетиламін (1,2 мл) додають до розчину, що перемішується, 2-бром-4-йод-1-метилбензолу (1,0 г), (4-метоксифеніл)метантіолу (520 мг), трис(добензилденацетон)дипаладію (80 мг), 4,5-біс(дифенілфосфіно)-9,9-диметилксантену (100 мг) і 1,4-діоксану (10 мл) і кип'ятять зі зворотним холодильником отриману суміш протягом 1 години. Отриману реакційну суміш охолоджують, змішують із водою і двічі екстрагують етилацетатом (30 мл). Органічний шар промивають насиченим розчином солі і сушать над безводним сульфатом натрію, розчинник відганяють при зниженому тиску і очищають отриманий залишок колонковою хроматографією (гептан:етилацетат=20:1, тут і далі - об'ємне співвідношення) з одержанням (3-бром-4-метилфеніл)(4-метоксибензил)сульфану (1,07 г, вихід: 98 %) у вигляді олії коричневого кольору. Дані ЯМР спектра отриманого очищеного продукту представлені нижче.

¹H ЯМР (300 МГц, CDCl₃): δ м.д.=2,35 (3H, с), 3,79 (3H, с), 4,04 (2H, с), 6,83 (2H, д, J=8,7 Гц), 7,08-7,21 (4H, м), 7,48 (1H, д, J=0,6 Гц).

(2) В атмосфері азоту розчин (3-бром-4-метилфеніл)(4-метоксибензил)сульфану (1,07 г), біс(пінаколато)дибору (1,26 г), трис(добензилденацетон)дипаладію (120 мг), трициклогексилфосфіну (150 мг), ацетату калію (490 мг) і 1,4-діоксану (15 мл) перемішують при 120 °С протягом 7 годин. Реакційну суміш охолоджують, нерозчинну тверду речовину збирають фільтрацією через целіт (Celite) і промивають етилацетатом. Розчинник відганяють при зниженому тиску і очищають отриманий залишок колонковою хроматографією (гептан:етилацетат=20:1) з одержанням 2- (5- ((4-метоксибензил)тіо)-2-метилфеніл)-4,4,5,5-тетраметил-1,3,2-діоксаборолану (1,07 г, вихід: 87 %) у вигляді твердої білої речовини. Дані ЯМР спектра отриманого очищеного продукту представлені нижче.

¹H ЯМР (300 МГц, CDCl₃): δ м.д.=1,38 (12H, с), 2,48 (3H, с), 3,77 (3H, с), 4,03 (2H, с), 6,80 (2H, д, J=8,4 Гц), 7,04 (1H, д, J=8,1 Гц), 7,17-7,27 (3H, м), 7,76 (1H, дд, J=1,5 Гц, J=6,6 Гц).

(3) Розчин 2-(5-((4-метоксибензил)тіо)-2-метилфеніл)-4,4,5,5-тетраметил-1,3,2-діоксаборолану (381 мг), 4-бром-5-метокси-2,6-диметилпіридазин-3(2H)-ону (200 мг), тетракіс(трифенілфосфін)паладію (40 мг), карбонату натрію (200 мг), броміду тетрабутиламонію (144 мг), 1,4-діоксану (б мл) і води (4 мл) перемішують при 120 °С протягом 4-5 хвилин. Реакційну суміш охолоджують, змішують із водою і двічі екстрагують етилацетатом (20 мл). Органічний шар промивають насиченим розчином солі, сушать над безводним сульфатом натрію, розчинник відганяють при зниженому тиску і очищають отриманий залишок колонковою хроматографією (гептан:етилацетат=1:1) з одержанням 5-метокси-4-(5-((4-метоксибензил)тіо)-2-метилфеніл)-2,6-диметилпіридазин-3(2H)-ону (275 мг, вихід: 81 %) у вигляді твердої білої речовини. Дані ЯМР спектра отриманого очищеного продукту представлені нижче.

¹H ЯМР (300 МГц, CDCl₃): δ м.д.=2,16 (3H, с), 2,27 (3H, с), 3,24 (3H, с), 3,68 (3H, с), 3,77 (3H, с), 4,03 (2H, с), 6,79 (2H, д, J=8,7 Гц), 7,15-7,26 (5H, м).

(4) 5-Метокси-4-(5-((4-метоксибензил)тіо)-2-метилфеніл)-2,6-диметилпіридазин-3(2H)-он (275 мг) розчиняють у трифтороцтовій кислоті (2 мл) і витримують при 60 °С протягом 3 годин. Суміш охолоджують і відганяють розчинник при зниженому тиску з одержанням 4-(5-меркапто-2-метилфеніл)-5-метокси-2,6-диметилпіридазин-3(2H)-ону (190 мг, вихід: 99 %) у вигляді твердої речовини коричневого кольору.

(5) Розчин 4-(5-меркапто-2-метилфеніл)-5-метокси-2,6-диметилпіридазин-3(2H)-ону (190 мг), отриманого на попередній стадії (4), 2,3-дихлор-5-(трифторметил)піридину (223 мг), карбонату цезію (336 мг) і диметилформаміду (5 мл) перемішують при 60 °С протягом 3 годин. Суміш охолоджують, змішують із водою і двічі екстрагують етилацетатом (20 мл). Органічний шар промивають насиченим розчином солі, сушать над безводним сульфатом натрію, розчинник відганяють при зниженому тиску і очищають отриманий залишок колонковою хроматографією (гептан:етилацетат=3:2) з одержанням цільового продукту (122 мг, вихід: 39 %) у вигляді твердої білої речовини. Дані ЯМР спектра очищеного продукту представлені нижче.

¹H ЯМР (300 МГц, CDCl₃): δ м.д.=2,24 (3H, с), 2,30 (3H, с), 3,53 (3H, с), 3,73 (3H, с), 7,36-7,38 (2H, м), 7,48 (1H, дд, J=2,1 Гц, J=8,4 Гц), 7,76 (1H, дд, J=0,6 Гц, J=2,1 Гц), 8,33 (1H, дд, J=0,9 Гц, J=1,8 Гц).

Приклад одержання 2

Одержання 4-(5-((3-хлор-5-(трифторметил)піридин-2-іл)тіо)-2-метилфеніл)-5-гідрокси-2,6-диметилпіридазин-3(2H)-ону (далі сполука № 1-2)

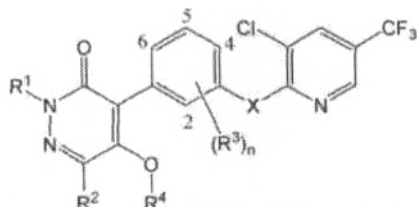
4-(5-((3-Хлор-5-(трифторметил)піридин-2-іл)тіо)-2-метилфеніл)-5-метокси-2,6-диметилпіридазин-3(2H)-он (122 мг) розчиняють у морфоліні (2 мл), поміщають у герметичну пробірку і піддають обробці мікрохвильовим випромінюванням при 140 °С протягом 50 хвилин. Після завершення реакції надлишок морфоліну відганяють, залишок підкисляють оцтовою кислотою і двічі екстрагують водний шар етилацетатом (10 мл). Отриманий органічний шар сушать над сульфатом натрію, розчинник відганяють при зниженому тиску і очищають отриманий залишок колонковою хроматографією (гептан:етилацетат=1:1) з одержанням цільового продукту (51 мг, вихід: 43 %) у вигляді твердої білої речовини. Температура плавлення отриманого продукту перебуває в інтервалі від 99 до 102 °С, і дані його ЯМР спектра представлені нижче.

¹H ЯМР (300 МГц, CDCl₃): δ м.д.=2,24 (3H, с), 2,30 (3H, с), 3,73 (3H, с), 7,36-7,48 (3H, м), 7,79 (1H, д, J=1,8 Гц), 8,32 (1H, дд, J=0,9 Гц, J=1,8 Гц).

Типові приклади сполук за даним винаходом представлено в таблицях 1-3. Ці сполуки можуть бути отримані відповідно до представлених прикладів одержання і способів одержання. У таблицях 1-3 № являє собою номер сполуки, Me являє собою метильну групу, Et являє собою етильну групу, R_g являє собою n-пропільну групу, i-Pr являє собою ізопропільну групу, n-Bu

5 являє собою н-бутильну групу, t-Bu являє собою трет-бутильну групу, с-Prг представляє собою циклопропілну групу, с-Hex являє собою циклогексильну групу, Ph являє собою фенільну групу, і Bn являє собою бензильну групу, відповідно. Далі, "2,6-(Me)₂" у таблицях означає, що метильні групи як замісники перебувають в 2- і 6-положеннях, відповідно, і це застосовується далі.

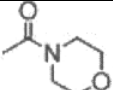
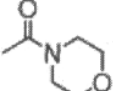
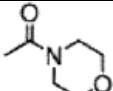
Числові значення, представлені в колонці "фізичні властивості" у таблицях 1-3, являють собою температури плавлення (°C), а ¹H-ЯМР спектри сполук, для яких у колонці "фізичні властивості" зазначено "ЯМР", представлені в таблиці 4.


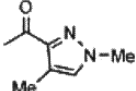


10

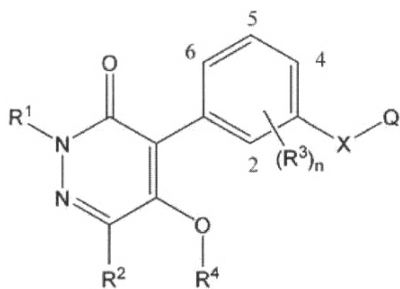
Таблиця 1

No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	X	Фізичні властивості
1-1	Me	Me	6-Me	H	O	102-105
1-2	Me	Me	6-Me	H	S	99-102
1-3	Me	Me	6-Et	H	O	94-96
1-4	Me	Me	6-Et	H	S	109-111
1-5	Me	Me	6-Pr	H	O	
1-6	Me	Me	6-i-Pr	H	O	
1-7	Me	Me	6-t-Bu	H	O	
1-8	Me	Me	6-CF ₃	H	O	
1-9	Me	Me	6-c-Pr	H	O	
1-10	Me	Me	6-OMe	H	O	133
1-11	Me	Me	6-Cl	H	O	
1-12	Me	Me	2-Me	H	O	190
1-13	Me	Me	2,6-(Me) ₂	H	O	90
1-14	Me	Me	4,6-(Me) ₂	H	O	94
1-15	Me	Me	4-Me	H	O	
1-16	Me	Me	6-Pr	H	S	
1-17	Me	Me	6-i-Pr	H	S	
1-18	Me	Me	6-t-Bu	H	S	
1-19	Me	Me	6-CF ₃	H	S	
1-20	Me	Me	6-c-Pr	H	S	
1-21	Me	Me	6-OMe	H	S	
1-22	Me	Me	6-Cl	H	S	
1-23	Me	Me	2-Me	H	S	
1-24	Me	Me	2,6-(Me) ₂	H	S	
1-25	Me	Me	4,6-(Me) ₂	H	S	
1-26	Me	Me	4-Me	H	S	
1-27	Me	Me	6-Me	Me	O	ЯМР
1-28	Me	Me	6-Et	Me	O	ЯМР
1-29	Me	Me	2-Me	Me	O	ЯМР
1-30	Me	Me	6-Pr	Me	O	
1-31	Me	Me	6-i-Pr	Me	O	
1-32	Me	Me	6-Me	Me	S	ЯМР
1-33	Me	Me	6-Et	Me	S	
1-34	Me	Me	6-Pr	Me	S	
1-35	Me	Me	6-i-Pr	Me	S	
1-36	Me	Me	6-t-Bu	Me	O	
1-37	Me	Me	6-CF ₃	Me	O	

1-38	Me	Me	6-t-Bu	Me	S	
1-39	Me	Me	6-CF ₃	Me	S	
1-40	Me	Me	6-Me	COMe	O	ЯМР
1-41	Me	Me	6-Me	COOEt	O	ЯМР
1-42	Me	Me	6-Me	COMe	S	127-130
1-43	Me	Me	6-Me	COOEt	S	
1-44	Me	Me	2-Me	COMe	O	118
1-45	Me	Me	6-Et	COMe	O	138
1-46	Me	Me	6-Et	COMe	S	174
1-47	Me	Me	6-Me	COEt	O	
1-48	Me	Me	6-Et	COEt	O	
1-49	Me	Me	6-Me	COi-Pr	O	
1-50	Me	Me	6-Et	COi-Pr	O	
1-51	Me	Me	6-Me	COt-Bu	O	
1-52	Me	Me	6-Et	COt-Bu	O	
1-53	Me	Me	6-Me	COOMe	O	
1-51	Me	Me	6-Et	COOMe	O	
1-55	Me	Me	6-Me	COOEt	O	
1-56	Me	Me	6-Et	COOEt	O	
1-57	Me	Me	6-Me	COOi-Pr	O	
1-58	Me	Me	6-Et	COOi-Pr	O	
1-59	Me	Me	6-Me	COOt-Bu	O	ЯМР
1-60	Me	Me	6-Et	COOt-Bu	O	
1-61	Me	Me	6-Me		O	
1-62	Me	Me	6-Me	SO ₂ Me	O	60
1-63	Me	Me	6-Et		O	
1-64	Me	Me	6-Et	SO ₂ Me	O	
1-65	Et	Me	6-Me	H	O	97
1-66	Et	Me	6-Et	H	O	
1-67	i-Pr	Me	6-Me	H	O	
1-68	i-Pr	Me	6-Et	H	O	
1-69	Me	Me	6-Et	COOEt	S	
1-70	Me	Me	6-Me	COEt	S	
1-71	Me	Me	6-Et	COEt	S	
1-72	Me	Me	6-Me	COi-Pr	S	
1-73	Me	Me	6-Et	COi-Pr	S	
1-74	Me	Me	6-Me	COt-Bu	S	
1-75	Me	Me	6-Et	COt-Bu	S	
1-76	Me	Me	6-Me	COOMe	S	
1-77	Me	Me	6-Et	COOMe	S	
1-78	Me	Mo	6-Me	COOEt	S	
1-79	Me	Me	6-Et	COOEt	S	
1-80	Me	Me	6-Me	COOi-Pr	S	
1-81	Me	Mp	6-Et	COOi-Pr	S	
1-82	Me	Me	6-Me	COOt-Bu	S	
1-83	Me	Me	6-Et	COOt-Bu	S	
1-84	Me	Me	6-Me		S	
1-85	Me	Me	6-Me	SO ₂ Me	S	

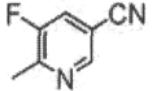
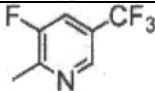
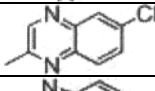
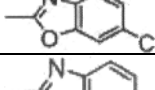
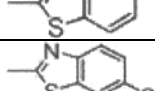
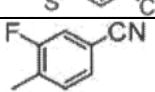
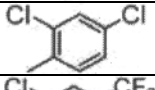
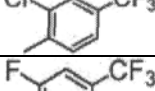
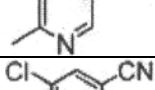
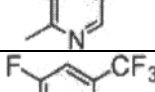
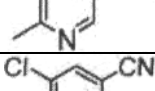
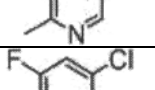
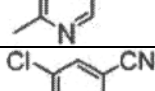
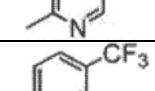
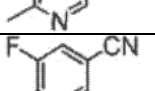
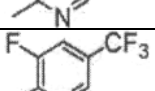
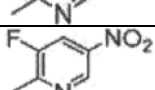
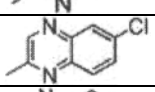
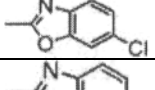
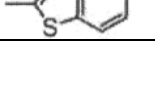


1-86	Me	Me	6-Et		S	
1-87	Me	Me	6-Et	SO ₂ Me	S	
1-88	Et	Me	6-Me	H	S	
1-89	Et	Me	6-Et	H	S	
1-90	i-Pr	Me	6-Me	й	S	
1-91	i-Pr	Me	6-Et	H	S	
1-92	Me	Me	6-Et	H	NMe	
1-93	Me	Me	6-Et	Me	NMe	
1-94	Me	H	6-Me	H	O	
1-95	Me	H	6-Et	H	O	184
1-96	Me	H	6-Me	Me	O	
1-97	Me	H	6-Et	Me	O	
1-98	Me	Et	6-Me	H	O	ЯМР
1-99	Me	Et	6-Et	H	O	
1-100	Me	Et	6-Me	Me	O	ЯМР
1-101	Me	Et	6-Et	Me	O	
1-102	Me	i-Pr	6-Me	H	O	
1-103	Me	i-Pr	6-Et	H	O	
1-104	Me	i-Pr	6-Me	Me	O	
1-105	Me	i-Pr	6-Et	Me	O	
1-106	Me	t-Bu	6-Me	H	O	
1-107	Me	t-Bu	6-Et	H	O	
1-108	Me	t-Bn	6-Me	Me	O	
1-109	Me	t-Bu	6-Et	Me	O	
1-110	Me	H	6-Me	H	S	
1-111	Me	H	6-Et	H	S	
1-112	Me	H	6-Me	Me	S	
1-113	Me	H	6-Et	Me	S	
1-114	Me	Et	6-Me	H	S	
1-115	Me	Et	6-Et	H	S	
1-116	Me	Et	6-Me	Me	S	
1-117	Me	Et	6-Et	Me	S	
1-118	Me	i-Pr	6-Me	H	S	
1-119	Me	i-Pr	6-Et	H	S	
1-120	Me	i-Pr	6-Me	Me	S	
1-121	Me	i-Pr	6-Et	Me	S	
1-122	Me	t-Bu	6-Me	H	S	
1-123	Me	t-Bu	6-Et	H	S	
1-124	Me	t-Bu	6-Me	Me	S	
1-125	Me	f-Bu	6-Et	Me	S	
1-126	Me	Me	6-c-Pr	Me	O	
1-127	Me	Me	6-c-Pr	COMe	O	
1-128	Me	Me	6-c-Pr	Me	S	
1-129	Me	Me	6-c-Pr	COMe	S	
1-130	Me	Me	6-Me	CH(Me)OCOOMe	O	ЯМР
1-131	Me	Me	6-Me	CH(Me)OCOEt	O	ЯМР
1-132	Me	Me	6-Me	CH ₂ OMe	O	ЯМР
1-133	Me	Me	6-Me	CH(Me)OCO <i>i</i> -Pr	O	ЯМР
1-134	Me	Me	6-Me	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	O	105
1-135	Me	Me	6-Me	Con-Bu	O	ЯМР
1-136	Me	Me	6-Me		O	ЯМР
1-137	Me	Et	6-Me	COMe	O	ЯМР

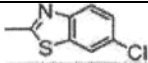
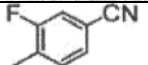
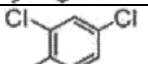
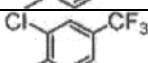
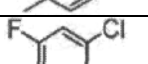
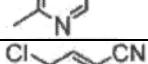
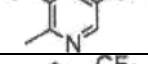
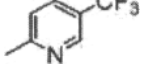
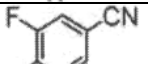
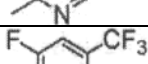
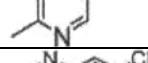
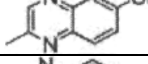
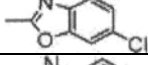
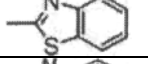
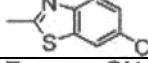
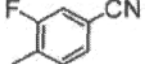
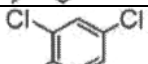
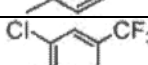
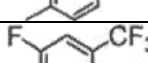
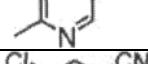
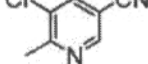
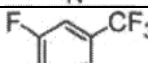
1-138	Me	Et	6-Me	CH ₂ OMe	O	ЯМР
1-139	We	Et	6-Me	CH(Me)OCOOMe	O	ЯМР
1-140	Me	CF ₃	6-Me	Me	O	ЯМР
1-141	Me	CP ₃	6-Me	H	O	ЯМР
1-142	Me	CF ₃	6-Me	COMe	O	ЯМР
1-143	Me	Me	6-Me	H	NMe	187-188
1-144	Me	Me	6-Me	H	NH	199-202
1-145	Me	Me	6-Me	COMe	NMe	147
1-146	Me	Me	6-Me	COMe	NH	204-205
1-147	Me	Me	6-Me	Me	NMe	ЯМР
1-148	Me	Me	6-Me	Me	NH	ЯМР
1-149	Me	Me	6-c-Pr	H	O	85-89
1-150	Me	Me	6-c-Pr	COMe	O	109-112
1-151	Me	Me	4,6-(Me) ₂	CH(Me)OCOOMe	O	45
1-152	Me	Me	4,6-(Me) ₂	COMe	O	129
1-153	Me	Me	H	H	O	168
1-154	Me	Me	4-NO ₂ 6-Me	H	O	54
1-155	Me	Me	4-NO ₂ 6-Me	COMe	O	63
1-156	Mv	Me	4-NH ₂ 6-Me	COMe	O	48
1-157	Et	H	6-Me	H	O	184
1-158	Me	Me	4-Et, 6-Me	H	O	98
1-159	Me	Me	4-Et, 6-Me	COMe	O	144
1-160	Me	Me	4-COMe, 6-Me	H	O	55
1-161	Me	Me	4-COMe, 6-Me	COMe	O	62
1-162	Me	H	6-OCF ₃	H	O	ЯМР
1-163	Me	Me	6-OCF ₃	H	O	93
1-164	Me	Me	6-OCF ₃	COMe	O	103
1-165	Et	Me	6-Me	COMe	O	40
1-166	c-Pr-CH ₂ -	H	2-Me	H	O	113
1-167	CH ₂ =CHCH ₂ -	H	6-Me	H	O	79
1-168	Me	Me	6-OH	H	O	96
1-169	MeCOCH ₂	H	6-Me	H	O	172
1-170	c-Pr-CH ₂ -	H	2-Me	COMo	O	ЯМР
1-171	Me	H	6-Me	COMe	O	ЯМР
1-172	4-MeO-Bn-	H	6-Me	H	O	88
1-173	Et	H	6-Et	H	O	164
1-174	Et	H	6-Et	COMe	O	77
1-175	MeOCH ₂ -	H	6-Me	H	O	73
1-176	MeOCH ₂ -	H	6-Me	COMe	O	ЯМР
1-177	Pr	H	6-Me	H	O	57
1-178	Me	H	6-Cl	H	O	90
1-179	Me	H	6-CF ₃	H	O	94
1-180	MeOCH ₂ CH ₂ -	H	6-Me	H	O	67
1-181	Et	H	6-Me	COMe	O	ЯМР
1-182	MeOCH ₂ CH ₂ -	H	6-Me	COMe	O	ЯМР
1-183	MeSCH ₂ -	Me	6-Me	H	O	68
1-184	Me	H	6-Cl	COMe	O	120
1-185	MeOOCCH ₂ -	Me	6-Me	H	O	ЯМР
1-186	MeOOCCH ₂ -	Me	6-Me	COMe	O	
1-187	MeSCH ₂ -	Me	6-Me	COMe	O	ЯМР
1-188	HOOCCH ₂ -	Me	6-Me	H	O	140-143

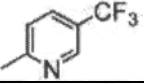
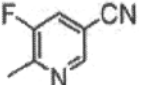
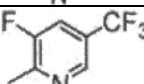
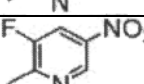
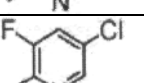
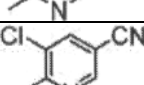
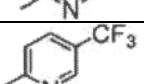
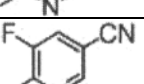
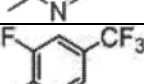
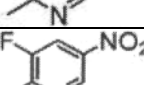
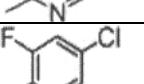
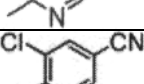
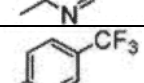
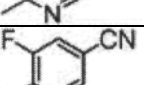
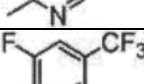
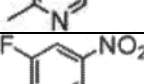
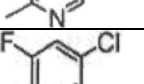
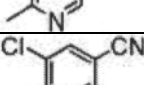
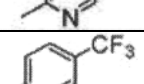
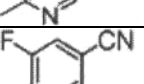


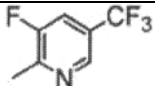
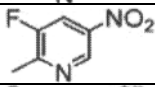
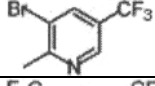
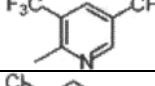
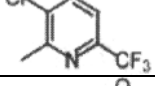
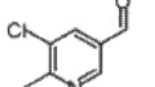
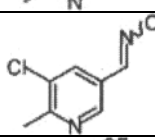
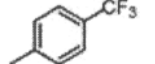
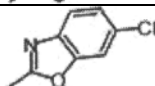
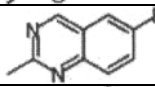
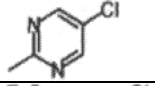
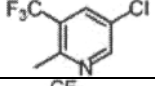
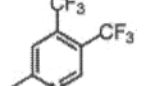
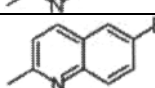
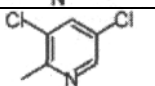
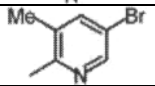
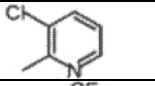
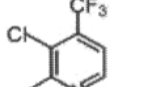
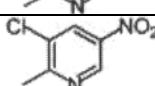
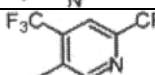
Таблиця 2

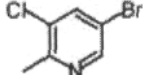
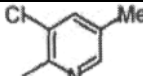
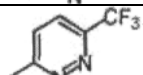
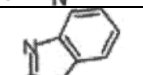
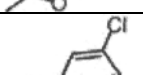
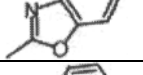
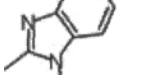
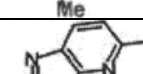
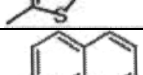
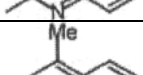
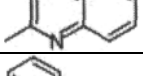
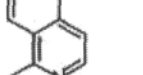
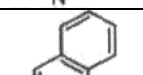
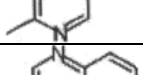
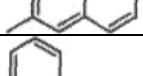
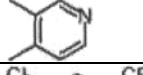
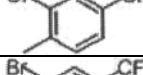
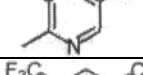
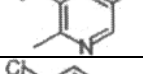
No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	X	Q	Фізичні властивості
2-1	Me	Me	6-Me	H	O		
2-2	Me	Me	6-Me	H	O		121-124
2-3	Me	Me	6-Me	H	O		99-101
2-4	Me	Me	6-Me	H	O		
2-5	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-6	Me	Me	6-Me	H	O		
2-7	Me	Me	6-Me	H	O		202-204
2-8	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-9	Me	Me	6-Me	H	O		
2-10	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-11	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-12	Me	Me	6-Me	H	O		105-106
2-13	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-14	Me	Me	6-Et	H	O		ЯМР
2-15	Me	Me	6-Et	H	O		
2-16	Me	Me	6-Et	H	O		

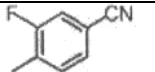
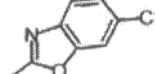
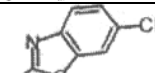
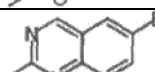
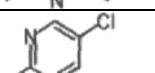
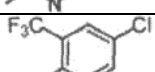
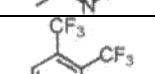
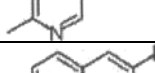
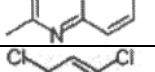
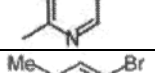
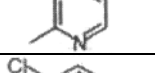
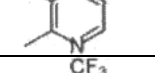
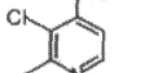
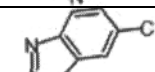
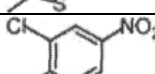
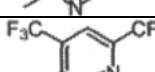
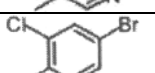
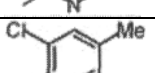
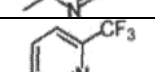
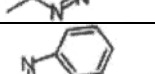
2-17	Me	Me	6-Et	H	O		
2-18	Me	Me	6-Et	H	O		
2-19	Me	Me	6-Et	H	O		
2-20	Me	Me	6-Et	H	O		
2-21	Me	Me	6-Et	H	O		
2-22	Me	H	6-Et	H	O		
2-23	Me	H	6-Et	H	O		
2-24	Me	H	6-Et	H	O		
2-25	Me	H	6-Et	H	O		
2-26	Et	Me	6-Me	H	O		
2-27	Et	Me	6-Et	H	O		
2-28	i-Pr	Me	6-Me	H	O		
2-29	i-Pr	Me	6-Et	H	O		
2-30	Me	Me	6-Me	H	S		
2-31	Me	Me	6-Me	H	S		
2-32	Me	Me	6-Me	H	S		
2-33	Me	Me	6-Me	H	S		
2-34	Me	Me	6-Me	H	S		
2-35	Me	Me	6-Me	H	S		
2-36	Me	Me	6-Me	H	S		
2-37	Me	Me	6-Me	H	S		
2-38	Me	Me	6-Me	H	S		

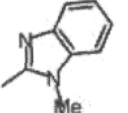
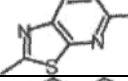
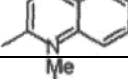
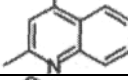
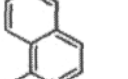
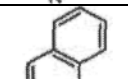
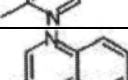
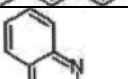
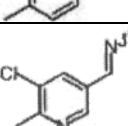
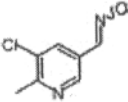
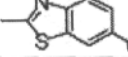
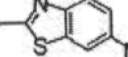
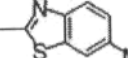
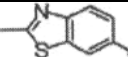
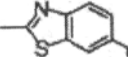
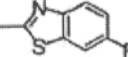
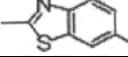
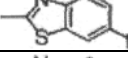
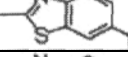
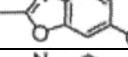
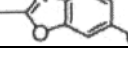
2-39	Me	Me	6-Me	H	S		
2-40	Me	Me	6-Me	H	S		
2-41	Me	Me	6-Me	H	S		
2-42	Me	Me	6-Me	H	S		
2-43	Me	M«	6-Et	M	S		
2-44	Me	Me	6-Et	H	S		
2-45	Me	Me	6-Et	H	S		
2-46	Me	Me	6-Et	H	S		
2-47	Me	Me	6-Et	H	S		
2-48	Me	Me	6-Et	H	S		
2-49	Me	Me	6-Et	H	S		
2-50	Me	Me	6-Et	H	S		
2-51	Me	H	6-Et	H	S		
2-52	Me	H	6-Et	H	S		
2-53	Me	H	6-Et	H	S		
2-54	Me	H	6-Et	H	S		
2-55	Et	Me	6-Me	H	S		
2-56	Et	Me	6-Et	H	S		
2-57	i-Pt	Me	6-Me	H	S		
2-58	i-Pr	Me	6-Et	H	S		
2-59	Me	Me	6-Me	COMe	O		157
2-60	Me	Me	6-Me	COMe	O		170

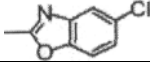
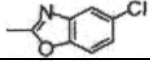
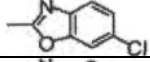
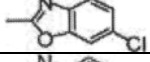

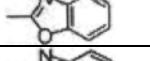
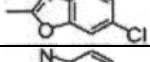
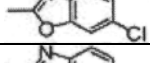
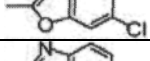
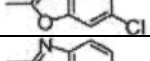
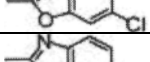
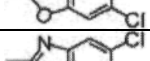
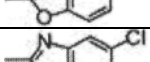
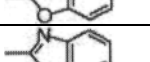
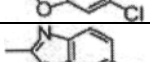

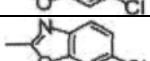
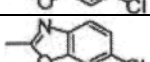
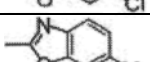
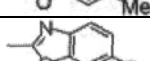
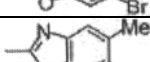
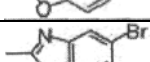
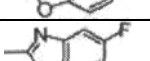
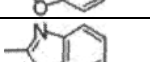
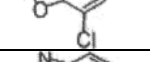
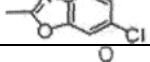
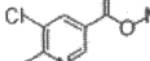
2-61	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-62	Me	Me	6-Me	COMe	O		
2-63	Me	Me	6-Me	COMe	O		143-144
2-64	Me	Me	6-Me	COMe	O		
2-65	Me	Me	6-Et	COMe	o		
2-66	Me	Me	6-Et	COMe	O		
2-67	Me	Me	6-Et	COMe	O		
2-68	Me	Me	6-Et	COMe	O		
2-69	Me	Me	6-Et	COMe	O		
2-70	Me	Me	6-Et	COMe	O		
2-71	Me	Me	6-Me	COMe	S		
2-72	Me	Me	6-Me	COMe	S		
2-73	Me	Me	6-Me	COMe	S		
2-74	Me	Me	6-Me	COMe	S		
2-75	Me	Me	6-Me	COMe	S		
2-76	Me	Me	6-Me	COMe	S		
2-77	Me	Me	6-Et	COMe	S		
2-78	Me	Me	6-Et	COMe	S		
2-79	Me	Me	6-Et	COMe	S		
2-80	Me	Me	6-Et	COMe	S		

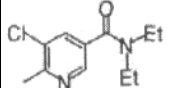
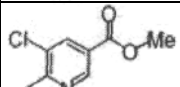
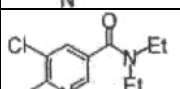
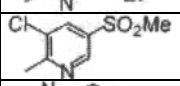
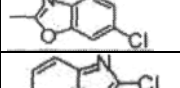
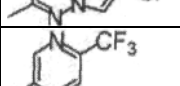
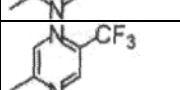
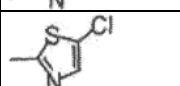
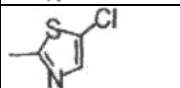
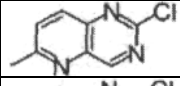
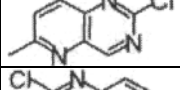
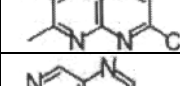
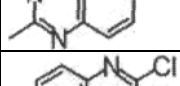
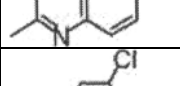
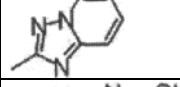
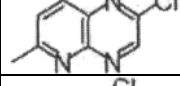
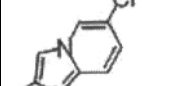
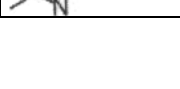
2-81	Me	Me	6-Et	COMe	S		
2-82	Me	Me	6-Et	COMe	S		
2-83	Me	Me	6-Me	H	O		179
2-84	Me	Me	6-Me	H	O		188-189
2-85	Me	Me	6-Me	H	O		224-225
2-86	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-87	Me	Me	6-Me	H	O		137-139
2-88	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-89	Me	Et	6-Me	H	O		ЯМР
2-90	Me	Me	6-Me	H	O		120-122
2-91	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-92	Me	Me	6-Me	H	O		109-110
2-93	Me	Me	6-Me	H	O		96-98
2-94	Me	Me	6-Me	H	O		132-134
2-95	Me	Me	6-Me	H	O		104-105
2-96	Me	Me	6-Me	H	O		104-106
2-97	Me	Me	6-Me	H	O		86-87
2-98	Me	Me	6-Me	H	O		120-122
2-99	Me	Me	6-Me	H	O		105-108
2-100	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР

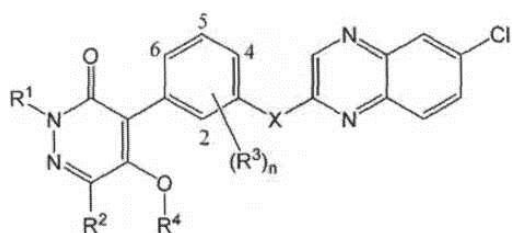
2-101	Me	Me	6-Me	H	O		166-168
2-102	Me	Me	6-Me	H	O		102-105
2-103	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-104	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-105	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-106	Me	Me	6-Me	H	O		116-121
2-107	Me	Me	6-Me	H	O		113-118
2-108	Me	Me	6-Me	H	O		105-108
2-109	Me	Me	6-Me	H	O		223-224
2-110	Me	Me	6-Me	H	O		108-112
2-111	Me	Me	6-Me	H	O		110-112
2-112	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-113	Me	Me	6-Me	H	O		132-133
2-114	Me	Me	6-Me	COMe	O		142
2-115	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-116	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-117	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-118	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-119	Me	Me	6-Me	COMe	O		148-149

2-120	Me	Me	6-Me	COMe	O		NMR
2-121	Me	Me	6-Me	COMe	O		186-187
2-122	Me	Et	6-Me	COMe	O		166-168
2-123	Me	Me	6-Me	COMe	O		207-208
2-124	Me	Me	6-Me	COMe	O		193
2-125	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-126	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-127	Me	Me	6-Me	COMe	O		170-171
2-128	Me	Me	6-Me	COMe	O		166
2-129	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-130	Me	Me	6-Me	COMe	O		173
2-131	Me	Me	6-Me	COMe	O		140
2-132	Me	Me	6-Me	COMe	O		143-144
2-133	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-134	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-135	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-136	Me	Me	6-Me	COMe	O		179-180
2-137	Me	Me	6-Me	CO Vie	o		160-161
2-138	Me	Me	6-Me	COMe	O		191-192
2-139	Me	Me	6-Me	COMe	o		149-152

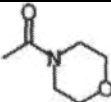
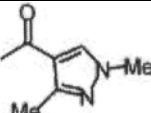
2-140	Me	Me	6-Me	COMe	O		202
2-141	Me	Me	6-Me	COMe	O		137-141
2-142	Me	Me	6-Me	COMe	O		127-129
2-143	Me	Me	6-Me	COMe	O		167-168
2-144	Me	Me	6-Me	COMe	O		198-199
2-145	Me	Me	6-Me	COMe	O		143
2-146	Me	Me	6-Me	COMe	O		147
2-147	Me	Me	6-Ye	COMe	O		207-208
2-148	Me	Me	6-Me	COMe	O		181-182
2-149	Me	Me	6-Me	CH ₂ OMe	O		ЯМР
2-150	Me	Me	6-Et	H	O		95-99
2-151	Me	Me	6-Me	H	O		115
2-152	Me	Me	6-Me	COMe	O		157
2-153	Me	Me	6-Me	H	O		94
2-154	Me	Me	6-Me	COMe	O		146
2-155	Me	Me	6-Me	H	O		198
2-156	Me	Me	6-Me	H	O		123
2-157	Me	Me	6-Me	COMe	O		188
2-158	Me	Me	6-Me	COMe	O		147
2-159	Me	Me	6-Et	COMe	O		163
2-160	Me	H	6-Et	COMe	O		ЯМР

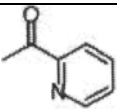
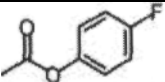
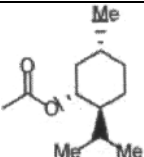
2-161	Me	Me	6-Et	H	O		86-90
2-162	Me	Me	6-Et	H	O		176
2-163	Me	H	6-Me	H	O		250
2-164	Me	H	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-165	Me	Me	6-Et	H	O		95
2-166	Me	Me	6-Et	H	O		147
2-167	Et	H	6-Me	H	O		239
2-168	Ph	H	6-Me	H	O		234
2-169	Et	H	6-Me	COMe	O		131
2-170	Ph	H	6-Me	COMe	O		63
2-171	i-Pr	H	6-Me	H	O		229
2-172	i-Pr	H	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-173	Me	H	6-Me	H	O		99
2-174	Me	H	6-Me	COMe	O		114
2-175	Me	Me	6-OCF ₃	H	O		92
2-176	Et	Me	6-Me	H	O		92
2-177	Et	Me	6-Me	COMe	O		138
2-178	Me	H	6-Me	CH(Me)OCOOMe	O		40-42
2-179	CHF ₂ CH ₂ -	H	6-Me	H	O		210
2-180	Me	H	6-Me	H	O		186-189
2-181	Me	H	6-Me	H	O		250
2-182	Me	H	6-Me	H	O		140
2-183	Me	H	6-Me	H	O		105
2-184	Me	H	6-Me	H	O		210
2-185	Me	H	6-Me	H	O		150
2-186	c-Pr-CH ₂ -	H	6-Me	H	O		211
2-187	Me	Me	6-Et	H	O		183

2-188	Me	Me	6-Et	H	O		55
2-189	Me	Me	6-Et	COMe	O		138
2-190	Me	Me	6-Et	COMe	O		ЯМР
2-191	Me	Me	6-Me	H	O		140
2-192	Ph	H	6-Me	COMe	O		63
2-193	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-194	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-195	Me	Me	6-Me	COMe	O		ЯМР
2-196	Me	Me	6-Me	H	O		149-150
2-197	Me	Me	6-Me	COMe	O		137-138
2-198	Me	Me	6-Me	H	O		ЯМР
2-199	Me	Me	6-Me	COMe	O		183-185
2-200	Me	Me	6-Me	Me	O		229-230
2-201	Me	Me	6-Me	Me	O		
2-202	Me	Me	6-Me	Me	O		
2-203	Me	Me	6-Me	Me	O		
2-204	Me	Me	6-Me	Me	O		
2-205	Me	Me	6-Me	Me	O		173-175



Таблиця 3

No.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	X	Фізичні властивості
3-1	Me	Me	6-Me	H	O	202-204
3-2	Me	Me	6-Me	H	S	
3-3	Me	Me	6-Et	H	O	
3-4	Me	Me	6-Bt	H	S	
3-5	Me	Me	6-Pr	H	O	
3-6	Me	Me	6-i-Pr	H	O	
3-7	Me	Me	6-t-Bu	H	O	
3-8	Me	Me	6-CF ₃	H	O	
3-9	Mo	Me	6-c-Pr	H	O	
3-10	Me	Me	6-OMe	H	O	
3-11	Me	Me	6-Cl	H	O	
3-1	Me	Me	2-Me	H	O	
3-13	Me	Me	2,6-(Me) ₂	H	O	
3-14	Me	Me	4,6-(Me) ₂	H	O	
3-15	Me	Me	4-Me	H	O	
3-16	Me	Me	6-Pr	H	S	
3-17	Me	Me	6-i-Pr	H	S	
3-18	Me	Me	6-t-Bu	H	S	
3-19	Me	Me	6-CF ₃	H	S	
3-20	Me	Me	6-c-Pr	H	S	
3-21	Me	Me	6-OMe	H	S	
3-22	Me	Me	6-Cl	H	S	
3-23	Me	Me	2-Me	H	S	
3-24	Me	Me	2,6-CMe ₂	H	S	
3-25	Me	Me	4,6-(Me) ₂	H	S	
3-26	Me	Me	4-Me	H	S	
3-27	Me	Me	6-Me	Me	O	ЯМР
3-28	Me	Me	6-Et	Me	O	
3-29	Me	Me	2-Me	Me	O	
3-30	Me	Me	6-Pr	Me	O	
3-31	Me	Me	6-i-Pr	Me	O	
3-32	Me	Me	6-Me	Me	S	
3-33	Me	Me	6-Me	COMe	O	192
3-34	Me	Et	6-Me	H	O	164-188
3-35	Me	Me	6-Me	COOEt	O	ЯМР
3-36	Me	Me	6-Me	CO _n -Bu	O	112-113
3-37	Me	Me	6-Me	CO _c -Pr	O	NMR
3-38	Me	Me	6-Me	COPh	O	200-201
3-39	Me	Me	6-Me		O	ЯМР
3-40	Me	Me	6-Me	CH ₂ OMe	O	ЯМР
3-41	Me	Me	6-Me	CH ₂ Ph	O	128
3-42	Me	Me	6-Me	Cof-Bu	O	178-180
3-43	Me	Me	6-Me		O	ЯМР
3-44	Me	Me	6-Me	CH(Me)OCOOMe	O	ЯМР
3-45	Me	Me	6-Me	COCH ₂ OMe	O	168-169
3-46	Me	Me	6-Me	COCH ₂ CH ₂ COOMe	O	ЯМР
3-47	Me	Me	6-Me	COCH ₂ Ph	O	ЯМР

3-48	Me	Me	6-Me	COCH ₂ OPh	O	ЯМР
3-49	Me	Me	6-Me	COCH=CH ₂	O	ЯМР
3-50	Me	Me	6-Me	GOCH ₂ CH ₂ SMe	O	164-165
3-51	Me	Me	6-Me		O	172-175
3-52	Me	Me	6-Me	OOCF ₃	O	ЯМР
3-53	Me	Me	6-Me	COCH ₂ t-Bu	O	146
3-54	Me	Me	6-Me	COCH=CHCl	O	ЯМР
3-55	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ OMe	O	ЯМР
3-56	Me	Me	6-Me	COSPr	O	ЯМР
3-57	Me	Me	6-Me		O	ЯМР
3-58	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH=CH ₂	O	ЯМР
3-59	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ Cl	O	ЯМР
3-60	Me	Me	6-Me	COOi-Pr	O	ЯМР
3-61	Me	Me	6-Me		O	NMR
3-62	Me	Me	6-Me	CSOPh	O	ЯМР
3-63	Me	Me	6-Me	CSSPh	O	ЯМР
3-64	Me	Me	6-Me	GOOCH ₂ C≡CH	O	ЯМР
3-65	Me	Me	6-Me	CON(Me) ₂	O	ЯМР
3-66	Me	Me	6-Me	CON(Me)Ph	O	166-167
3-67	Me	Me	6-Me	CSN(Me) ₂	O	ЯМР
3-68	Me	Me	6-Me	SO ₂ Et	O	187-188
3-69	Me	Me	6-Me	SO ₂ CF ₃	O	167-168
3-70	Me	Me	6-Me	SO ₂ c-Pr	O	197-198
3-71	Me	Me	6-Me	SO ₂ (4-Me-Ph)	O	ЯМР
3-72	Me	Me	6-Me	CH ₂ COMe	O	186-187
3-73	Me	Me	6-Me	CH ₂ COPh	O	168
3-74	Me	Me	6-Me	CH ₂ CH=CH ₂	O	119
3-75	Me	Me	6-Me	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	O	ЯМР
3-76	Me	Me	6-Me	CH(Me)OCOOC-Hex	O	ЯМР
3-77	Me	Me	6-Me	CH ₂ C≡CH	O	162-164
3-78	Me	Me	6-Me	CH ₂ CN	O	165
3-79	Me	Me	6-Me	COCOOEt	O	ЯМР
3-80	Me	Me	6-Me	COCH ₂ c-Nex	O	ЯМР
3-81	Me	Me	6-Me	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ Cl	O	ЯМР
3-82	Me	Me	6-Me	COC≡CH	O	ЯМР
3-83	Me	Me	6-Me	COCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	O	130-131
3-84	Me	Me	6-Me	COCH ₂ NMe ₂	O	141-142
3-85	Me	Me	6-Me	COCH ₂ CN	O	
3-86	Me	Me	6-Me	COCH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	O	
3-87	Me	Me	6-Me	COOCH(Me)Cl	O	ЯМР
3-88	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ OCH ₂ c-Pr	O	
3-89	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OEt	O	
3-90	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ OCH ₂ Ph	O	ЯМР
3-91	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH=CH ₂	O	
3-92	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ SMe	O	
3-93	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ F	O	
3-94	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃	O	

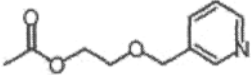
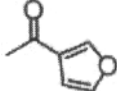
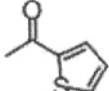
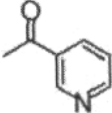
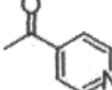
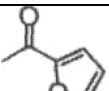
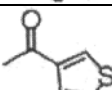
3-95	Me	Me	6-Me		O	
3-96	Et	Me	6-Me	H	O	103
3-97	Et	Me	6-Me	COMe	O	173
3-98	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OMe	O	ЯМР
3-99	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ OCH=CH ₂	O	ЯМР
3-100	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ SMe	O	ЯМР
3-101	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH ₂ c-Pr	O	ЯМР
3-102	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ CH(Me) ₂	O	ЯМР
3-103	Me	Me	6-Me	COOC(Me)=CH ₂	O	122
3-104	Me	Me	6-Me		O	185-186
3-105	Me	Me	6-Me		O	ЯМР
3-106	Mo	Me	6-Me		O	ЯМР
3-107	Me	Me	6-Me		O	217
3-108	Me	Me	6-Me	COOCH ₂ OCH ₂ CH ₂ On-Bu	O	ЯМР
3-109	Me	Me	6-Me		O	207-208
3-110	Me	Me	6-Me		O	ЯМР

Таблица 4

№	¹ H-ЯМР δ м.д. (розчинник: CDCl ₃)
1-27	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,22 (3H, c), 2,27 (3H, c), 3,47 (3H, c), 3,73 (3H, c), 7,03 (1H, д, J=2,4 Гц), 7,13 (1H, дд, J=2,4 Гц, J=8, 4 Гц), 7,34 (1H, д, J=8,1 Гц), 7,95 (1H, д, J=2,1 Гц), 8,23 (1H, дд, J=0,9 Гц, J=2,1 Гц).
1-28	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,22 (3H, т, J=1,5 Гц), 2,26 (3H, c), 2,46-2,65 (2H, м), 3,49 (3H, c), 3,74 (3H, c), 7,00 (1H, д, J=2,4 Гц), 7,19 (1H, дд, J=2,7 Гц, J=8,4 Гц), 7,40 (1H, д, J=8, 4 Гц), 7,95 (1H, дд, J=0,6 Гц, J=2,1 Гц), 8,23 (1H, дд, J=0,9 Гц, J=1,8 Гц).
1-29	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,96 (3H, c), 2,29 (3H, c), 3,44 (3H, c), 3,68 (3H, c), 7,14-7,20 (2H, м), 7,32 (1H, дд, J=0,6 Гц, J=8,1 Гц), 7,98 (1H, дд, J=0,3 Гц, J=2,1 Гц), 8,21 (1H, дд, J=0,9 Гц, J=2,1 Гц).
1-32	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,24 (3H, c), 2,30 (3H, c), 3,53 (3H, c), 3,73 (3H, c), 7,36-7,38 (2H, м), 7,48 (1H, дд, J=2,1 Гц, J=8,4 Гц), 7,76 (1H, дд, J=0,6 Гц, J=2,1 Гц), 8,33 (1H, дд, J=0,9 Гц, J=1,8 Гц).
1-40	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,07 (3H, c), 2,21 (3H, c), 2,25 (3H, c), 3,82 (3H, c), 6,89 (1H, д, J=2,4 Гц), 7,11 (1H, дд, J=2,7 Гц, J=8,4 Гц), 7,33 (1H, д, J=8,4 Гц), 7,96 (1H, д, J=2,1 Гц), 8,21 (1H, дд, J=0,9 Гц, J=2,1 Гц).
1-41	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,26 (3H, т, J=7, 2 Гц), 2,22 (3H, c), 2,31 (3H, c), 3,82 (3H, c), 4,12 (2H, кв, J=7,2 Гц), 6,95 (1H, д, J=2,7 Гц), 7,13 (1H, дд, J=2,4 Гц, J=8,4 Гц), 7,33 (1H, д, J=8, 4 Гц), 7,95 (1H, д, J=2,1 Гц), 8,23 (1H, дд, J=1,2 Гц, J=2,4 Гц).
1-59	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,33 (9H, c), 2,21 (3H, c), 2,29 (3H, c), 3,80 (3H, c), 6,94 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,10 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,31 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,93 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,22 (1H, д, J=1,0 Гц).

1-98	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,24 (3H, т, J=7, 5 Гц), 2,20 (3H, с), 2,68 (2H, кв, J=7, 5 Гц), 3,74 (3H, с), 6,68 (1H, розш.с), 7,00 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,13 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,40 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,97 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,19 (1H, с).
1-100	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,21 (3H, т, J=7,5 Гц), 2,23 (3H, с), 2,64 (3H, с), 3,45 (3H, с), 7,03 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,12 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8, 5 Гц), 7,33 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,94 (1H, д, J=1,5 Гц), 8,22 (1H, с).
1-130	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д. =1,27-1, 30 (3H, м), 2,14-2,25 (3H, м), 2,26-2,34 (3H, м), 3,60-3,76 (6H, м), 5,65-5,83 (1H, м), 6,92-7,20 (2H, м), 7,35-7,39 (1H, м), 7,95 (1H, розш.с), 8,17-8,22 (1H, м).
1-131	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,22-1, 36 (6H, м), 2,15-2,25 (3H, м), 2,26-2,35 (3H, м), 3,74-3,76 (3H, м), 4,10-4,19 (2H, м), 5,65-5,84 (1H, м), 6,92-7,20 (2H, м), 7,34-7,39 (1H, м), 7,94 (1H, розш.с), 8,17-8, 19 (1H, м).
1-132	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,23 (3H, с), 2,34 (3H, с), 3,31 (3H, с), 3,75 (3H, с), 4,60 (1H, д, J=6,0 Гц), 4,71 (1H, д, J=6,5 Гц), 7,01 (1H, д, J=2, 5 Гц), 7,10 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,33 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,94 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,20 (1H, с).
1-133	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д. =1,22-1,29 (9H, м), 2,15-2,24 (3H, м), 2,26-2,36 (3H, м), 3,74-3,76 (6H, м), 4,71-4,83 (1H, м), 5,64-5,86 (1H, м), 6,92-7,20 (2H, м), 7,35-7,39 (1H, м), 7,94 (1H, розш.с), 8,17 (1H, розш.с).
1-135	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=0,81 (3H, т, J=7,5 Гц), 1,11-1,19 (2H, м), 1,36-1,45 (2H, м), 2,19 (3H, с), 2,23 (3H, с), 2,25-2,32 (2H, м), 3,80 (3H, с), 6,88 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,10 (1H, м), 7,31 (1H, д, J=8, 5 Гц), 7,94 (1H, д, J=1,5 Гц), 8,19 (1H, д, J=1,0 Гц).
1-136	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,22 (3H, с), 2,24-2,26 (6H, м), 3,81 (3H, с), 3,83 (3H, с), 6,91 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,03 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,28 (1H, д, J=9,0 Гц), 7,74 (1H, с), 7,91-7,94 (2H, м).
1-137	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,23 (3H, т, J=1, 5 Гц), 2,04 (3H, с), 2,20 (3H, с), 2,56 (2H, кв, J=7, 5 Гц), 3,82 (3H, с), 6,88 (1H, с), 7,09 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,0 Гц), 7,32 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,94 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,19 (1H, с).
1-138	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,26 (3H, м), 2,23 (3H, с), 2,71 (2H, м), 3,32 (3H, с), 3,76 (3H, с), 4,58 (1H, д, J=5,5 Гц), 4,69 (1H, д, J=6,0 Гц), 7,02 (1H, с), 7,10 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,33 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,94 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,21 (1H, с).
1-139	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д. =1, 15-1,29 (6H, м), 2,14-2,34 (3H, м), 2,53-2,73 (2H, м), 3,69-3,72 (3H, м), 3,75-3,77 (3H, м), 5,66-5,84 (1H, м), 6,92-7,21 (2H, м), 7,34-7,39 (1H, м), 7,94-7,95 (1H, м), 8,17-8, 20 (1H, м).
1-140	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,25 (3H, с), 3,51 (3H, с), 3,82 (3H, с), 7,06 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,18 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,37 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,96 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,22 (1H, с).
1-141	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,23 (3H, с), 3,83 (3H, с), 7,02 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,17 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,45 (1H, д, J=8, 5 Гц), 7,99-8,00 (2H, м), 8,17 (1H, д, J=1,5 Гц).
1-142	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,05 (3H, с), 2,22 (3H, с), 3,90 (3H, с), 6,93 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,13 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,34 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,96 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,19 (1H, с).
1-147	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,17 (3H, с), 2,26 (3H, с), 3,44 (3H, с), 3,47 (3H, с), 3,71 (3H, с), 6,87 (1H, д, J=2,5 Гц), 6,99 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=8, 0 Гц), 7,22 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,66 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,45 (1H, с).
1-148	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,18 (3H, с), 2,29 (3H, с), 3,45 (3H, с), 3,76 (3H, с), 7,20 (1H, розш.с), 7,25-7,38 (2H, м), 7,67-7,74 (2H, м), 8,34 (1H, д, J=1, 0 Гц).
1-162	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=3,74 (3H, с), 7,19-7,26 (2H, м), 7,42 (1H, дд, J=1, 2 Гц, J=7, 5 Гц), 7,72 (1H, с), 8,00 (1H, д, J=2,1 Гц), 8,09 (1H, дд, J=1, 2 Гц, J=2,1 Гц).
1-170	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=0,55-0,58 (4H, м), 1, 33-1,41 (1H, м), 2,10 (3H, с), 2,22 (3H, с), 4,03-4,16 (2H, м), 6,94 (1H, д, J=2,7 Гц), 7,11 (1H, дд, J=2,1 Гц, J=8,4 Гц), 7,34 (1H, д, J=8,4 Гц), 7,76 (1H, с), 7,96 (1H, д, J=2,1 Гц), 8,22 (1H, дд, J=1,2 Гц, J=2,1 Гц).
1-171	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,21 (3H, т, J=8,4 Гц), 2,15 (3H, с), 2,40-2,60 (2H, м), 3,82 (3H, с), 6,88 (1H, д, J=2,7 Гц), 7,18 (1H, дд, J=2,1 Гц, J=8,4 Гц), 7,40 (1H, д, J=8,4 Гц), 7,75 (1H, с), 7,96 (1H, д, J=2,1 Гц), 8,23 (1H, дд, J=1,2 Гц, J=2,1 Гц).
1-176	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,07 (3H, с), 2,20 (3H, с), 3,50 (3H, с), 5,46-5,50 (2H, м), 6,90 (1H, с), 7,11 (1H, дд, J=2,1 Гц, J=8,4 Гц), 7,32 (1H, д, J=8,4 Гц), 7,79 (1H, с), 7,95 (1H, с), 8,20 (1H, с).

1-181	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,40 (3H, т, J=8,4 Гц), 2,09 (3H, с), 2,20 (3H, с), 4,20-4,32 (2H, м), 6,91 (1H, с), 7,12 (1H, дд, J=2,1 Гц, J=8,4 Гц), 7,33 (1H, д, J=8,4 Гц), 7,75 (1H, с), 7,95 (1H, с), 8,20 (1H, с).
1-182	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,07 (3H, с), 2,20 (3H, с), 3,37 (3H, с), 3,78-3,81 (2H, м), 4,38-4,45 (2H, м), 6,90 (1H, с), 7,11 (1H, дд, J=2,1 Гц, J=8,4 Гц), 7,34 (1H, д, J=8,4 Гц), 7,77 (1H, с), 7,95 (1H, с), 8,20 (1H, с).
1-185	¹ H ЯМР (500 МГц, COCl ₂): δ м.д.=2,18 (3H, с), 3,76 (3H, с), 3,88 (3H, с), 4,83-4,95 (2H, м), 7,01 (1H, с), 7,11 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,31 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,91 (1H, с), 7,95 (1H, с), 8,25 (1H, с).
1-187	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,10 (3H, с), 2,21 (δH, с), 2,30 (δH, с), 5,20 (1H, д, J=13,0 Гц), 5,27 (1H, д, J=13,0 Гц), 6,90 (1H, с), 7,11 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,33 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,78 (1H, с), 7,96 (1H, с), 8,20 (1H, с).
2-5	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,22 (3H, с), 2,32 (3H, с), 3,75 (3H, с), 6,59 (1H, розш.с), 7,02 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,17 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,0 Гц), 7,43 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,69 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,12 (1H, с).
2-8	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,22 (3H, с), 2,32 (3H, с), 3,74 (3H, с), 7,17 (1H, розш.с), 7,22-7,24 (2H, м), 7,31-7,34 (2H, м), 7,42-7,45 (2H, м).
2-10	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,21 (3H, с), 2,31 (3H, с), 3,73 (3H, с), 7,17 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,25-7,26 (2H, м), 7,30-7,33 (1H, м), 7,40 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,50 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,64 (1H, д, J=1,0 Гц).
2-11	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,18 (3H, с), 2,32 (3H, с), 3,74 (3H, с), 5,54 (1H, розш.с), 6,90 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,04-7,08 (2H, м), 7,36-7,40 (2H, м), 7,45 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=10,0 Гц).
2-13	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,17 (3H, с), 2,31 (3H, с), 3,72 (3H, с), 5,73 (1H, розш.с), 6,86 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,00-7,04 (2H, м), 7,36 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,40-7,44 (1H, м), 7,69 (1H, д, J=2,5 Гц).
2-14	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,20 (3H, с), 2,30 (3H, с), 3,74 (3H, с), 6,97 (1H, с), 7,11 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,18 (1H, розш.с), 7,39 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,52 (1H, дд, J=1,5 Гц, J=9,0 Гц), 7,78 (1H, с).
2-61	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,06 (3H, с), 2,19 (3H, с), 2,24 (3H, с), 3,80 (3H, с), 6,86 (1H, д, J=3,0 Гц), 6,98 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,08 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,31 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,86 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 8,38 (1H, с).
2-86	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,23 (3H, с), 2,32 (3H, с), 3,76 (3H, с), 6,59 (1H, розш.с), 7,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,16-7,20 (1H, м), 7,44 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,23 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,39 (1H, д, J=2,0 Гц), 9,94 (1H, с).
2-88	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,16 (3H, с), 2,31 (3H, с), 3,73 (3H, с), 5,76 (1H, розш.с), 6,87 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,01-7,06 (3H, м), 7,35 (1H, д, J=9,0 Гц), 7,53-7,55 (2H, м).
2-89	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,25 (3H, т, J=1,5 Гц), 2,23 (3H, с), 2,69 (2H, кв, J=7,5 Гц), 3,75 (3H, с), 7,21-7,24 (2H, м), 7,30-7,33 (2H, м), 7,43-7,45 (2H, м).
2-91	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,21 (3H, с), 2,31 (3H, с), 3,74 (3H, с), 6,57 (1H, розш.с), 7,01 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,15 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,0 Гц), 7,40 (1H, д, J=8,0 Гц), 8,46 (2H, с).
2-100	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,17 (3H, с), 2,29 (3H, с), 3,70 (3H, с), 6,19 (1H, розш.с), 6,98 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,05-7,07 (1H, м), 7,38 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,87 (1H, с), 8,41 (1H, с).
2-103	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,24 (3H, с), 2,30 (3H, с), 3,74 (3H, с), 7,04 (1H, д, J=2,0 Гц), 7,13 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,42-7,44 (2H, м), 7,84 (1H, д, J=9,5 Гц).
2-104	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,28 (3H, с), 2,31 (3H, с), 3,74 (3H, с), 7,19 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,23-7,28 (3H, м), 7,35-7,39 (1H, м), 7,41-7,44 (2H, м).
2-105	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,22 (3H, с), 2,31 (3H, с), 3,74 (3H, с), 7,18-7,22 (2H, м), 7,25-7,30 (1H, м), 7,33-7,37 (2H, м), 7,42 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,98 (1H, розш.с).
2-112	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,05 (3H, с), 2,38 (3H, с), 3,74 (3H, с), 6,76 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 6,94 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,00 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,51-7,54 (1H, м), 7,61-7,64 (1H, м), 7,66-7,69 (2H, м), 8,01 (1H, д, J=8,0 Гц), 8,22 (1H, д, J=3,0 Гц).
2-115	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,06 (3H, с), 2,20 (3H, с), 2,24 (3H, с), 3,80 (3H, с), 6,87 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,09 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,32 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,11 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,23 (1H, с).

2-116	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,05 (3H, c), 2,20 (3H, c), 2,25 (3H, c), 3,80 (3H, c), 6,89 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,10 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8, 5 Гц), 7,33 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,17 (1H, д, J=1,5 Гц), 8,47 (1H, c).
2-117	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,98 (3H, c), 2,18 (3H, c), 2,24 (3H, c), 3,80 (3H, c), 6,89 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,10 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8, 5 Гц), 7,28-7,32 (2H, м), 7, 87 (1H, д, J=8,0 Гц).
2-118	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,03 (3H, c), 2,17 (3H, c), 2,37 (3H, c), 3,80 (3H, c), 6,79 (1H, д, J=2,5 Гц), 6,98-7,05 (3H, м), 7,25-7,30 (1H, м), 7,52-7,55 (2H, м).
2-120	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,02 (3H, c), 2,17 (3H, c), 2,24 (3H, c), 3,80 (3H, c), 6,76 (1H, д, J=2,5 Гц), 6,96-7,02 (2H, м), 7,29 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,35 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,44 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=10,0 Гц).
2-125	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,05 (3H, c), 2,19 (3H, c), 2,24 (3H, c), 3,80 (3H, c), 6,85 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,08 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,0 Гц), 7,30 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,93 (1H, д, J=3,0 Гц), 8,15 (1H, д, J=3,0 Гц).
2-126	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,05 (3H, c), 2,20 (3H, c), 2,25 (3H, c), 3,81 (3H, c), 6,87 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,08 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,0 Гц), 7,32-7,34 (2H, м), 8,53 (1H, c).
2-129	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,07 (3H, c), 2,17 (3H, c), 2,24 (3H, c), 2,29 (3H, c), 3,80 (3H, c), 6,78 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,03 (1H, дд, J=2, 0 Гц, J=8, 5 Гц), 7,27 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,60 (1H, д, J=2,0 Гц), 7,92 (1H, д, J=2,0 Гц).
2-133	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,06 (3H, c), 2,21 (3H, c), 2,25 (3H, c), 3,81 (3H, c), 6,89 (1H, д, J=2, 0 Гц), 7,10 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=8,5 Гц), 7,34 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,54 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,81 (1H, д, J=2,5 Гц).
2-134	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,04 (3H, c), 2,20 (3H, c), 2,27 (3H, c), 3,80 (3H, c), 6,83 (1H, д, J=2, 5 Гц), 7,07 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,35 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,90 (1H, c), 8,35 (1H, c).
2-135	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,05 (3H, c), 2,17 (3H, c), 2,24 (3H, c), 3,80 (3H, c), 6,84 (1H, д, J=2, 0 Гц), 7,07 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=8,0 Гц), 7,29 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,86 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,98 (1H, д, J=2,5 Гц).
2-149	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,24 (3H, c), 2,34 (3H, c), 3,31 (3H, c), 3,47 (3H, c), 3,74 (3H, c), 4,58-4,61 (1H, м), 4,70-4,73 (1H, м), 5,17 (2H, c), 6,99-7,03 (1H, м), 7,10-7,15 (1H, м), 7,30-7,36 (1H, м), 7,94 (1H, c), 8,08 (1H, c), 8,15 (1H, м).
2-160	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,21 (3H, т, J=8,4 Гц), 2,16 (3H, c), 2,62-2,39 (2H, м), 3,85 (3H, c), 7,11 (1H, c), 7,23-7,27 (1H, м), 7,35-7,44 (4H, м), 7,77 (1H, c).
2-164	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,13 (3H, c), 2,26 (3H, c), 3,85 (3H, c), 7,15 (1H, c), 7,22-7,26 (1H, м), 7,26-7,37 (3H, м), 7,44 (1H, д, J=2,1 Гц), 7,77 (1H, c).
2-172	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,39-1,43 (6H, м), 2,08 (3H, c), 2,20 (3H, c), 5,32 (1H, кв, J=6,6 Гц), 7,15 (1H, c), 7,22-7,37 (4H, м), 7,41 (1H, д, J=2,1 Гц), 7,82 (1H, c).
2-190	¹ H ЯМР (300 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,15-1,28 (9H, м), 2,06 (3H, c), 2,24 (3H, c), 2,38-2,60 (2H, м), 3,36-3,50 (4H, м), 3,81 (3H, c), 6,84 (1H, д, J=2,7 Гц), 7,17 (1H, дд, J=2,7 Гц, J=8,1 Гц), 7,38 (1H, д, J=8,7 Гц), 7,81 (1H, д, J=1,8 Гц), 8,01 (1H, д, J=2,4 Гц).
2-193	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,21 (3H, c), 2,32 (3H, c), 3,73 (3H, c), 6,88 (1H, д, J=10,0 Гц), 7,01 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,12 (1H, дд, J=2,3 Гц, J=8,3 Гц), 7,36 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,54 (1H, c), 7,74 (1H, д, J=10,0 Гц).
2-194	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,23 (3H, c), 2,32 (3H, c), 3,75 (3H, c), 6,42 (1H, розш.с), 7,02 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,15 (1H, дд, J=2,3 Гц, J=8, 3 Гц), 7,44 (1H, д, J=7,0 Гц), 8,37 (1H, c), 8,53 (1H, c).
2-195	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,05 (3H, c), 2,20 (3H, c), 2,20 (3H, c), 3,81 (3H, c), 6,89 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,10 (1H, дд, J=2,3 Гц, J=7,5 Гц), 7,34 (1H, д, J=8,0 Гц), 8,38 (1H, c), 8,46 (1H, c).
2-198	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,25 (3H, c), 2,32 (3H, c), 3,76 (3H, c), 6,26 (1H, розш.с), 7,13 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,46 (1H, д, J=8,5 Гц, J=8,3 Гц), 7,70 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,05 (1H, д, J=8,0 Гц), 9,40 (1H, c).
3-27	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,26 (6H, розш.с), 3,55 (3H, c), 3,76 (3H, c), 7,10 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,18-7,21 (1H, м), 7,35-7,37 (1H, м), 7,58-7,59 (2H, м), 8, 04 (1H, c), 8, 68 (1H, c).
3-35	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=1,14 (3H, т, J=7, 5 Гц), 2,23 (3H, c), 2,36 (3H, c), 3,82 (3H, c), 4,11 (2H, м), 7,06 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,22 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,34 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,60 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=8,5 Гц), 7,73 (1H, д, J=9,5 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,65 (1H, c).

3-37	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д. = 0,78-0,92 (4H, м), 1,59-1,63 (1H, м), 2,21 (3H, с), 2,25 (3H, с), 3,80 (3H, с), 7,00 (1H, д, $J=3,0$ Гц), 7,21 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=8,5$ Гц), 7,34 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,59 (1H, дд, $J=2,0$ Гц, $J=9,5$ Гц), 7,70 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 8,03 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 8,65 (1H, с).
3-39	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,22 (3H, с), 2,30 (3H, с), 3,31-3,46 (4H, м), 3,81 (3H, с), 7,06 (1H, розш.с), 7,23-7,25 (1H, м), 7,34 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,60 (1H, дд, $J=2,0$ Гц, $J=9,0$ Гц), 7,72 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 8,04 (1H, д, $J=2,0$ Гц), 8,65 (1H, с).
3-40	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,26 (3H, с), 2,34 (3H, с), 3,34 (3H, с), 3,75 (3H, с), 4,63 (1H, д, $J=5,5$ Гц), 4,85 (1H, д, $J=5,5$ Гц), 7,09 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 7,18 (1H, дд, $J=2,0$ Гц, $J=8,0$ Гц), 7,36 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,57-7,63 (2H, м), 8,03 (1H, д, $J=2,0$ Гц), 8,68 (1H, с).
3-43	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,24 (3H, с), 2,26 (3H, с), 2,27 (3H, с), 3,75 (3H, с), 3,83 (3H, с), 7,04 (1H, д, $J=2,0$ Гц), 7,12 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=8,5$ Гц), 7,29 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,52 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 7,56-7,59 (1H, м), 7,74 (1H, с), 8,02 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 8,58 (1H, с).
3-44	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д. =1,09-1,31 (3H, м), 2,17-2,25 (3H, м), 2,26-2,37 (3H, м), 3,66-3,77 (6H, м), 5,67-5,93 (1H, м), 7,02-7,31 (2H, м), 7,36-7,42 (1H, м), 7,54-7,59 (2H, м), 8,04 (1H, д, $J=1,0$ Гц), 8,68 (1H, с).
3-46	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,21 (3H, с), 2,26 (3H, с), 2,38-2,49 (2H, м), 2,60 (2H, розш.т, $J=6,5$ Гц), 3,62 (3H, с), 3,81(3H, с), 6,98 (1H, д, $J=3,0$ Гц), 7,18-7,2 (1H, м), 7,34 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,59 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 7,66 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 8,04 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 8,67 (1H, с).
3-47	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,13 (6H, с), 3,58 (1H, д, $J=15,0$ Гц), 3,64 (1H, д, $J=15,0$ Гц), 3,79 (3H, с), 6,99-7,01 (3H, м), 7,19-7,30 (5H, м), 7,49-7,55 (2H, м), 8,03 (1H, д, $J=1,5$ Гц), 8,67 (1H, с).
3-48	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,20 (3H, с), 2,24 (3H, с), 3,82 (3H, с), 4,64 (2H, с), 6,57-6,59 (2H, м), 6,96 (1H, т, $J=8,0$ Гц), 7,04 (1H, д, $J=2,0$ Гц), 7,18-7,25 (3H, м), 7,39 (1H, д, $J=8,0$ Гц), 7,44-7,48 (2H, м), 8,0 (1H, д, $J=1,5$ Гц), 8,68 (1H, с).
3-49	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,23 (3H, с), 2,24 (3H, с), 3,82 (3H, с), 5,90 (1H, д, $J=11,0$ Гц), 6,06 (1H, дд, $J=11,0$ Гц, $J=17,0$ Гц), 6,40 (1H, д, $J=17,0$ Гц), 7,00 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 7,18 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=8,0$ Гц), 7,32 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,59 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=9,0$ Гц), 7,68 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 8,03 (1H, д, $J=1,5$ Гц), 8,63 (1H, с).
3-52	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,22 (3H, с), 2,29 (3H, с), 3,85 (3H, с), 7,00 (1H, д, $J=2,0$ Гц), 7,23 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=8,0$ Гц), 7,36 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,60 (1H, дд, $J=2,0$ Гц, $J=9,0$ Гц), 7,67 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 8,03 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 8,67 (1H, с).
3-54	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,23 (3H, с), 2,26 (3H, с), 3,82 (3H, с), 6,15 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 6,75 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 7,01 (1H, д, $J=2,0$ Гц), 7,19 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=8,5$ Гц), 7,33 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,59 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=9,0$ Гц), 7,68 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 8,03 (1H, д, $J=2,0$ Гц), 8,64 (1H, с).
3-55	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,22 (3H, с), 2,30 (3H, с), 3,27 (3H, с), 3,43-3,47 (2H, м), 3,81 (3H, с), 4,18-4,22 (2H, м), 7,07 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 7,23 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=8,5$ Гц), 7,34 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,60 (1H, дд, $J=2,0$ Гц, $J=9,0$ Гц), 7,74 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 8,03 (1H, д, $J=2,0$ Гц), 8,65 (1H, с).
3-56	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=0,84 (3H, т, $J=7,5$ Гц), 1,44-1,51 (2H, м), 2,22 (3H, с), 2,28 (3H, с), 2,66-2,75 (2H, м), 3,81 (3H, с), 7,04 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 7,22 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=8,5$ Гц), 7,33 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,59 (1H, дд, $J=2,0$ Гц, $J=8,5$ Гц), 7,74 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 8,03 (1H, д, $J=2,0$ Гц), 8,65 (1H, с).
3-57	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,24 (3H, с), 2,38 (3H, с), 3,83 (3H, с), 6,81-6,84 (2H, м), 6,89-6,99 (2H, м), 7,13 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 7,28 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=8,5$ Гц), 7,39 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,48 (2H, розш.с), 8,02 (1H, с), 8,67 (1H, с).
3-58	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,22 (3H, с), 2,30 (3H, с), 3,81 (3H, с), 4,49-4,56 (2H, м), 5,15-5,18 (2H, м), 5,67-5,76 (1H, м), 7,06 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 7,23 (1H, дд, $J=2,5$ Гц, $J=8,5$ Гц), 7,34 (1H, д, $J=8,0$ Гц), 7,59 (1H, д, $J=9,0$ Гц), 7,72 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 8,03 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 8,65 (1H, с).
3-59	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,23 (3H, с), 2,32 (3H, с), 3,46-3,52 (2H, м), 3,82 (3H, с), 4,28 (2H, т, $J=5,5$ Гц), 7,07 (1H, д, $J=2,5$ Гц), 7,23-7,25 (1H, м), 7,35 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 7,60 (1H, дд, $J=2,0$ Гц, $J=9,0$ Гц), 7,73 (1H, д, $J=8,5$ Гц), 8,04 (1H, д, $J=2,0$ Гц), 8,65 (1H, с).

3-60	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,11 (3H, д, J=6,0 Гц), 1,14 (3H, д, J=6,5 Гц), 2,23 (3H, с), 2,31 (3H, с), 3,81 (3H, с), 4,70-4,78 (1H, м), 7,07 (1H, д, J=2,0 Гц), 7,22 (1H, дд, J=3,0 Гц, J=8,0 Гц), 7,33 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,59 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=8,5 Гц), 7,73 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,64 (1H, с).
3-61	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=0,59-0,98 (13H, м), 1,23-1,39 (2H, м), 1,51-,86 (3H, м), 2,22-2,23 (3H, м), 2,30 (3H, с), 3,82 (3H, с), 4,37-4,45 (1H, м), 7,07-7,11 (1H, м), 7,20-7,25 (1H, м), 7,32 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,57-7,61 (1H, м), 7,75 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,64 (1H, с).
3-62	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): (м.д.=2,25 (3H, с), 2,30 (3H, с), 3,84 (3H, с), 6,83-6,85 (2H, м), 7,15 (1H, д, J=2,0 Гц), 7,23-7,30 (4H, м), 7,38 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,47 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,53 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,02 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,68 (1H, с).
3-63	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,04 (3H, с), 2,24 (3H, с), 3,80 (3H, с), 6,96 (1H, розш.с), 7,26-7,38 (6H, м), 7,40-7,44 (1H, м), 7,54 (1H, дд, J=2, 5 Гц, J=9,0 Гц), 7,66 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,04 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,70 (1H, с).
3-64	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,23 (3H, с), 2,31 (3H, с), 2,50 (1H, т, J=2,5 Гц), 3,82 (3H, с), 4,57-4,64 (2H, м), 7,05 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,22 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,34 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,60 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,74 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,65 (1H, с).
3-65	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,23 (3H, с), 2,28 (3H, с), 2,76 (3H, с), 2,77(3H, с), 3,80 (3H, с), 7,05 (1H, д, J=2,0 Гц), 7,20 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,33 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,60 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=9,0 Гц), 7,68 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,04 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,64 (1H, с).
3-67	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,20-2,33 (614, м), 2,97-3,03 (3H, м), 3,13-3,24 (3H, м), 3,81-3,83 (3H, м), 6,96-7,33 (3H, м), 7,58-7,73 (2H, м), 8,04-8,05 (1H, м), 8,64-8,65 (1H, м).
3-71	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,98 (3H, с), 2,40 (3H, с), 2,53 (3H, с), 3,78 (3H, с), 6,98 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,06-7,12 (4H, м), 7,50-7,52 (2H, м), 7,58 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=8,5 Гц), 7,69 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,05 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,66 (1H, с).
3-75	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,26 (3H, с), 2,33 (3H, с), 3,33 (3H, с), 3,47 (2H, т, J=4,0 Гц), 3,60-3,67 (2H, м), 3,75 (3H, с), 4,72 (1H, д, J=6,0 Гц), 4,93 (1H, д, J=6,0 Гц), 7,09 (1H, розш.с), 7,17-7,19 (1H, м), 7,35 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,56-7,59 (1H, м), 7,66 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,67 (1H, с).
3-76	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,17-1,55 (9H, м), 1,67-1,91 (4H, м), 2,16-2,23 (3H, м), 2,25-2,38 (3H, м), 3,74-3,76 (3H, м), 4,39-4,57 (1H, м), 5,67-5,96 (1H, м), 7,01-7,25 (2H, м), 7,31-7,4 (1H, м), 7,53-7,58 (2H, м), 8,03-8,04 (1H, м), 8,67-8,68 (1H, м).
3-79	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,27 (3H, т, J=7,0 Гц), 2,24 (3H, с), 2,29 (3H, с), 3,83 (3H, с), 4,22-4,34 (2H, м), 7,05 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,22 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=9,0 Гц), 7,34 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,60 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=9,0 Гц), 7,75 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,64 (1H, с).
3-80	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=0,70-0,82 (2H, м), 0,97-1,17 (4H, м), 1,38-1,41 (2H, м), 1,52-1,58 (3H, м), 2,19 (2H, дд, J=2,0 Гц, J=6,5 Гц), 2,21 (3H, с), 2,23 (3H, с), 3,80 (3H, с), 7,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,21 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=9,0 Гц), 7,32 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,60 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=8,5 Гц), 7,70 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,65 (1H, с).
3-81	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,26 (3H, с), 2,33 (3H, с), 3,52-3,59 (2H, м), 3,73 (2H, т, J=6,0 Гц), 3,75 (3H, с), 4,73 (1H, д, J=6,0 Гц), 4,96 (1H, д, J=6,0 Гц), 7,10 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,20 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,37 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,59 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=9,0 Гц), 7,65 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,04 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,68 (1H, с).
3-82	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,22 (3H, с), 2,28 (3H, с), 3,00 (1H, с), 3,82 (3H, с), 7,02 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,23 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,36 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,59 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,74 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,66 (1H, с).
3-87	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=1,69-1,73 (3H, м), 2,22-2,23 (3H, м), 2,31-2,32 (3H, м), 3,82-3,83 (3H, м), 6,18-6,25 (1H, м), 7,04-7,06 (1H, м), 7,21-7,24 (1H, м), 7,33-7,36 (1H, м), 7,59-7,62 (1H, м), 7,72-7,76 (1H, м), 8,03-8,04 (1H, м), 8,64-8,54 (1H, м).
3-90	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,22 (3H, с), 2,28 (3H, с), 3,48-3,56 (2H, м), 3,81 (3H, с), 4,18-4,26 (2H, м), 4,43 (2H, с), 7,08 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,18-7,33 (7H, м), 7,55 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=9,5 Гц), 7,72 (1H, д, J=9,5 Гц), 8,02 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,60 (1H, с).
3-98	¹ H ЯМР (500 МГц, CDCl ₃): δ м.д.=2,22 (3H, с), 2,30 (3H, с), 3,33 (1H, с), 3,45-3,48 (2H, м), 3,50-3,53 (2H, м), 3,54-3,57 (2H, м), 3,81 (3H, с), 4,19-4,22 (2H, м), 7,07 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,21-7,24 (1H, м), 7,34 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,59-7,62 (1H, м), 7,74 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,65 (1H, с).

3-99	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,23 (3H, c), 2,31 (3H, c), 3,72 (2H, т, J=4,5 Гц), 3,81 (3H, c), 4,00 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=7,0 Гц), 4,07-4,1 (1H, м), 4,26-4,29 (2H, м), 6,34 (1H, дд, J=7,0 Гц, J=14,0 Гц), 7,07 (1H, д, J=2,0 Гц), 7,22 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=8,5 Гц), 7,34 (1H, д, J=9,0 Гц), 7,59 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=9,0 Гц), 7,73 (1H, д, J=9,5 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,65 (1H, c).
3-100	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,01 (3H, c), 2,23 (3H, c), 2,32 (3H, c), 2,47-2,59 (2H, м), 3,82 (3H, c), 4,20 (2H, т, J=7,0 Гц), 7,07 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,23-7,25 (1H, м), 7,34 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,60 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=9,5 Гц), 7,74 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,65 (1H, c).
3-101	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=[-0,06]-[-0,03] (2H, м), 0,34-0,39 (2H, м), 0,47-0,55 (1H, м), 1,38 (2H, кв, J=6,5 Гц), 2,23 (3H, c), 2,30 (3H, c), 3,80 (3H, c), 4,10-4,15 (2H, м), 7,07 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,22 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,33 (1H, д, J=8,0 Гц), 7,59 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=9,0 Гц), 7,74 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,64 (1H, c).
3-102	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=0,78 (6H, д, J=7,5 Гц), 1,77-1,85 (1H, м), 2,23 (3H, c), 2,30 (3H, c), 3,81 (3H, c), 3,84 (2H, д, J=6,0 Гц), 7,07 (1H, д, J=3,0 Гц), 7,21-7,24 (1H, м), 7,33 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,59 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,73 (1H, д, J=8,5 Гц), 8,03 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,64 (1H, c).
3-105	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,27 (3H, c), 2,29 (3H, c), 3,84 (3H, c), 7,04-7,06 (1H, м), 7,08 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,10-7,13 (1H, м), 7,28 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,49 (1H, д, J=9,0 Гц), 7,54 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,55-7,58 (1H, м), 7,77 (1H, дд, J=1,0 Гц, J=4,0 Гц), 8,10 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,58 (1H, c).
3-106	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,27 (3H, c), 2,29 (3H, c), 3,86 (3H, c), 7,07 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,10 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,28 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,29-7,33 (1H, м), 7,45 (1H, д, J=9,5 Гц), 7,55 (1H, дд, J=2,0 Гц, J=9,5 Гц), 8,01 (1H, д, J=2,0 Гц), 8,13-8,16 (1H, м), 8,59 (1H, c), 8,76 (1H, дд, J=1,5 Гц, J=5,0 Гц), 9,11 (1H, д, J=2,0 Гц).
3-108	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=0,88 (3H, т, J=7,0 Гц), 1,28-1,33 (2H, м), 1,48-1,53 (2H, м), 2,22 (3H, c), 2,25 (3H, c), 3,35-3,49 (6H, м), 3,82 (3H, c), 4,16 (2H, д, J=2,5 Гц), 7,00 (1H, д, J=2,5 Гц), 7,19 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=9,0 Гц), 7,33 (1H, д, J=9,0 Гц), 7,60 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=9,0 Гц), 7,73 (1H, д, J=9,0 Гц), 8,04 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,66 (1H, c).
3-110	^1H ЯМР (500 МГц, CDCl_3): δ м.д.=2,26 (3H, c), 2,28 (3H, c), 3,84 (3H, c), 7,07 (1H, д, J=2,0 Гц), 7,11 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 7,25-7,29 (2H, м), 7,39-7,41 (1H, м), 7,49 (1H, д, J=8,5 Гц), 7,55 (1H, дд, J=2,5 Гц, J=8,5 Гц), 8,02 (1H, д, J=2,5 Гц), 8,09-8,10 (1H, м), 8,59 (1H, c).

Далі описані приклади біологічних випробувань сполук за даним винаходом.

Приклад біологічного випробування 1

- 5 Грунт полів високогірної місцевості поміщають у горщики із площею поверхні 1/300000 га і висівають у них насіння різних рослин. Коли відповідні рослини досягають заданої стадії розвитку листів ((1) просо куряче (*Echinochloa crus-galli* L.): стадія розвитку від 0,5 до 2,9 листів, (2) росичка (*Digitaria sanguinalis* L.): стадія розвитку від 0,5 до 3,0 листів, (3) щетинник зелений (*Setaria viridis* L.): стадія розвитку від 0,5 до 3,2 листів, (4) вівсюг (*Avena fatua* L.): стадія розвитку від 0,4 до 1,2 листів, (5) пажитниця багатоквіткова (*Lolium multiflorum* Lam.): стадія розвитку від 0,4 до 2,0 листів, (6) щириця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.): від сім'ядолі до стадії розвитку 2,2 листів, (7) рис (*Oryza sativa* L.): стадія розвитку від 0,2 до 2,7 листів, (8) кукурудза (*Zea mays* L.): стадія розвитку від 1,7 до 3,6 листів, (9) пшениця (*Triticum aestivum* L.): стадія розвитку від 1,3 до 2,3 листів, (10) соя (*Glycine max* Merr.): стадія розвитку первинного листа) порошки, що
- 15 змочуються, або концентрати, що емульгуються, сполук за даним винаходом, отримані відповідно до стандартних методів одержання, зважують так, щоб забезпечити визначені кількості активних інгредієнтів, і розводять водою в кількості, що відповідає нормі витрати 1000 літрів на 1 га (що містить 0,1 % об. сільськогосподарського розподільника (поверхнево-активна речовина WK виробництва MARUWA BIOCHEMICAL Co., Ltd.)), і підготовлені таким чином
- 20 розчини для обприскування застосовують листовою обробкою за допомогою невеликого обприскувача.

На 14-й день після обробки візуально досліджують стан росту відповідних рослин, а гербіцидний ефект оцінюють за ступенем інгібування росту (%) від 0 (еквівалентно необробленої площі) до 100 (повне знищення). Результати представлено в таблиці 5.

25

Таблиця 5

Спол. №	Кількість актив-ного інгредієнта (г/га)	Ступінь інгібування росту (%)									
		Про-со-кур-я-че	Ро-сич-ка	Ще-тин-ник зе-лений	Вів-сюг	Пажит-ниця ба-гато-квіткова	Щириця загнута	Рис	Куку-рудза	Пшени-ця	Соя
1-1	31	100	95	99	98	98	10	80	90	65	0
1-2	31	100	99	99	95	99	0	10	95	20	0
1-3	31	100	99	100	98	98	0	75	99	15	15
1-4	31	99	95	100	99	95	10	20	93	10	35
1-10	31	70	90	90	20	0	0	0	60	0	20
1-13	31	100	95	100	75	70	0	40	88	20	0
1-14	31	98	93	98	95	85	0	80	70	0	0
1-40	31	100	99	100	98	100	40	80	100	93	10
1-41	31	100	99	100	99	100	10	80	98	98	0
1-42	31	100	100	100	100	100	10	88	100	100	10
1-45	31	100	100	100	100	100	10	99	100	99	10
1-46	31	100	100	100	100	99	30	80	98	98	0
1-59	31	100	100	100	99	98	0	40	98	93	0
1-62	31	100	100	100	99	98	0	88	100	90	0
1-65	31	99	100	100	98	98	0	60	98	10	0
1-95	31	100	100	100	99	95	0	80	100	45	0
1-98	31	88	30	60	65	78	0	0	80	20	10
1-130	31	100	99	99	98	93	0	30	95	80	0
1-131	31	100	100	93	93	83	0	30	80	60	0
1-132	31	100	100	100	98	98	0	88	99	98	20
1-133	31	88	0	30	40	0	0	0	0	0	0
1-134	31	98	99	100	99	98	0	88	93	98	0
1-135	31	100	99	100	100	100	0	90	98	100	0
1-136	31	100	98	100	98	98	0	25	99	90	0
1-137	31	100	75	80	93	93	0	85	95	85	15
1-138	31	100	85	60	90	70	0	0	83	83	30
1-139	31	100	80	60	88	98	0	20	50	45	15
1-142	31	90	88	40	85	20	20	15	50	20	40
1-144	31	30	10	60	10	0	0	20	10	0	20
1-145	31	93	90	70	40	20	0	0	40	50	35
1-146	31	98	90	93	88	70	0	0	75	85	10
1-149	31	100	98	100	85	83	10	70	50	20	0
1-150	31	100	100	100	100	100	0	88	95	99	0
1-151	31	99	99	95	95	83	30	65	35	10	0
1-152	31	100	99	100	100	99	0	85	90	88	30
1-157	31	100	100	100	100	99	0	80	100	93	20
1-162	31	100	100	100	100	99	0	93	98	99	0
1-163	31	100	100	100	100	99	0	75	100	60	0
1-165	31	100	100	100	100	100	0	83	100	95	0
1-166	31	95	99	100	93	30	0	10	98	10	15
1-167	31	98	99	100	98	93	0	35	100	40	10
1-169	31	90	95	99	90	90	20	10	98	0	0
1-170	31	95	99	98	40	30	10	40	99	0	0
1-171	31	100	100	100	100	100	0	85	100	83	0
1-173	31	100	100	100	100	95	0	60	99	35	0
1-174	31	100	100	100	100	93	0	20	100	75	0
2-2	31	70	70	75	10	10	20	0	10	0	0

2-3	31	85	15	85	35	20	0	10	10	30	10
2-5	31	100	99	100	95	95	20	85	75	40	0
2-7	31	100	99	100	98	100	50	100	10	98	0
2-8	31	100	100	99	65	83	0	15	10	25	0
2-10	31	99	40	99	10	10	0	0	0	10	30
2-59	31	99	83	83	95	90	0	90	90	40	0
2-60	31	88	85	75	50	40	0	50	50	0	0
2-61	31	99	78	95	98	93	0	90	95	95	0
2-63	31	100	98	100	100	100	0	90	100	95	0
2-83	31	99	98	99	88	80	0	0	60	10	0
2-84	31	99	100	100	99	93	0	0	90	0	0
2-89	31	95	65	93	0	20	0	10	30	0	20
2-90	31	90	0	75	0	10	0	0	0	20	0
2-92	31	80	30	10	50	78	20	0	80	0	0
2-93	31	100	99	100	30	88	20	0	95	0	10
2-94	31	100	0	100	40	20	0	0	0	0	0
2-101	31	75	85	88	70	50	0	0	80	0	20
2-104	31	85	60	70	35	30	10	10	10	20	10
2-105	31	90	95	90	75	80	0	35	65	25	25
2-108	500	100	85	95	50	10	0	93	10	50	20
2-112	500	99	98	100	90	90	20	93	93	80	0
2-114	31	98	10	80	83	80	0	10	75	25	0
2-115	31	100	95	98	100	98	20	78	98	83	0
2-116	31	100	100	100	100	100	0	90	100	99	10
2-118	31	85	40	60	88	70	0	80	20	50	10
2-121	31	100	98	100	98	98	20	90	20	78	0
2-122	31	100	90	95	60	75	0	0	85	60	40
2-123	31	90	10	83	10	0	0	50	0	90	0
2-124	31	85	80	80	0	0	30	0	0	0	0
2-125	31	100	90	50	90	93	0	70	90	50	0
2-126	31	100	100	100	100	100	0	93	100	99	20
2-127	31	100	30	100	90	78	0	70	0	100	0
2-128	31	85	83	75	88	93	0	45	75	60	0
2-131	31	85	65	98	50	78	10	10	40	45	10
2-132	31	90	50	80	90	78	-	40	0	70	30
2-135	31	93	90	95	90	95	0	80	93	88	0
2-138	31	90	65	65	20	20	0	35	15	10	0
2-139	31	90	98	90	98	98	0	98	65	95	10
2-142	500	100	83	90	50	0	0	80	20	50	25
2-146	500	99	95	95	80	20	0	75	85	50	10
2-150	31	100	60	98	50	98	0	30	30	75	0
2-152	31	85	20	85	0	35	0	78	0	75	0
2-154	31	80	10	60	0	10	0	0	0	0	10
2-155	31	78	40	60	0	10	0	0	10	25	0
2-156	31	98	93	98	10	30	0	0	0	0	0
2-158	31	100	93	98	65	65	0	60	0	93	0
2-159	31	100	100	100	100	100	0	100	100	99	35
2-160	31	100	100	100	100	100	0	100	100	99	30
2-161	31	100	83	100	99	99	40	99	90	85	0
2-162	31	100	100	99	100	100	10	100	90	99	0
2-163	31	100	95	100	75	88	0	35	80	10	35
2-164	31	100	100	100	90	95	0	83	90	10	40
2-165	31	100	70	88	0	0	0	25	35	0	25
2-166	31	100	88	100	40	99	20	88	80	10	30
2-167	31	100	99	100	45	80	0	60	90	25	30
2-169	31	100	100	100	88	85	0	83	98	85	40

2-171	31	99	90	93	0	30	0	25	80	0	30
2-172	31	100	98	99	40	35	0	30	98	10	40
2-173	31	99	95	88	35	90	0	85	65	75	0
2-174	31	100	93	93	88	95	-	93	95	93	0
2-175	31	98	98	99	10	50	0	0	95	0	10
2-176	31	100	99	100	25	85	0	10	80	0	0
2-177	31	100	100	99	98	98	0	65	83	90	30
2-178	31	100	100	100	95	98	0	15	83	75	0
2-179	31	88	98	100	0	0	0	0	75	10	0
2-181	31	100	99	100	83	93	0	10	70	35	0
2-183	31	95	98	98	95	98	0	90	50	90	30
2-184	31	95	95	99	30	35	0	60	40	10	30
2-185	31	93	85	88	0	0	0	0	10	0	20
2-186	31	90	99	99	25	0	0	0	98	0	15
2-193	31	70	90	93	0	0	0	0	65	0	0
2-194	31	85	90	90	10	35	0	0	60	0	10
2-195	31	93	90	93	90	85	0	40	83	35	30
3-1	31	100	99	100	98	100	50	100	10	98	0
3-33	31	100	99	100	100	98	0	93	10	100	30
3-34	31	100	95	100	95	99	0	90	15	90	30
3-35	31	100	99	99	100	99	10	95	60	100	25
3-36	31	100	99	99	99	99	0	90	40	99	40
3-37	31	100	99	100	98	99	10	95	45	99	30
3-38	31	100	100	100	98	99	20	80	30	98	25
3-39	31	88	0	95	0	0	0	0	15	0	0
3-40	31	99	99	99	98	98	0	85	25	98	10
3-41	31	100	95	99	98	99	20	10	20	99	0
3-42	31	100	20	98	100	95	10	60	30	20	0
3-43	31	100	98	100	98	98	0	80	40	95	10
3-44	31	100	99	100	100	98	0	85	20	85	10
3-45	31	100	99	99	100	100	0	98	45	98	25
3-46	31	100	99	100	100	100	20	98	50	98	35
3-47	31	100	99	100	99	99	0	30	40	98	20
3-48	31	100	98	100	75	95	0	0	25	90	10
3-49	31	99	100	100	98	100	0	50	45	99	20
3-50	31	100	98	100	98	93	0	60	15	99	10
3-51	31	99	100	100	99	99	0	60	60	99	30
3-52	31	100	95	100	20	90	0	70	35	10	20
3-53	31	100	93	95	60	65	0	40	0	0	0
3-54	31	100	98	100	78	95	0	20	30	93	20
3-55	31	98	99	100	99	99	0	90	50	98	30
3-56	31	98	99	100	99	98	0	0	40	93	30
3-57	31	100	99	100	99	95	0	0	25	95	25
3-58	31	100	99	100	95	99	0	50	55	98	25
3-59	31	99	98	100	93	93	0	0	0	65	20
3-60	31	99	95	100	98	95	0	10	20	93	10
3-61	31	0	20	60	0	0	0	0	20	0	0
3-62	31	100	99	99	99	93	0	0	60	90	20
3-63	31	100	98	100	98	90	0	0	40	83	0
3-64	31	98	90	100	83	85	0	0	50	60	0
3-65	31	100	83	99	75	85	0	0	40	98	10
3-66	31	10	20	35	50	40	0	0	25	10	0
3-67	31	100	95	100	100	99	0	40	50	99	0
3-68	31	100	95	100	90	83	0	0	20	30	0
3-69	31	100	95	100	99	99	0	30	20	98	0
3-70	31	98	88	98	60	40	0	0	30	0	10

3-71	31	100	90	100	99	98	0	15	0	95	0
3-74	31	93	20	95	25	0	0	0	20	0	0
3-75	31	99	95	99	98	98	0	0	10	95	0
3-76	31	93	30	93	0	10	0	0	0	0	0
3-77	31	100	90	100	60	85	0	0	30	25	0
3-78	31	99	93	98	40	10	0	0	0	0	0
3-79	31	100	98	100	98	99	0	99	50	93	30
3-80	31	100	95	99	99	93	0	0	25	90	25
3-81	31	99	93	99	95	95	0	0	0	25	0
3-82	31	100	98	100	98	98	10	93	35	98	0
3-96	31	100	100	100	98	99	0	95	20	95	0
3-97	31	100	100	100	100	99	0	75	15	95	0

Приклад біологічного випробування 2

- 5 Ґрунт полів високогірної місцевості поміщають у горщики із площею поверхні 1/300000 га і висівають у них насіння різних рослин (просо куряче (*Echinochloa crus-galli* L.), росичка (*Digitaria sanguinalis* L.), щетинник зелений (*Setaria viridis* L.), щириця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.), сіда колюча (*Sida spinosa* L.), канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti* MEDIC), рис (*Oryza sativa* L.)), кукурудза (*Zea mays* L.), пшениця (*Triticum aestivum* L.), соя (*Glycine max* Merr.))-
- 10 Наступного дня після висіву порошки, що змочуються, або концентрати, що емульгуються, сполук за даним винаходом, отримані відповідно до стандартних способів одержання, зважують так, щоб одержати визначені кількості активних інгредієнтів, і розбавляють водою в кількості, що відповідає нормі витрати 1000 літрів на 1 га, з наступним застосуванням по ґрунту за допомогою невеликого обприскувача.

- 15 На 14-й день після застосування візуально досліджують стан росту відповідних рослин, а гербіцидний ефект оцінюють за ступенем інгібування росту (%) від 0 (еквівалентно необробленої площі) до 100 (повне знищення). Результати представлено в таблиці 6.

Таблиця 6

Спол. №	Кількість активного інгредієнта (г/га)	Ступінь інгібування росту (%)									
		Просо куряче	Росичка	Щетинник зелений	Щириця загнута	Сіда колюча	Канатник Теофраста	Рис	Кукурудза	Пшениця	Соя
1-1	31	85	100	100	0	0	0	20	50	0	0
1-2	31	98	98	99	-	30	0	20	20	10	0
1-3	31	100	100	100	0	0	0	80	90	35	0
1-4	31	100	99	98	0	0	0	40	0	0	0
1-14	31	99	83	93	0	0	0	0	0	0	0
1-40	31	100	100	100	0	0	0	60	30	0	0
1-41	31	100	100	100	0	0	0	0	20	0	0
1-42	31	100	100	100	0	0	0	80	40	0	0
1-45	31	100	100	100	0	0	0	30	88	20	0
1-46	31	80	90	99	0	0	0	30	0	30	0
1-59	31	100	100	99	0	0	0	20	0	0	0
1-62	31	100	100	99	0	0	0	20	0	0	0
1-65	31	100	100	99	0	0	0	20	0	0	0
1-95	31	100	100	100	0	0	0	50	80	0	0
1-98	31	95	20	30	0	0	0	35	0	0	0
1-132	31	99	93	98	0	0	0	0	10	0	0
1-149	31	98	99	100	0	0	0	0	0	0	0
1-150	31	99	98	98	0	0	0	0	0	0	0
1-152	31	80	35	85	0	0	0	0	10	0	10
1-157	31	100	99	100	0	0	0	40	0	0	30
1-162	31	100	100	100	0	0	0	95	40	0	0
1-163	31	100	100	100	0	0	0	40	80	0	0
1-165	31	99	100	95	0	0	0	0	0	0	0

1-166	31	80	95	80	0	0	0	0	0	0	0
1-167	31	85	100	95	0	0	0	0	0	0	0
1-170	31	75	93	98	0	0	0	0	0	0	0
1-171	31	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0
1-173	31	100	100	100	0	0	0	60	50	0	0
1-174	31	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0
2-3	31	50	80	98	0	0	0	20	0	0	0
2-5	31	100	100	100	0	0	0	80	65	30	0
2-7	31	99	99	100	0	0	0	40	20	25	0
2-8	31	100	95	100	0	0	0	20	0	0	0
2-10	31	95	50	85	0	0	0	40	30	0	0
2-59	31	75	70	40	0	0	0	0	0	0	0
2-61	31	65	50	98	0	0	0	0	0	0	0
2-63	31	100	100	98	0	0	0	15	0	0	0
2-83	31	99	100	100	100	75	0	30	0	0	0
2-84	31	100	100	100	0	0	0	60	0	0	0
2-89	31	95	30	50	0	0	0	30	0	0	0
2-93	31	100	99	99	0	0	0	0	0	0	0
2-101	31	78	93	95	0	0	0	0	20	10	0
2-108	500	100	98	93	0	0	0	93	0	0	0
2-112	500	100	100	100	0	0	0	70	0	20	0
2-116	31	100	100	100	0	0	0	0	85	60	0
2-121	31	100	98	100	0	0	0	0	20	0	0
2-126	31	100	98	100	0	0	0	0	30	10	0
2-127	31	93	10	78	0	0	0	0	0	0	0
2-135	31	90	75	90	0	0	0	0	0	0	10
2-138	31	93	83	90	0	0	0	25	0	0	0
2-142	500	100	98	93	0	0	0	90	0	0	0
2-146	500	100	100	100	0	0	50	85	20	0	0
2-150	31	100	90	98	100	75	0	0	0	0	0
2-155	31	85	83	88	0	0	0	70	0	0	0
2-156	31	83	75	98	0	0	0	15	0	0	0
2-158	31	80	70	95	0	0	0	0	10	0	0
2-159	31	100	98	99	0	0	0	0	0	0	0
2-160	31	100	99	100	95	50	0	0	0	0	0
2-161	31	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-162	31	90	20	20	-	-	0	0	0	20	0
2-163	31	98	98	99	0	0	0	20	15	20	0
2-164	31	50	98	90	0	0	0	0	0	0	0
2-165	31	99	98	99	0	0	0	70	0	0	0
2-166	31	99	95	100	0	0	0	70	0	0	0
2-167	31	40	99	100	-	0	0	0	0	0	0
2-169	31	70	98	98	0	0	0	0	0	0	0
2-171	31	65	30	75	0	0	0	0	0	0	0
2-172	31	60	30	20	0	0	0	0	0	0	0
2-173	31	65	80	10	0	0	0	20	10	0	0
2-174	31	20	80	0	0	0	0	0	20	0	0
2-175	31	100	95	99	0	0	0	90	30	0	0
2-176	31	100	98	99	0	0	0	60	0	0	0
2-177	31	90	98	90	0	0	0	30	0	0	0
2-181	31	90	0	40	0	0	0	20	0	0	0
2-194	31	95	83	99	0	0	0	30	40	0	0
2-195	31	98	98	99	0	0	0	20	0	0	0
3-1	31	99	99	100	0	0	0	40	20	25	0
3-33	31	100	99	100	0	0	0	60	20	40	0
3-34	31	99	65	98	0	0	0	20	20	0	0

3-40	31	90	10	40	0	0	0	10	10	0	0
3-45	31	95	20	85	0	0	0	25	0	0	0
3-48	31	98	60	100	0	0	0	0	0	20	0
3-49	31	95	20	85	0	0	0	0	0	10	0
3-50	31	99	80	98	0	0	0	0	0	0	0
3-51	31	99	95	100	0	0	0	0	0	0	0
3-52	31	99	95	100	0	0	0	0	0	0	0
3-54	31	99	30	98	0	0	0	0	0	0	0
3-55	31	80	30	60	0	0	0	0	0	0	0
3-57	31	90	30	95	0	0	0	0	40	0	30
3-58	31	85	10	75	0	0	0	0	0	0	0
3-59	31	85	0	80	0	0	0	0	0	0	0
3-64	31	98	50	93	0	0	0	0	0	0	0
3-69	31	93	30	95	0	0	0	0	0	0	0
3-79	31	100	95	100	0	0	0	0	0	0	0
3-82	31	99	85	99	0	0	0	0	0	0	0
3-96	31	99	98	85	0	0	0	75	0	0	0
3-97	31	95	93	99	0	0	0	20	0	20	0

Далі описані приклади препаратів сполук за даним винаходом.
Приклад препарату 1

5

(1)	Сполука за даним винаходом	75 частин за масою
(2)	Geropon T-77 (торговельна назва, виробництва Rhone-Poulenc)	14,5 частин за масою
(3)	NaCl	10 частин за масою
(4)	Декстрин	0,5 частини за масою

Зазначені вище компоненти з (1) по (4) завантажують у високошвидкісний гранулятор змішування з наступним гранулюванням і сушінням для одержання гранул, що диспергуються у воді.

10

Приклад препарату 2

(1)	Каолін	78 частин за масою
(2)	Laveline FAN (торговельна назва, виробництва DAI-ICHI KOGYO SEIYAKU CO., LTD.)	2 частини за масою
(3)	Sorpol 5039 (торговельна назва, виробництва TOHO Chemical Industry Co., Ltd.)	10 частин за масою
(4)	Carplex (торговельна назва, виробництва DSL. Japan Co., Ltd.)	0,5 частини за масою

Суміш зазначених вище компонентів з (1) по (4) і сполуку за даним винаходом змішують у масовому співвідношенні 9:1 з одержанням порошку, що змочується.

15

Приклад препарату 3

(1)	Hi-Filler No. 10 (торговельна назва, виробництва Matsumura Sangyo Co., Ltd.)	33 частини за масою
(2)	Sorpol 5050 (торговельна назва, виробництва TOHO Chemical Industry Co., Ltd.)	3 частини за масою
(3)	Sorpol 5073 (торговельна назва, виробництва TOHO Chemical Industry Co., Ltd.)	4 частини за масою
(4)	Сполука за даним винаходом	4 частини за масою

Зазначені вище компоненти з (1) по (4) змішують із одержанням порошку, що змочується.
Приклад препарату 4

20

(1)	Сполука за даним винаходом	4 частини за масою
(2)	Бентоніт	30 частин за масою
(3)	Карбонат кальцію	61,5 частин за масою
(4)	Toxanon GR-31A (торговельна назва, виробництва Sanyo Chemical Industries Co., Ltd.)	3 частини за масою
(5)	Лігнінсульфонат кальцію	1,5 частин за масою

- 5 Подрібнений компонент (1) і компоненти (2) і (3) попередньо змішують, потім додають компоненти (4) і (5), до отриманої суміші додають воду і змішують. Суміш екструдують і гранулюють із наступним сушінням і просіванням з одержанням гранул.
Приклад препарату 5

(1)	Сполука за даним винаходом	30 частин за масою
(2)	Zeeklite (торговельна назва, виробництва Zeeklite Co., Ltd.)	60 частин за масою
(3)	New Kalgen WG-1 (торговельна назва, виробництва TAKEMOTO OIL & FAT CO., LTD.)	5 частин за масою
(4)	New Kalgen FS-7 (торговельна назва, виробництва TAKEMOTO OIL & FAT CO., LTD.)	5 частин за масою

- 10 Компоненти (1), (2) і (3) змішують і пропускають через млин тонкого подрібнювання і потім до суміші додають компонент (4). Суміш замішують, потім екструдують і гранулюють із наступним сушінням і просіванням для одержання розчинних у воді гранул.
Приклад препарату 6

(1)	Сполука за даним винаходом	28 частин за масою
(2)	Soprophor FL (торговельна назва, виробництва Rhone-Poulenc)	2 частини за масою
(3)	Sopol 335 (торговельна назва, виробництва TOHO Chemical Industry Co., Ltd.)	1 частина за масою
(4)	IP solvent 1620 (торговельна назва, виробництва Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.)	32 частини за масою
(5)	Етиленгліколь	6 частин за масою
(6)	Вода	31 частина за масою

- 15 Зазначені вище компоненти з (1) по (6) змішують і подрібнюють у препараті мокрого гранулювання (Дино-млин) для одержання концентрату суспензії на водній основі.
Даний винахід не обмежується описаними вище варіантами і можливі різні модифікації в рамках заявленого діапазону даного винаходу. Крім того, у даний винахід будуть включені варіанти, які можуть бути отримані за допомогою належної комбінації технічних засобів,
20 відповідно розкритих у різних варіантах. Далі, об'єднавши технічні засоби, розкриті відповідно у відповідних варіантах, можна сформувавши нову технічну відмінну ознаку.

Промислова застосовність

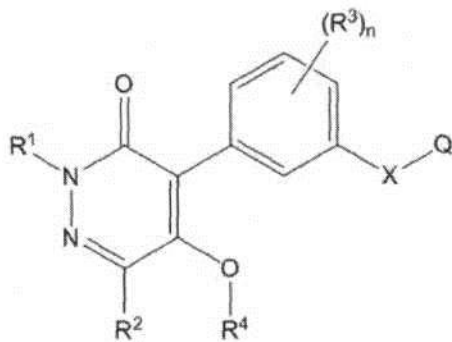
- 25 Сполука за даним винаходом забезпечує значне поліпшення гербіцидної активності щодо небажаних рослин у порівнянні з аналогічними традиційними сполуками. Крім того, вона є безпечною для сільськогосподарських культур. Таким чином, сполука піридазинону за даним винаходом або її сіль проявляє чудові гербіцидні активності при застосуванні як активного інгредієнта гербіциду. Галузь її застосування включає різні поля, включаючи сільськогосподарські поля, такі як затоплюване рисове поле, сухе поле, садове поле, поле шовковиці тощо, і несільськогосподарські поля, такі як гірський ліс, сільськогосподарські дороги,
30 землі, виробничі ділянки тощо. Спосіб її застосування також підходящим чином може бути вибраний для використання із ґрунтової обробки, листової обробки, обробки при іригації тощо.

Повне розкриття Заявки на Патент Японії № 2016-067797, поданої 30 березня 2016 р., включаючи специфікацію, формулу винаходу, фігури і реферат, у повному об'ємі включене в даний документ за допомогою посилання.

35

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Сполука піридазинону, представлена формулою (I), або її сіль:



де X являє собою -O-, -S-, -SO-, -SO₂- або -N(Y)-;

Q являє собою моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний гетероарил, який може бути заміщений Z, біциклічний арил, який може бути заміщений Z, або біциклічний гетероарил, який може бути заміщений Z;

Y являє собою атом водню або алкіл;

R¹ являє собою алкіл, алкеніл, алкініл, циклоалкіл, циклоалкілалкіл, галогеналкіл, моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилалкіл, який може бути заміщений Z, алкілтіоалкіл, алкілсульфіналкіл, алкілсульфоніалкіл, діалкіламіноалкіл, алкоксіалкіл, аміно, нітро, алкілкарбоніалкіл, алкоксикарбоніалкіл або гідроксикарбоніалкіл;

R² являє собою атом водню, алкіл, галогеналкіл, циклоалкіл, галоген, алкокси, алкілтіо, алкілсульфініл, алкілсульфоніл або ціано;

R³ являє собою галоген, гідроксильну групу, алкіл, галогеналкіл, алкеніл, галогеналкеніл, алкініл, галогеналкініл, алкокси, галогеналкокси, нітро, аміно, алкілкарбоніл або циклоалкіл;

R⁴ являє собою атом водню, алкіл, -C(O)R⁶, -C(S)R⁶, -SR⁷, -SOR⁷, -SO₂R⁷, моноциклічний арилалкіл, який може бути заміщений Z, алкоксіалкіл, -CH(J¹)OCOOJ², алкілкарбоніалкіл, моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилкарбоніалкіл, який може бути заміщений Z, алкеніл, алкоксіалкоксіалкіл, алкоксикарбоніалкіл, алкініл, ціаноалкіл, галогеналкоксіалкіл або діалкіламіноалкіл;

R⁶ являє собою алкіл, алкокси, морфоліно, діалкіламіно, (моноциклічний арил, який може бути заміщений Z) (алкіл)аміно, циклоалкіл, алкоксіалкіл, алкілтіоалкіл, галогеналкіл, алкілтіо, алкеніл, алкініл, алкоксикарбоніалкіл, циклоалкілалкіл, ціаноалкіл, алкоксіалкоксіалкіл, моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний гетероарил, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилалкіл, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилокси, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилтіо, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилоксіалкіл, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилтіоалкіл, який може бути заміщений Z, алкоксикарбоніл, алкоксіалкокси, галогеналкокси, галогеналкоксіалкокси, алкілтіоалкокси, циклоалкоксіалкокси, моноциклічний арилалкокси, який може бути заміщений Z, моноциклічний арилоксіалкокси, який може бути заміщений Z, моноциклічний гетероарилалкоксіалкокси, який може бути заміщений Z, алкенілоксіалкокси, алкоксіалкоксіалкокси, алкінілокси, алкенілокси, галогеналкеніл, діалкіламіноалкіл, алкілтіоалкоксіалкокси, циклоалкілалкокси, циклоалкілалкоксіалкокси, моноциклічний арилалкоксіалкокси, який може бути заміщений Z, моноциклічний гетероарилалкоксіалкокси, який може бути заміщений Z, або циклоалкокси, який може бути заміщений Z;

R⁷ являє собою алкіл, галогеналкіл, циклоалкіл або моноциклічний арил, який може бути заміщений Z;

Z являє собою галоген, алкіл, галогеналкіл, алкокси, галогеналкокси, циклоалкіл, ціано, нітро, -C(O)OR⁵, форміл, алкілтіо, алкілсульфініл, алкілсульфоніл, -CH=NOJ³ або діалкіламінокарбоніл;

R⁵ являє собою атом водню або алкіл;

J¹ являє собою атом водню або алкіл;

J² являє собою алкіл або циклоалкіл;

J³ являє собою атом водню, алкілкарбоніл або алкоксіалкіл; i

n являє собою ціле число від 0 до 4.

2. Сполука піридазинону або її сіль за п. 1, де у формулі (I)

X являє собою -O-, -S-, -SO-, -SO₂- або -N(Y)-;

- Q являє собою моноциклічний арил, який може бути заміщений Z, моноциклічний гетероарил, який може бути заміщений Z, біциклічний арил, який може бути заміщений Z, або біциклічний гетероарил, який може бути заміщений Z;
 Y являє собою атом водню або алкіл;
- 5 Z являє собою галоген, алкіл, галогеналкіл, ціано, нітро або $-C(O)OR^5$;
 R^1 являє собою алкіл, алкеніл, алкініл або циклоалкіл;
 R^2 являє собою атом водню, алкіл, галогеналкіл або циклоалкіл;
 R^3 являє собою галоген, алкіл, галогеналкіл, алкеніл, галогеналкеніл, алкініл, галогеналкініл, алкокси, галогеналкокси або циклоалкіл;
- 10 R^4 являє собою атом водню, алкіл, $-C(O)R^6$ або $-SO_2R^7$;
 R^5 являє собою атом водню або алкіл;
 R^6 являє собою алкіл, алкокси або морфоліно;
 R^7 являє собою алкіл; i
 n являє собою ціле число від 1 до 4.
- 15 3. Гербіцид, що містить сполуку піридазину або її сіль за п. 1 або 2 як активний інгредієнт.
 4. Спосіб боротьби з небажаними рослинами або інгібування їх росту, який включає нанесення гербіцидно ефективної кількості сполуки піридазину або її солі за п. 1 або 2 на небажані рослини або на місце їх виростання.
 5. Спосіб за п. 4, у якому застосовувана кількість сполуки піридазину або її солі становить від
- 20 0,1 до 5000 г/га.