



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83717** (13) **C2**
(51) МПК (2006)**C07D 263/28** (2006.01)**C07D 277/18** (2006.01)**A01N 43/76** (2006.01)**A01N 43/78** (2006.01)**A01P 5/00****A01P 7/04**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(54) СПОЛУКИ 1-(АЗОЛІН-2-ІЛ)АМІНО-1,2-ДИФЕНІЛЕТАНУ ДЛЯ БОРОТЬБИ З КОМАХАМИ, ПАВУКОПОДІБНИМИ І НЕМАТОДАМИ ТА ПРОМІЖНІ СПОЛУКИ**

1

2

(21) а200608164

(22) 22.12.2004

(24) 11.08.2008

(86) РСТ/ЕР2004/014623, 22.12.2004

(31) 60/531,612

(32) 23.12.2003

(33) US

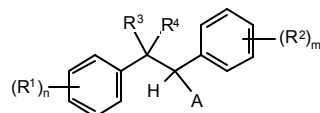
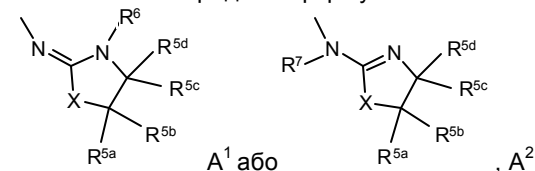
(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.

(72) КОРДЕС МАРКУС, ХОФМАНН МІХАЕЛЬ, ПУЛЬ МІХАЕЛЬ, ГЬОТЦ НОРБЕРТ, РАК МІХАЕЛЬ, БАУМАНН ЕРНСТ, ФОН ДЕЙН ВОЛЬФГАНГ, ШМІДТ ТОМАС, ТЕДЕСКИ ЛІВІО, ІТ/ДЕ, ТРЕЙСІ МАЙКЛ Ф., КАЛБЕРТСОН ДЕБОРА Л., БУЧЧИ ТОНІ, КУН ДЕВІД ДЖ.

(73) БАСФ АКЦІЕНГЕЗЕЛЛЬШАФТ

(56) Hirashima A., Yoshii Y., Eto M. "Synthesis and octopaminergic agonist activity of 2-(substituted benzylamino)-2-thiazolines". Biosci. Biotech. Biochem., 1992, 56(7), pp.1062-1065
UA 39939, C2, 16.07.2001

(57) 1. Сполуки 1-(азолін-2-іл)аміно-1,2-дифенілетану загальної формули (I):

в якій А означає радикал формул А¹ або А²:

де

m означає 0, 1, 2, 3, 4 або 5;

n означає 0, 1, 2, 3, 4 або 5;

Х означає сірку або кисень;

R¹, R² кожен незалежно означає галоген, ОН, ціано, С₁-С₄-алкіл, С₁-С₄-галоалкіл, С₁-С₄-алкокси, С₁-С₆-галоалкокси, С₁-С₈-алкілтіо, С₁-С₈-галоалкілтіо,С₂-С₆-алкеніл, С₂-С₆-алкенілокси, С₁-С₈-алкілсульфоніл, С₁-С₆-алкоксикарбоніл, С(О)NR^aR^b, де R^a і R^b кожен незалежно означає С₁-С₆-алкіл, радикал Y-Ar, де Y означає простий зв'язок, кисень, сірку, С₁-С₆-алкандііл або С₁-С₆-алкандіілокси,Ar означає феніл, нафтил або моно- або біциклічне 5-10-членне гетероароматичне кільце, що містить 1, 2, 3 або 4 гетероатома, вибрані з кисню, сірки й азоту, як членів кільця, причому феніл є незаміщеним або заміщеним будь-якою комбінацією з 1-5 галогенів, 1-3 С₁-С₆-алкілів, С₁-С₆-галоалкілів, С₁-С₆-алкілтіо, С₁-С₆-галоалкілтіо, С₁-С₆-алкокси, аміно або С₁-С₆-галоалкоксигруп та моно- або біциклічне 5-10-членне гетероароматичне кільце, що містить 1, 2, 3 або 4 гетероатома, вибрані з кисню, сірки й азоту, як членів кільця, незаміщене або заміщене галогеном або С₁-С₆-алкокси; і де два радикали R¹ або два радикали R², що зв'язані із сусідніми атомами вуглецю фенільних кілець, можуть утворювати, разом зі згаданими атомами вуглецю, конденсоване бензольне кільце, конденсований насичений або частково ненасичений 5-, 6- або 7-членний карбоцикл або конденсований 5-, 6- або 7-членний гетероцикл, що містить 1, 2, 3 або 4 гетероатома, що вибрані з кисню, сірки і азоту, як членів кільця, і де конденсоване кільце є незаміщеним або може нести будь-яку комбінацію з 1, 2, 3, або 4 радикалів, вибраних з галогену, С₁-С₆-алкілу та С₁-С₆-алкокси; R³, R⁴ кожен незалежно означає водень або С₁-С₆-алкіл; R^{5a}, R^{5b}, R^{5c}, R^{5d} кожен незалежно означає водень, С₁-С₆-алкіл, феніл або бензил; R⁶ означає водень, ціано, С₁-С₆-алкоксикарбоніл, R⁷ означає водень;

і їх придатні у сільському господарстві солі.

2. Сполуки за п.1, в яких R³ означає водень або С₁-С₄-алкіл.3. Сполуки за п.1 або 2, в яких R⁴ означає водень або С₁-С₄-алкіл.(13) **C2**(11) **83717**(19) **UA**

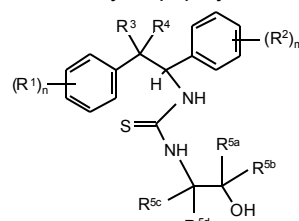
4. Сполуки за будь-яким з попередніх пунктів, в яких як R^3 , так і R^4 є воднем.
5. Сполуки за будь-яким з пп.1-3, в яких R^3 означає водень, а R^4 означає C_1 - C_4 -алкіл.
6. Сполуки за будь-яким з попередніх пунктів, в яких А у формулі I означає радикал A^1 , в якому R^6 означає водень, C_1 - C_4 -алкіл, форміл, C_1 - C_6 -алкілкарбоніл або C_1 - C_6 -алкоксикарбоніл.
7. Сполуки за будь-яким з пп.1-5, в яких А у формулі I означає радикал A^2 , в якому R^7 означає водень.
8. Сполуки за будь-яким з попередніх пунктів, в яких кожний з радикалів R^{5a} , R^{5b} , R^{5c} і R^{5d} є воднем.
9. Сполуки за будь-яким з попередніх пунктів, в яких принаймні один з радикалів R^{5a} , R^{5b} , R^{5c} і R^{5d} є відмінним від водню.
10. Сполуки за будь-яким з попередніх пунктів, в яких n у формулі I означає 0, 1 або 2.
11. Сполуки за будь-яким з попередніх пунктів, в яких m у формулі I означає 0, 1 або 2.
12. Сполуки за п.10 або 11, в яких n+m є цілим числом 1, 2, 3 або 4.
13. Сполуки за будь-яким з попередніх пунктів, в яких R^1 і R^2 кожний незалежно вибраний з галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкілу і фенілу, який є незаміщеним або заміщеним будь-якою комбінацією з 1-5 галогенів, 1-3 C_1 - C_6 -алкілів, C_1 - C_6 -галоалкілів, C_1 - C_6 -алкілтіо, C_1 - C_6 -галоалкілтіо, C_1 - C_6 -алкокси або C_1 - C_6 -галоалкоксигруп.
14. Спосіб боротьби зі шкідниками тварин, вибраними з комах, павукоподібних і нематод, який полягає в обробці згаданих шкідників, місць їх існування, розмноження, їжі, рослин, насіння, ґрунту, поверхонь або матеріалів навколишнього середовища, у яких шкідники ростуть чи можуть рости, або матеріалів, рослин, насіння, ґрунту або поверхонь, простору, що підлягають захисту від нападу

або інфікування комахами, павукоподібними або нематодами, пестицидно ефективною кількістю щонайменше однієї сполуки 1-(азолін-2-іл)аміно-1,2-дифенілетану загальної формули I за п.1 та/або щонайменше однієї її солі.

15. Спосіб захисту рослин від нападу чи інфікування комахами, павукоподібними або нематодами, який полягає в обробці рослини пестицидно ефективною кількістю щонайменше однієї сполуки 1-(азолін-2-іл)аміно-1,2-дифенілетану загальної формули I за п.1 та/або щонайменше однієї її солі.

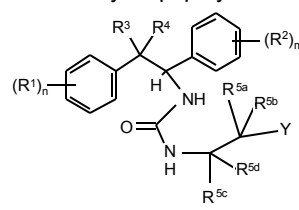
16. Композиція для застосування в сільському господарстві, яка містить щонайменше одну сполуку 1-(азолін-2-іл)аміно-1,2-дифенілетану загальної формули I за п.1 та/або щонайменше однієї її солі.

17. Сполуки формули V:



в якій n, m, R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^{5a} , R^{5b} , R^{5c} , R^{5d} є такими, як визначено в п.1.

18. Сполуки формули Va:



в якій Y є галогеном або OH і в якій n, m, R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^{5a} , R^{5b} , R^{5c} , R^{5d} є такими, як визначено в п.1.

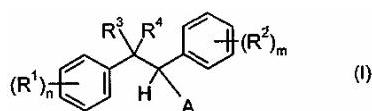
Представлений винахід стосується сполук 1-(азолін-2-іл)аміно-1,2-дифенілетану, що є придатними для боротьби з комахами, павукоподібними і нематодами. Представлений винахід також стосується способу боротьби зі шкідниками, вибраними з комах, павукоподібних і нематод, і до використання у сільському господарстві композицій для боротьби зі шкідниками тварин.

Шкідники і, зокрема, комах, павукоподібні і нематоли знищують зростаючі і зібрані сільськогосподарські рослини й уражають дерев'яні житлові приміщення і торговельні спорудження, викликаючи великі економічні втрати в продовольчому постачанні і власності. Не дивлячись на те, що відома велика кількість пестицидних агентів, внаслідок здатності знищуваних комах розвивати резистентність до згаданих агентів існує постійна необхідність у нових агентах для боротьби з комахами, павукоподібними і нематодами.

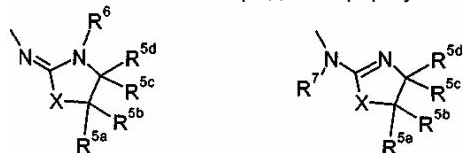
[Jennings та ін Pesticide Biochemistry and Physiology 30, 1988, стор.190-197] описують окремі 2-феніламіноксазоліни і 2-бензиламіноксазоліни, що мають інсектицидну активність. [Biosci. Biotech. Biochem. 1992, 56 (7), 1062-1065] розкриває феніл-, бензил- і фенетилтіазоліни, що мають інсектицидну активність. Однак, ці сполуки обмежені у своїй активності або відносно спектру їх активності.

Тому метою даного винаходу є одержання сполук, що мають гарну пестицидну активність і виявляють широкий спектр активності проти великої кількості шкідників тварин, особливо, проти важко комах, павукоподібних і нематод, зо важко піддаються знищенню.

Було встановлено, що дану мету може бути досягнуто за допомогою сполук 1-(азолін-2-іл)аміно-1,2-дифенілетану загальної формули I:



в якій А означає радикал формул А¹ або А²:



А¹

і де

т означає 0, 1, 2, 3, 4 або 5;

п означає 0, 1, 2, 3, 4 або 5;

Х означає сірку або кисень;

Р¹, Р² кожен незалежно означає галоген, ОН, SH, NH₂, SO₃H, COOH, ціано, нітро, С₁-С₆-алкіл, С₁-С₆-алкокси, С₁-С₆-алкіламіно, ді(С₁-С₆-алкіл)аміно, С₁-С₆-алкілтіо, С₂-С₆-алкеніл, С₂-С₆-алкенілокси, С₂-С₆-алкеніламіно, С₂-С₆-алкенілтійо, С₂-С₆-алкініл, С₂-С₆-алкінілокси, С₂-С₆-алкініламіно, С₂-С₆-алкінілтійо, С₁-С₆-алкілсульфоніл, С₁-С₆-алкілсульфоксил, С₂-С₆-алкенілсульфоніл, С₂-С₆-алкінілсульфоніл, форміл, С₁-С₆-алкілкарбоніл, С₂-С₆-алкенілкарбоніл, С₂-С₆-алкінілкарбоніл, С₁-С₆-алкоксикарбоніл, С₂-С₆-алкенілоксикарбоніл, С₁-С₆-алкінілоксикарбоніл, карбонілокси (=HC(O)- або формілокси), С₁-С₆-алкілкарбонілокси, С₁-С₆-алкенілкарбонілокси, С₁-С₆-алкінілкарбонілокси, причому атоми вуглецю в аліфатичних радикалах вищезгаданих груп можуть нести будь-яку комбінацію з 1, 2 або 3 радикалів R[#],

C(O)NR^aR^b, (SO₂)NR^aR^b, де R^a і R^b кожен незалежно означає водень, С₁-С₆-алкіл, С₂-С₆-алкеніл або С₂-С₆-алкініл, причому атоми вуглецю в цих групах можуть нести будь-яку комбінацію з 1, 2 або 3 радикалів R[#],

радикал Y-Ag або радикал Y-Su, де

Y означає простий зв'язок, кисень, сірку, С₁-С₆-алкандііл або С₁-С₆-алканділокси,

Ag означає феніл, нафтил або моно- або біциклічне 5-10-членне гетероароматичне кільце, що містить 1, 2, 3 або 4 гетероатома, вибрані з кисню, сірки й азоту, як членів кільця, де Ag є незаміщеним або може нести будь-яку комбінацію з 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R[#], і

Su означає С₃-С₁₂-циклоалкіл, що є незаміщеним або заміщеним будь-якою комбінацією з 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R[#];

і де два радикали R¹ або два радикали R², що зв'язані із сусідніми атомами вуглецю фенільних кілець, можуть утворювати, разом зі згаданими атомами вуглецю, конденсоване бензольне кільце, конденсований насичений або частково ненасичений 5-, 6- або 7-членний карбоцикл або конденсований 5-, 6- або 7-членний гетероцикл, що містить 1, 2, 3 або 4 гетероатома, що вибрані з кисню, сірки і азоту, як членів кільця, і де конденсоване кільце є незаміщеним або може нести будь-яку комбінацію з 1, 2, 3, або 4 радикалів R[#];

R³, R⁴ кожен незалежно означає водень, С₁-С₆-алкіл, С₁-С₆-галоалкіл, С₃-С₆-циклоалкіл, при-

чому атоми вуглецю в цих групах можуть нести будь-яку комбінацію з 1, 2 або 3 радикалів R[#],

феніл або бензил, кожен незаміщений або заміщений будь-якою комбінацією з 1 - 5 галогенів, 1 - 3 С₁-С₆-алкілів, С₁-С₆-галоалкілів, С₁-С₆-алкілтіо, С₁-С₆-галоалкілтіо, С₁-С₆-алкокси або С₁-С₆-галоалкокси груп;

R^{5a}, R^{5b}, R^{5c}, R^{5d} кожен незалежно означає водень, С₁-С₆-алкіл, С₁-С₆-галоалкіл, С₁-С₆-алкіламіно, С₁-С₆-алкокси, С₃-С₆-циклоалкіл, причому атоми вуглецю в цих групах можуть нести будь-яку комбінацію з 1, 2 або 3 радикалів R[#], галоген, ціано, нітро, гідрокси, меркапто, аміно,

феніл або бензил, кожен незаміщений або заміщений будь-якою комбінацією з 1 - 5 галогенів, 1 - 3 С₁-С₆-алкілів, С₁-С₆-галоалкілів, С₁-С₆-алкілтіо, С₁-С₆-галоалкілтіо, С₁-С₆-алкокси або С₁-С₆-галоалкокси груп;

R⁶ означає водень, ціано, нітро, С₁-С₆-алкіл, форміл, С₁-С₆-алкілкарбоніл, С₁-С₆-алкоксикарбоніл, С₁-С₆-алкілтіокарбоніл, причому атоми вуглецю в аліфатичних радикалах вищезгаданих груп може нести будь-яку комбінацію з 1, 2 або 3 радикалів R[#],

C(O)NR^aR^b або (SO₂)NR^aR^b, де R^a і R^b є такими, як визначено вище, феніл, фенілокси або бензил, кожен з останніх трьох згаданих радикалів може бути незаміщеним або заміщеним будь-якою комбінацією з 1 - 5 галогенів, 1-3 С₁-С₆-алкілів, С₁-С₆-галоалкілів, С₁-С₆-алкілтіо, С₁-С₆-галоалкілтіо, С₁-С₆-алкокси або С₁-С₆-галоалкокси груп;

R⁷ означає водень, ціано, нітро, С₁-С₆-алкіл, форміл, С₁-С₆-алкілкарбоніл, С₁-С₆-алкоксикарбоніл, С₁-С₆-алкілтіокарбоніл, причому атоми вуглецю в аліфатичних радикалах вищезгаданих груп можуть нести будь-яку комбінацію з 1, 2 або 3 радикалів R[#],

C(O)NR^aR^b або (SO₂)NR^aR^b, де R^a і R^b є такими, як визначено вище, феніл, фенілокси або бензил, кожна з останніх трьох згаданих груп може бути незаміщеною або заміщеною будь-якою комбінацією з 1 - 5 галогенів, 1 - 3 С₁-С₆-алкілів, С₁-С₆-галоалкілів, С₁-С₆-алкілтіо, С₁-С₆-галоалкілтіо, С₁-С₆-алкокси або С₁-С₆-галоалкокси груп; і

R[#] означає галоген, ціано, нітро, гідрокси, меркапто, аміно, карбоксил, С₁-С₆-алкіл, С₁-С₆-алкокси, С₁-С₆-алкенілокси, С₁-С₆-алкінілокси, С₁-С₆-галоалкокси або С₁-С₆-алкілтіо; або прийнятних у сільському господарстві солей сполук формули I.

Таким чином, представлений винахід відноситься до сполук 1-(азолін-2-іл)аміно-1,2-дифенілетану загальної формули I і їх прийнятних у сільському господарстві солей. Ці сполуки мають високу пестицидну активність і є активними проти широкого спектру шкідників тварин, вибраних з комах, павукоподібних і нематод.

Тому винахід також відноситься до способу боротьби зі шкідниками тварин, вибраними з комах, павукоподібних і нематод, який полягає в обробці шкідників тварин, місць їх існування, розмноження, їжі, рослин, насіння, ґрунту, поверхонь, матеріалів або навколишнього середовища, в якому шкідники тварин ростуть або можуть рости, або матеріалів, рослин, насіння, ґрунту, поверхонь

або простору, що підлягають захистові від нападу або інфікування комахами, павукоподібними або нематодами, пестицидно ефективною кількістю, щонайменше, однієї сполуки 1-(азолін-2-іл)аміно-1,2-дифенілетану загальної формули I і/або, щонайменше, однієї її прийнятної в сільському господарстві солі.

Крім того, даний винахід відноситься до способу захисту сільськогосподарських рослин від нападу або інфікування комахами, павукоподібними або нематодами, який полягає в обробці рослини пестицидно ефективною кількістю сполуки 1-(азолін-2-іл)аміно-1,2-дифенілетану загальної формули I та/або, щонайменше, однієї його солі.

Крім того, винахід відноситься до композицій, придатних для сільського господарства, переважно у формі розчинів, що безпосередньо розприскуються, емульсій, паст, масляних дисперсій, порошків, матеріалів для розкидання, дуетів або у формі гранул, що містять, щонайменше, одну сполуку 1-(азолін-2-іл)аміно-1,2-дифенілетану загальної формули I, як визначено вище, або її сіль, що змішані з одним або декількома прийнятними в сільському господарстві інертним(и), твердим(и) або рідким(и) носієм(ями) і, при необхідності, щонайменше, одну поверхнево-активну речовину.

Сполуки загальної формули I можуть мати один або декілька хіральних центрів, у випадку яких вони являють собою суміші енантіомерів або діастереомерів. Представлений винахід охоплює як чисті енантіомери або діастереомери, так і їх суміші. Сполуки загальної формули I можуть також існувати у формі різних таутомерів. Винахід включає окремі таутомери, якщо вони можуть бути розділені, а також суміші таутомерів.

Солі сполук формули I є особливо прийнятними в сільському господарстві. Вони можуть бути отримані звичайним способом, наприклад, шляхом взаємодії сполуки з кислотою необхідного аніону, якщо сполука формули I має основну функціональну групу, або шляхом взаємодії кислотної сполуки формули I із придатною основою.

Придатними в сільському господарстві солями є особливо солі тих катіонів або кислотно-адитивні солі тих кислот, чиї катіони або аніони, відповідно, не мають ніякого побічного впливу на дію сполук згідно із представленим винаходом. Придатними катіонами є, зокрема, іони лужних металів, переважно, літію, натрію і калію, лужноземельних металів, переважно, кальцію, магнію і барію, і перехідних металів, переважно, марганцю, міді, цинку і заліза, а також амонію (NH_4^+) і заміщеного амонію, в якому від одного до чотирьох атомів водню замінені на $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкіл, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -гідроксиалкіл, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкокси, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкокси- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкіл, гідрокси- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкокси- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкіл, феніл або бензил. Приклади заміщених іонів амонію включають метиламоній, ізопропіламоній, диметиламоній, діізопропіламоній, триметиламоній, тетраметиламоній, тетраетиламоній, тетрабутиламоній, 2-гідроксиетиламоній, 2-(2-гідроксиетокси)етиламоній, біс(2-гідроксиетил)амоній, бензилтриметиламоній і бензилтриетиламоній, крім того, іони фосфонію, іони сульфонію, переважно, три($\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкіл)сульфоній,

і іони сульфоксонію, переважно, три($\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкіл)сульфоксоній.

Аніонами придатних кислотно-адитивних солей є, головним чином, хлорид, бромід, фторид, гідросульфат, сульфат, дигідрофосфат, гідрофосфат, фосфат, нітрат, гідрокарбонат, карбонат, гексафторсилікат, гексафторфосфат, бензоат і аніони $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алканових кислот, переважно, формиат, ацетат, пропіонат і бутират. Вони можуть утворюватися шляхом взаємодії сполук формул Ia і Ib з кислотою відповідного аніону, переважно, із хлористоводневою кислотою, бромистоводневою кислотою, сірчаною кислотою, фосфорною кислотою або азотною кислотою.

Органічні залишки, що згадуються в наведених вище визначеннях перемінних параметрів, є - подібно термінові «галоген» - загальними термінами для індивідуальних переліків індивідуальних членів групи. Префікс $\text{C}_n\text{-C}_m$ вказує в кожному випадку на можливе число атомів вуглецю в групі.

Термін «галоген» означає в кожному випадку фтор, бром, хлор або йод, зокрема, фтор, хлор або бром.

Прикладами інших значень є:

Термін " $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкіл", використовуваний тут і в алкільних залишках $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкокси, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкіламіно, ді($\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкіл)аміно, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілтію, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілсульфонільних, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілсульфоксильних, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілкарбонільних, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкоксикарбонільних, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілтіокарбонільних і $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілкарбонілокси груп відноситься до насиченої вуглеводневої групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 1 - 6 атомів вуглецю, особливо 1 - 4 атомів вуглецю, наприклад, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутіл, 1-метилпропіл, 2-метилпропіл, 1,1-диметилетил, пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропіл, 1-етилпропіл, гексил, 1,1-диметилпропіл, 1,2-диметилпропіл, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-етилбутил, 2-етилбутил, 1,1,2-триметилпропіл, 1,2,2-триметилпропіл, 1-етил-1-метилпропіл, 1-етил-2-метилпропіл, гептил, октил, 2-етилгексил, ноніл і децил і їх ізомери. $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкіл означає, наприклад, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутіл, 1-метилпропіл, 2-метилпропіл або 1,1-диметилетил.

У кожному алкільному радикалі атоми вуглецю можуть нести 1, 2 або 3 радикали $\text{R}^\#$. Іншими словами, кожний з атомів водню в цих радикалах може, незалежно від інших, бути заміщеним одним з вищезгаданих радикалів $\text{R}^\#$. У випадку, коли $\text{R}^\#$ є галогеном, зазвичай 1, 2, 3 або усі з атомів водню в згаданому алкільному радикалі замінені на галоген, особливо на фтор або хлор. Ці радикали також згадуються як галоалкіл. У випадку, коли $\text{R}^\#$ означає ціано, нітро, гідрокси, меркапто, аміно, карбоксил, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкіл, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкокси, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкенілокси, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкінілокси, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -галоалкокси або $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілтію, зазвичай 1 або 2 з атомів водню в згаданому алкільному радикалі можуть бути замінені на радикал $\text{R}^\#$.

Термін "C₁-C₆-галоалкіл" у даному контексті відноситься до насиченої алкільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 1 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), де деякі або всі атоми водню в цих групах можуть бути замінені на атоми галогену, як згадувалося вище, наприклад, C₁-C₆-галоалкіл, такий як хлорметил, бромометил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 1-хлоретил, 1-брометил, 1-фторетил, 2-фторетил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, 2-хлор-2-фторетил, 2-хлор-2,2-дифторетил, 2,2-дихлор-2-фторетил, 2,2,2-трихлоретил, пентафторетил і подібні.

Термін "C₁-C₆-алкокси" у даному контексті відноситься до насиченої алкільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 1 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), що приєднана через атом кисню. Приклади включають C₁-C₆-алкокси, такий як метокси, етокси, OCH₂-C₂H₅, OCH(CH₃)₂, н-бутокси, OCH(CH₃)-C₂H₅, OCH₂-CH(CH₃)₂, OC(CH₃)₃, н-пентокси, 1-метилбутокси, 2-метилбутокси, 3-метилбутокси, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 2,2-диметилпропокси, 1-етилпропокси, н-гексокси, 1-метилпентокси, 2-метилпентокси, 3-метилпентокси, 4-метилпентокси, 1,1-диметилбутокси, 1,2-диметилбутокси, 1,3-диметилбутокси, 2,2-диметилбутокси, 2,3-диметилбутокси, 3,3-диметилбутокси, 1-етилбутокси, 2-етилбутокси, 1,1,2-триметилпропокси, 1,2,2-триметилпропокси, 1-етил-1-метилпропокси, 1-етил-2-метилпропокси і подібні.

Термін "C₁-C₆-галоалкокси" у даному контексті відноситься до C₁-C₆-алкокси-групи, як згадувалося вище, у якій атоми водню частково або повністю заміщені фтором, хлором, бромом та/або йодом, тобто, наприклад, C₁-C₆-галоалкокси, такий як хлорметокси, дихлорметокси, трихлорметокси, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлорфторметокси, дихлорфторметокси, хлордифторметокси, 2-фторетокси, 2-хлоретокси, 2-брометокси, 2-йодетокси, 2,2-дифторетокси, 2,2,2-трифторетокси, 2-хлор-2-фторетокси, 2-хлор-2,2-дифторетокси, 2,2-дихлор-2-фторетокси, 2,2,2-трихлоретокси, пентафторетокси, 2-фторпропокси, 3-фторпропокси, 2,2-дифторпропокси, 2,3-дифторпропокси, 2-хлорпропокси, 3-хлорпропокси, 2,3-дихлорпропокси, 2-бромпропокси, 3-бромпропокси, 3,3,3-трифторпропокси, 3,3,3-трихлорпропокси, 2,2,3,3,3-пентафторпропокси, гептафторпропокси, 1-(фторметил)-2-фторетокси, 1-(хлорметил)-2-хлоретокси, 1-(бромометил)-2-брометокси, 4-фторбутокси, 4-хлорбутокси, 4-бромбутокси, нонафторбутокси, 5-фтор-1-пентокси, 5-хлор-1-пентокси, 5-бром-1-пентокси, 5-йод-1-пентокси, 5,5,5-трихлор-1-пентокси, ундекафторпентокси, 6-фтор-1-гексокси, 6-хлор-1-гексокси, 6-бром-1-гексокси, 6-йод-1-гексокси, 6,6,6-трихлор-1-гексокси або додекафторгексокси, особливо, хлорметокси, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, 2-фторетокси, 2-хлоретокси або 2,2,2-трифторетокси.

Термін "C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкіл" у даному контексті відноситься до C₁-C₆-алкілу, в якому 1 атом вуглецю несе C₁-C₆-алкоксильний радикал, як згадувалося вище. Прикладами є CH₂-OCH₃, CH₂-OC₂H₅, н-пропоксиметил, CH₂-OCH(CH₃)₂, н-бутоксиметил, (1-метилпропокси)метил, (2-метилпропокси)метил, CH₂-OC(CH₃)₃, 2-(метокси)етил, 2-(етокси)етил, 2-(н-пропокси)етил, 2-(1-метилетокси)етил, 2-(н-бутокси)етил, 2-(1-метилпропокси)етил, 2-(2-метилпропокси)етил, 2-(1,1-диметилетокси)етил, 2-(метокси)пропіл, 2-(етокси)пропіл, 2-(н-пропокси)пропіл, 2-(1-метилетокси)пропіл, 2-(н-бутокси)пропіл, 2-(1-метилпропокси)пропіл, 2-(2-метилпропокси)пропіл, 2-(1,1-диметилетокси)пропіл, 3-(метокси)пропіл, 3-(етокси)пропіл, 3-(н-пропокси)пропіл, 3-(1-метилетокси)пропіл, 3-(н-бутокси)пропіл, 3-(1-метилпропокси)пропіл, 3-(2-метилпропокси)пропіл, 3-(1,1-диметилетокси)пропіл, 2-(метокси)бутил, 2-(етокси)бутил, 2-(н-пропокси)бутил, 2-(1-метилетокси)бутил, 2-(н-бутокси)бутил, 2-(1-метилпропокси)бутил, 2-(2-метилпропокси)бутил, 2-(1,1-диметилетокси)бутил, 3-(метокси)бутил, 3-(етокси)бутил, 3-(н-пропокси)бутил, 3-(1-метилетокси)бутил, 3-(н-бутокси)бутил, 3-(1-метилпропокси)бутил, 3-(2-метилпропокси)бутил, 3-(1,1-диметилетокси)бутил, 4-(метокси)бутил, 4-(етокси)бутил, 4-(н-пропокси)бутил, 4-(1-метилетокси)бутил, 4-(н-бутокси)бутил, 4-(1-метилпропокси)бутил, 4-(2-метилпропокси)бутил, 4-(1,1-диметилетокси)бутил і подібні.

Термін "C₁-C₆-алкілкарбоніл" у даному контексті відноситься до насиченої алкільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 1 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), зв'язаної через атом вуглецю карбонільної групи при будь-якому атомі вуглецю алкільної групи. Приклади включають C₁-C₆-алкілкарбоніл, такий як CO-CH₃, CO-C₂H₅, н-пропілкарбоніл, 1-метилетилкарбоніл, н-бутилкарбоніл, 1-метилпропілкарбоніл, 2-метилпропілкарбоніл, 1,1-диметилетилкарбоніл, н-пентилкарбоніл, 1-метилбутилкарбоніл, 2-метилбутилкарбоніл, 3-метилбутилкарбоніл, 1,1-диметилпропілкарбоніл, 1,2-диметилпропілкарбоніл, 2,2-диметилпропілкарбоніл, 1-етилпропілкарбоніл, н-гексилкарбоніл, 1-метилпентилкарбоніл, 2-метилпентилкарбоніл, 3-метилпентилкарбоніл, 4-метилпентилкарбоніл, 1,1-диметилбутилкарбоніл, 1,2-диметилбутилкарбоніл, 1,3-диметилбутилкарбоніл, 2,2-диметилбутилкарбоніл, 2,3-диметилбутилкарбоніл, 3,3-диметилбутилкарбоніл, 1-етилбутилкарбоніл, 2-етилбутилкарбоніл, 1,1,2-триметилпропілкарбоніл, 1,2,2-триметилпропілкарбоніл, 1-етил-1-метилпропілкарбоніл або 1-етил-2-метилпропілкарбоніл і подібні.

Термін "C₁-C₆-алкоксикарбоніл" у даному контексті відноситься до алкоксильної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом (як згадувалося вище), що має 1 - 6 атомів вуглецю, приєднаних через атом вуглецю карбонільної групи. Приклади включають (C₁-C₆-алкокси)карбоніл, наприклад, CO-OCH₃, CO-OC₂H₅, COO-CH₂-C₂H₅, CO-

$\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$, н-бутоксикарбоніл, $\text{CO-OCH}(\text{CH}_3)\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{CO-OCH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$, $\text{CO-OC}(\text{CH}_3)_3$, н-пентоксикарбоніл, 1-метилбутоксикарбоніл, 2-метилбутоксикарбоніл, 3-метилбутоксикарбоніл, 2,2-диметилпропоксикарбоніл, 1-етилпропоксикарбоніл, н-гексоксикарбоніл, 1,1-диметилпропоксикарбоніл, 1,2-диметилпропоксикарбоніл, 1-метилпентоксикарбоніл, 2-метилпентоксикарбоніл, 3-метилпентоксикарбоніл, 4-метилпентоксикарбоніл, 1,1-диметилбутоксикарбоніл, 1,2-диметилбутоксикарбоніл, 1,3-диметилбутоксикарбоніл, 2,2-диметилбутоксикарбоніл, 2,3-диметилбутоксикарбоніл, 3,3-диметилбутоксикарбоніл, 1-етилбутоксикарбоніл, 2-етилбутоксикарбоніл, 1,1,2-триметилпропоксикарбоніл, 1,2,2-триметилпропоксикарбоніл, 1-етил-1-метилпропоксикарбоніл або 1-етил-2-метилпропоксикарбоніл.

Термін $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілкарбонілокси" у даному контексті відноситься до насиченої алкільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 1 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), зв'язаної через атом вуглецю карбонілокси-групи при будь-якому зв'язку в алкільній групі. Приклади включають $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілкарбонілокси, такий як O-CO-CH_3 , $\text{O-CO-C}_2\text{H}_5$, н-пропілкарбонілокси, 1-метилетилкарбонілокси, н-бутилкарбонілокси, 1-метилпропілкарбонілокси, 2-метилпропілкарбонілокси, 1,1-диметилетилкарбонілокси, н-пентилкарбонілокси, 1-метилбутилкарбонілокси, 2-метилбутилкарбонілокси, 3-метилбутилкарбонілокси, 1,1-диметилпропілкарбонілокси, 1,2-диметилпропілкарбонілокси і подібні.

Термін " $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілтіо ($\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілсульфаніл: $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкіл-S-)" у даному контексті відноситься до насиченої алкільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 1 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), зв'язаної через атом сірки, наприклад, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкілтіо, такий як метилтіо, етилтіо, пропілтіо, 1-метилетилтіо, бутилтіо, 1-метилпропілтіо, 2-метилпропілтіо, 1,1-диметилетилтіо, н-пентилтіокарбоніл, 1-метилбутилтіо, 2-метилбутилтіо, 3-метилбутилтіо, 2,2-диметилпропілтіо, 1-етилпропілтіо, н-гексилтіо, 1,1-диметилпропілтіо, 1,2-диметилпропілтіо, 1-метилпентилтіо, 2-метилпентилтіо, 3-метилпентилтіо, 4-метилпентилтіо, 1,1-диметилбутилтіо, 1,2-диметилбутилтіо, 1,3-диметилбутилтіо, 2,2-диметилбутилтіо, 2,3-диметилбутилтіо, 3,3-диметилбутилтіо, 1-етилбутилтіо, 2-етилбутилтіо, 1,1,2-триметилпропілтіо, 1,2,2-триметилпропілтіо, 1-етил-1-метилпропілтіо або 1-етил-2-метилпропілтіо.

Термін " $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілтіокарбоніл" у даному контексті відноситься до алкілтіо-групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом (як згадувалося вище), що має 1 - 6 атомів вуглецю, приєднаної через атом вуглецю карбонільної групи. Приклади вклю-

чають CO-SCH_3 , $\text{CO-SC}_2\text{H}_5$, $\text{CO-SCH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{CO-SCH}(\text{CH}_3)_2$, н-бутилтіокарбоніл, $\text{CO-SCH}(\text{CH}_3)\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{CO-SCH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$, $\text{CO-SC}(\text{CH}_3)_3$, н-пентилтіокарбоніл, 1-метилбутилтіокарбоніл, 2-метилбутилтіокарбоніл, 3-метилбутилтіокарбоніл, 2,2-диметилпропілтіокарбоніл, 1-етилпропілтіокарбоніл, н-гексилтіокарбоніл, 1,1-диметилпропілтіокарбоніл, 1,2-диметилпропілтіокарбоніл, 1-метилпентилтіокарбоніл, 2-метилпентилтіокарбоніл, 3-метилпентилтіокарбоніл, 4-метилпентилтіокарбоніл, 1,1-диметилбутилтіокарбоніл, 1,2-диметилбутилтіокарбоніл, 1,3-диметилбутилтіокарбоніл, 2,2-диметилбутилтіокарбоніл, 2,3-диметилбутилтіокарбоніл, 3,3-диметилбутилтіокарбоніл, 1-етилбутилтіокарбоніл, 2-етилбутилтіокарбоніл, 1,1,2-триметилпропілтіокарбоніл, 1,2,2-триметилпропілтіокарбоніл, 1-етил-1-метилпропілтіокарбоніл або 1-етил-2-метилпропілтіокарбоніл.

Термін " $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілсульфініл" ($\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілсульфоксил: $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкіл-S(=O)-), у даному контексті відноситься до вуглеводневої групи з лінійним або розгалуженим вуглеводневим ланцюгом (як згадувалося вище), що має 1 - 6 атомів вуглецю, зв'язаної через атом сірки сульфінільної групи при будь-якому зв'язку в алкільній групі. Приклади включають $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілсульфініл: SO-CH_3 , $\text{SO-C}_2\text{H}_5$, н-пропілсульфініл, 1-метилетилсульфініл, н-бутилсульфініл, 1-метилпропілсульфініл, 2-метилпропілсульфініл, 1,1-диметилетилсульфініл, н-пентилсульфініл, 1-метилбутилсульфініл, 2-метилбутилсульфініл, 3-метилбутилсульфініл, 1,1-диметилпропілсульфініл, 1,2-диметилпропілсульфініл, 2,2-диметилпропілсульфініл, 1-етилпропілсульфініл, н-гексилсульфініл, 1-метилпентилсульфініл, 2-метилпентилсульфініл, 3-метилпентилсульфініл, 4-метилпентилсульфініл, 1,1-диметилбутилсульфініл, 1,2-диметилбутилсульфініл, 1,3-диметилбутилсульфініл, 2,2-диметилбутилсульфініл, 2,3-диметилбутилсульфініл, 3,3-диметилбутилсульфініл, 1-етилбутилсульфініл, 2-етилбутилсульфініл, 1,1,2-триметилпропілсульфініл, 1,2,2-триметилпропілсульфініл, 1-етил-1-метилпропілсульфініл або 1-етил-2-метилпропілсульфініл.

Термін " $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкіламіно" відноситься до вторинної аміногрупи, що несе одну алкільну групу, як згадувалося вище, наприклад, метиламіно, етиламіно, пропіламіно, 1-метилетиламіно, бутиламіно, 1-метилпропіламіно, 2-метилпропіламіно, 1,1-диметилетиламіно, пентиламіно, 1-метилбутиламіно, 2-метилбутиламіно, 3-метилбутиламіно, 2,2-диметилпропіламіно, 1-етилпропіламіно, гексиламіно, 1,1-диметилпропіламіно, 1,2-диметилпропіламіно, 1-

метилпентиламіно, 2-метилпентиламіно, 3-метилпентиламіно, 4-метилпентиламіно, 1,1-диметилбутиламіно, 1,2-диметилбутиламіно, 1,3-диметилбутиламіно, 2,2-диметилбутиламіно, 2,3-диметилбутиламіно, 3,3-диметилбутиламіно, 1-етилбутиламіно, 2-етилбутиламіно, 1,1,2-триметилпропіламіно, 1,2,2-триметилпропіламіно, 1-етил-1-метилпропіламіно, 1-етил-2-метилпропіламіно.

Термін "ді(C₁-C₆-алкіл)аміно" відноситься до третинної аміногрупи, що несе два алкільних радикали, як зазначено вище, наприклад, диметиламіне, ди-н-пропіламіно, діізопропіламіно, N-етил-N-метиладельно, N-(н-пропіл)-N-метиладельно, N-(ізопропіл)-N-метиладельно, N-(н-бутил)-N-метиладельно, N-(н-пентил)-N-метиладельно, N-(2-бутил)-N-метиладельно, N-(ізобутил)-N-метиладельно, N-(н-пентил)-N-метиладельно, N-(н-пропіл)-N-метиладельно, N-(ізобутил)-N-етилладельно, N-(н-бутил)-N-етилладельно, N-(н-пентил)-N-етилладельно, N-(2-бутил)-N-етилладельно, N-(ізобутил)-N-етилладельно, N-(н-пентил)-N-етилладельно і т.п..

Термін "C₁-C₆-алкілсульфоніл" (C₁-C₆-алкіл-S(=O)₂-) у даному контексті відноситься до насиченої алкільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 1 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), яка зв'язана через атом сірки сульфонільної групи при будь-якому зв'язку алкільної групи. Приклади включають C₁-C₆-алкілсульфоніл, такий як SO₂-CH₃, SO₂-C₂H₅, н-пропілсульфоніл, SO₂-CH(CH₃)₂, н-бутилсульфоніл, 1-метилпропілсульфоніл, 2-метилпропілсульфоніл, SO₂-C(CH₃)₃, н-пентилсульфоніл, 1-метилбутилсульфоніл, 2-метилбутилсульфоніл, 3-метилбутилсульфоніл, 1,1-диметилпропілсульфоніл, 1,2-диметилпропілсульфоніл, 2,2-диметилпропілсульфоніл, 1-етилпропілсульфоніл, н-гексилсульфоніл, 1-метилпентилсульфоніл, 2-метилпентилсульфоніл, 3-метилпентилсульфоніл, 4-метилпентилсульфоніл, 1,1-диметилбутилсульфоніл, 1,2-диметилбутилсульфоніл, 1,3-диметилбутилсульфоніл, 2,2-диметилбутилсульфоніл, 2,3-диметилбутилсульфоніл, 3,3-диметилбутилсульфоніл, 1-етилбутилсульфоніл, 2-етилбутилсульфоніл, 1,1,2-триметилпропілсульфоніл, 1,2,2-триметилпропілсульфоніл, 1-етил-і-метилпропілсульфоніл або 1-етил-2-метилпропілсульфоніл і подібні.

Термін "C₂-C₆-алкеніл", використовуваний тут і в алкенільних залишках C₂-C₆-алкенілокси, C₂-C₆-алкеніламіно, C₂-C₆-алкенілітїо, C₂-C₆-алкенілсульфонілу, C₂-C₆-алкенілкарбонілу, C₂-C₆-алкенілоксикарбонілу і C₂-C₆-алкенілкарбонілокси, стосується ненасиченої вуглеводневої групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 2 - 6 атомів вуглецю і подвійний зв'язок у будь-якому положенні, такої як етеніл, 1-пропеніл, 2-пропеніл, 1-метилетеніл, 1-бутеніл, 2-бутеніл, 3-бутеніл, 1-метил-1-пропеніл, 2-метил-1-пропеніл, 1-метил-2-пропеніл, 2-метил-2-пропеніл; 1-пентеніл, 2-пентеніл, 3-пентеніл, 4-пентеніл, 1-метил-1-

бутеніл, 2-метил-1-бутеніл, 3-метил-1-бутеніл, 1-метил-2-бутеніл, 2-метил-2-бутеніл, 3-метил-2-бутеніл, 1-метил-3-бутеніл, 2-метил-3-бутеніл, 3-метил-3-бутеніл, 1,1-диметил-2-пропеніл, 1,2-диметил-1-пропеніл, 1,2-диметил-2-пропеніл, 1-етил-1-пропеніл, 1-етил-2-пропеніл, 1-гексеніл, 2-гексеніл, 3-гексеніл, 4-гексеніл, 5-гексеніл, 1-метил-1-пентеніл, 2-метил-і-пентеніл, 3-метил-1-пентеніл, 4-метил-1-пентеніл, 1-метил-2-пентеніл, 2-метил-2-пентеніл, 3-метил-2-пентеніл, 4-метил-2-пентеніл, 1-метил-3-пентеніл, 2-метил-3-пентеніл, 3-метил-3-пентеніл, 4-метил-3-пентеніл, 1-метил-4-пентеніл, 2-метил-4-пентеніл, 3-метил-4-пентеніл, 4-метил-4-пентеніл, 1,1-диметил-2-бутеніл, 1,1-диметил-3-бутеніл, 1,2-диметил-1-бутеніл, 1,2-диметил-2-бутеніл, 1,2-диметил-3-бутеніл, 1,3-диметил-1-бутеніл, 1,3-диметил-2-бутеніл, 1,3-диметил-3-бутеніл, 2,2-диметил-3-бутеніл, 2,3-диметил-1-бутеніл, 2,3-диметил-2-бутеніл, 2,3-диметил-3-бутеніл, 3,3-диметил-1-бутеніл, 3,3-диметил-2-бутеніл, 1-етил-1-бутеніл, 1-етил-2-бутеніл, 1-етил-3-бутеніл, 2-етил-і-бутеніл, 2-етил-2-бутеніл, 2-етил-3-бутеніл, 1,1,2-триметил-2-пропеніл, 1-етил-1-метил-2-пропеніл, 1-етил-2-метил-1-пропеніл і 1-етил-2-метил-2-пропеніл;

У кожному алкенільному радикалі атоми вуглецю можуть нести 1, 2 або 3 радикали R[#]. Іншими словами, кожний з атомів водню в цих радикалах може бути незалежно від інших замінений на один з вищезгаданих радикалів R[#]. У випадку, коли R[#] є галогеном, зазвичай 1, 2, 3 або всі атоми водню в згаданих алкільних радикалах замінені на галоген, особливо, на фтор або хлор. Ці радикали також згадуються як галоалкіл. У випадку, коли R[#] є ціано, нітро, гідрокси, меркапто, аміно, карбоксил, C₁-C₆-алкіл, C₁-C₆-алкокси, C₂-C₆-алкенілокси, C₂-C₆-алкінілокси, C₁-C₆-галоалкокси або C₁-C₆-алкілітїо, зазвичай 1 або 2 з атомів водню в згаданому алкільному радикалі можуть бути замінені на радикал R[#].

Термін "C₂-C₆-алкенілокси" у даному контексті відноситься до насиченої алкенільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 2 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), яка приєднана через атом кисню, наприклад, вінілокси, алілокси (пропен-3-ілокси), металілокси, бутен-4-ілокси, і т.п.

Термін "C₂-C₆-алкенілітїо" у даному контексті відноситься до насиченої алкенільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 2 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), що приєднана через атом сірки, наприклад, вінілсульфаніл, алілсульфаніл (пропен-3-ілітїо), металілсульфаніл, бутен-4-ілсульфаніл, і т.п.

Термін "C₂-C₆-алкеніламіно" у даному контексті відноситься до насиченої алкенільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 2 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), яка приєднана через атом сірки, наприклад, вініламіно, аліламіно (пропен-3-іламіно), металаміно, бутен-4-іламіно, і т.п.

Термін "C₂-C₆-алкенілсульфоніл" у даному контексті відноситься до насиченої алкенільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що

має 2 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), яка приєднана через сульфонільну (SO_2) групу, наприклад, вінілсульфоніл, алілсульфоніл (пропен-3-ілсульфоніл), металілсульфоніл, бутен-4-ілсульфоніл, і т.п.

Термін " $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкініл", використовуваний тут і в алкінільних залишках $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкінілокси, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкініламіно, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкінілтію, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкінілсульфонілу, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкінілкарбонілу, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкінілоксикарбонілу та $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкінілкарбонілокси, відноситься до ненасиченої вуглеводневої групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 2 - 10 атомів вуглецю і містить, щонайменше, один потрібний зв'язок, наприклад, етиніл, проп-1-ін-1-іл, проп-2-ін-1-іл, н-бут-1-ін-1-іл, н-бут-1-ін-3-іл, н-бут-1-ін-4-іл, н-бут-2-ін-1-іл, н-пент-1-ін-1-іл, н-пент-1-ін-3-іл, н-пент-1-ін-4-іл, н-пент-1-ін-5-іл, н-пент-2-ін-1-іл, н-пент-2-ін-4-іл, н-пент-2-ін-5-іл, 3-метилбут-1-ін-3-іл, 3-метилбут-1-ін-4-іл, н-гекс-1-ін-1-іл, н-гекс-1-ін-3-іл, н-гекс-1-ін-4-іл, н-гекс-1-ін-5-іл, н-гекс-1-ін-6-іл, н-гекс-2-ін-1-іл, н-гекс-2-ін-4-іл, н-гекс-2-ін-5-іл, н-гекс-2-ін-6-іл, w-гекс-3-ін-і-іл, н-гекс-3-ін-2-іл, 3-метилпент-1-ін-1-іл, 3-метилпент-1-ін-3-іл, 3-метилпент-1-ін-4-іл, 3-метилпент-1-ін-5-іл, 4-метилпент-1-ін-1-іл, 4-метилпент-2-ін-4-іл або 4-метилпент-2-ін-5-іл і подібні.

У кожному алкінільному радикалі атоми вуглецю можуть нести 1, 2 або 3 радикали $\text{R}^\#$. Іншими словами, кожний з атомів водню в цих радикалах може незалежно один від іншого бути замінений на один з вищезгаданих радикалів $\text{R}^\#$. У випадку, коли $\text{R}^\#$ є галогеном, зазвичай 1, 2, 3 або всі атоми водню в згаданому алкінільному радикалі замінені на галоген, особливо, фтор або хлор. Ці радикали також згадуються як галоалкілі. У випадку, коли $\text{R}^\#$ є ціано, нітро, гідрокси, меркапто, аміно, карбоксиллом, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілом, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкокси, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкенілокси, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкінілокси, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -галоалкокси або $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілтію, зазвичай 1 або 2 атоми водню в згаданому алкінільному радикалі можуть бути замінені на радикал $\text{R}^\#$.

Термін " $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкінілокси" у даному контексті відноситься до насиченої алкінільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 2 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), яка приєднана через атом кисню, наприклад, пропаргілокси (пропін-3-ілокси), бутин-3-ілокси, бутин-4-ілокси, і т.п.

Термін " $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкінілтію" у даному контексті відноситься до насиченої алкінільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 2 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), яка приєднана через атом сірки, наприклад, пропаргілсульфаніл (пропін-3-ілтію), бутин-3-ілсульфаніл, бутин-4-ілсульфаніл, і т.п.

Термін " $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкініламіно" у даному контексті відноситься до насиченої алкінільної групи з лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 2 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), яка приєднана через атомом сірки наприклад, пропаргіламіно (пропін-3-іламіно), бутин-3-іламіно, бутин-4-іламіно, і т.п.

Термін " $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкінілсульфоніл" у даному контексті відноситься до насиченої алкінільної групи з

лінійним або розгалуженим ланцюгом, що має 2 - 6 атомів вуглецю (як згадувалося вище), яка приєднана через сульфонільну групу (SO_2), наприклад, пропаргілсульфоніл (пропін-3-ілсульфоніл), бутин-3-ілсульфоніл, бутин-4-ілсульфоніл, і т.п.

Термін " $\text{C}_3\text{-C}_{12}$ -циклоалкіл" у даному контексті відноситься до моно- або бі- або поліциклічного вуглеводневого радикалу, що має 3-12 атомів вуглецю, зокрема, 3 - 6 атомів вуглецю. Приклади моноциклічних радикалів включають циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклогептил, циклооктил, циклононіл або циклодецил. Приклади біциклічних радикалів включають біцикло[2.2.1]гептил, біцикло[3.1.1]гептил, біцикло[2.2.2]октил і біцикло[3.2.1]ноніл. Прикладами трициклічних радикалів є адамантил і гомоадамантил.

Кожен циклоалкільний радикал може нести 1, 2, 3, 4 або 5 вищезгаданих радикалів $\text{R}^\#$. Іншими словами, 1, 2, 3, 4 або 5 атомів водню в цих радикалах можуть незалежно один від інших бути замінені на один з вищезгаданих радикалів $\text{R}^\#$. Переважні радикали $\text{R}^\#$ на циклоалкілі вибрані з галогену, особливо, фтору або хлору, і $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкілу.

Термін "моно- або біциклічне гетероароматичне кільце" у даному контексті відноситься до моноциклічного гетероароматичного радикалу, що має 5 або 6 членів у кільці, що може містити конденсоване 5-, 6- або 7-членне кільце, маючи, таким чином, загальну кількість членів кільця від 8 до 10, причому в кожному випадку 1, 2, 3 або 4 з цих членів кільця є гетероатомами, вибраними, незалежно один від іншого, із групи, що включає кисень, азот і сірку. Гетероциклічний радикал може бути приєднаний до залишку молекули через атом вуглецю кільця або через атом азоту кільця. Конденсоване кільце містить $\text{C}_5\text{-C}_7$ -циклоалкіл, $\text{C}_5\text{-C}_7$ -циклоалкеніл або 5-7-членний гетероциклілі і феніл.

Приклади моноциклічних 5-6-членних гетероароматичних кілець включають триазиніл, піразиніл, піримідил, піридазиніл, піридил, тієніл, фурил, піроліл, піразоліл, імідазоліл, триазоліл, тетразоліл, тіазоліл, оксазоліл, тіадіазоліл, оксадіазоліл, ізотіазоліл і ізоксазоліл.

Прикладами 5 - 6-членних гетероароматичних кілець, що несуть конденсоване фенільне кільце, є хінолініл, ізохінолініл, індолил, індолізиніл, ізоіндолил, індазоліл, бензофурил, бензтієніл, бензо[b]тіазоліл, бензоксазоліл, бензтіазоліл, бензоксазоліл і бензімідазоліл. Прикладами 5-6-членних гетероароматичних кілець, що несуть конденсоване циклоалкенільне кільце, є дигідроіндолил, дигідроіндолізиніл, дигідроізоіндолил, дигідрохінолініл, дигідроізохінолініл, хроменіл, хроманіл і подібні.

Термін "5-7-членний гетероциклілі" включає моноциклічні гетероароматичні кільця, як визначено вище, та неароматичні насичені або частково ненасичені гетероциклічні кільця, що мають 5, 6 або 7 членів кільця. Приклади неароматичних кілець включають піролідиніл, піразолініл, імідазолініл, піролініл, піразолініл, імідазолініл, тетрагідрофураніл, дигідрофураніл, 1,3-діоксоланіл, діоксоленіл, тіоланіл, дигідротієніл, оксазолідиніл,

ізоксазолідиніл, оксазолініл, ізоксазолініл, тіазолініл, ізотіазолініл, тіазолідиніл, ізотіазолідиніл, оксатіоланіл, піперидиніл, піперазиніл, піраніл, дигідропіраніл, тетрагідропіраніл, діоксаніл, тіопіраніл, дигідротіопіраніл, тетрагідротіопіраніл, морфолініл, тіазиніл і подібні.

Що стосується пестицидної активності сполук загальної формули I, перевага надається тим сполуком формули I, в яких перемінні параметри n, m, R¹, R², R³, R⁴, R^{5a}, R^{5b}, R^{5c}, R^{5d}, R⁶ і R⁷ мають, незалежно один від іншого, або більш переважно в комбінації, наступні значення.

n означає 0, 1 або 2;

m означає 0, 1 або 2;

m+n=0, 1, 2, 3 або 4, особливо 1, 2, 3 або 4;

R¹ галоген, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкіл і феніл, що є незаміщеним або заміщеним будь-якою комбінацією з 1-5 галогенів, 1-3 C₁-C₆-алкілів, C₁-C₆-галоалкілів, C₁-C₆-алкілтіо, C₁-C₆-галоалкілтіо, C₁-C₆-алкокси або C₁-C₆-галоалкокси груп, особливо фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, метокси, етоксидифторметилом, трифторметилом, дифторметокси, трифторметокси, метилтіо або фенілом, що може бути незаміщеним або може нести 1, 2 або 3 радикали, вибрані з галогену або метилу;

R² галоген, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкіл і феніл, що є незаміщеним або заміщеним будь-якою комбінацією з 1-5 галогенів, 1-3 C₁-C₆-алкілів, C₁-C₆-галоалкілів, C₁-C₆-алкілтіо, C₁-C₆-галоалкілтіо, C₁-C₆-алкокси або C₁-C₆-галоалкокси груп, особливо фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, метокси, етоксидифторметилом, трифторметилом, дифторметокси, трифторметокси, метилтіо або фенілом, що може бути незаміщеним або може нести 1, 2 або 3 радикали, вибрані з галогену або метилу;

R³ водень або C₁-C₄-алкіл, особливо, водень або метил, і найбільше переважно, водень;

R⁴ водень, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-галоалкіл, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкіл або феніл, що є незаміщеним або заміщеним будь-якою комбінацією з 1-5 галогенів, 1-3 C₁-C₆-алкілів, C₁-C₆-галоалкілів, C₁-C₆-алкілтіо, C₁-C₆-галоалкілтіо, C₁-C₆-алкокси або C₁-C₆-галоалкокси груп;

R^{5a}, R^{5b}, R^{5c} and R^{5d} кожний є воднем, або один з цих радикалів може також бути C₁-C₄-алкілом.

R⁶ водень, C₁-C₄-алкіл, форміл, C₁-C₆-алкілкарбоніл, C₁-C₄-галоалкіл карбоніл, C₁-C₆-алкоксикарбоніл, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкоксикарбоніл або C₁-C₆-алкілтіокарбоніл.

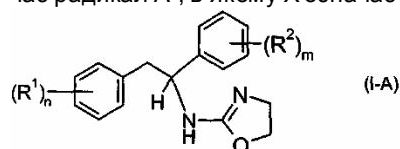
R⁷ водень;

У особливо кращому втіленні винаходу обидва радикали R³ і R⁴ є воднем. В іншому переважному втіленні винаходу R³ є воднем, а R⁴ вибраний з C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу або фенілу, що є незаміщеним або заміщеним будь-якою комбінацією з 1-5 галогенів, 1-3 C₁-C₆-алкілів, C₁-C₆-галоалкілів, C₁-C₆-алкілтіо, C₁-C₆-галоалкілтіо, C₁-C₆-алкокси або C₁-C₆-галоалкокси груп. У цьому втіленні R⁴ переважно є метилом, етилом або, особливо, незаміщеним або заміщеним фенілом.

Подальше втілення представленого винаходу відноситься до сполук формули I, в якій, щонайменше, один і переважно один або два радикали R^{5a}, R^{5b}, R^{5c} і R^{5d} є відмінними від водню. У цьому випадку перевага надається сполуком формули I, в якій 1 або 2 радикали R^{5a}, R^{5b}, R^{5c} або R^{5d} вибрані з алкілу, необов'язкового заміщеного фенілу або необов'язкового заміщеного бензилу.

Серед сполук I перевага надається тим з них, у яких A є радикалом формули A², зокрема, сполукам формули I, в яких A означає радикал A², в якому R⁷ означає H. Ці сполуки є таутомерами сполук формули I, в яких A означає радикал A¹, в якому R⁶ означає водень. Ці таутомери існують у вигляді рівноважної суміші.

Серед сполук формули I перевага надається наступним сполуком формули 1-A, в яких A означає радикал A², в якому X означає O:



де перемінні параметри n, m, R¹ і R² мають значення, зазначені вище. Прикладами таких сполук є сполуки, в яких (R¹)_n і (R²)_m мають значення, представлені в кожному рядку таблиці A (Сполуки I-A.1 до I-A. 1347). У таблиці A число перед радикалом вказує на його положення на фенільному кільці.

Таблиця А

	(R ¹) _n	(R ²) _m
A-1	-	-
A-2	2-Cl	-
A-3	2-F	-
A-4	2-Br	-
A-5	2-OCH ₃	-
A-6	2-CF ₃	-
A-7	2-C ₆ H ₅	-
A-8	2-CH ₃	-
A-9	3-Cl	-
A-10	3-F	-
A-11	3-Br	-
A-12	3-OCH ₃	-

A-13	3-CF ₃	-
A-14	3-C ₆ H ₅	-
A-15	3-CH ₃	-
A-16	4-Cl	-
A-17	4-F	-
A-18	4-Br	-
A-19	4-OCH ₃	-
A-20	4-CF ₃	-
A-21	4-C ₆ H ₅	-
A-22	4-CH ₃	-
A-23	2-Cl, 6-Cl	-
A-24	2-Cl, 5-Cl	-
A-25	2-Cl, 3-Cl	-

Продовження таблиці А

A-26	2-Cl, 4-Cl	-
A-27	3-Cl, 4-Cl	-
A-28	3-Cl, 5-Cl	-
A-29	2-F, 6-F	-
A-30	2-F, 5-F	-
A-31	2-F, 3-F	-
A-32	2-F, 4-F	-
A-33	3-F, 4-F	-
A-34	3-F, 5-F	-
A-35	2-F, 6-Cl	-
A-36	2-F, 5-Cl	-
A-37	2-F, 3-Cl	-
A-38	2-F, 4-Cl	-
A-39	3-F, 4-Cl	-
A-40	3-F, 5-Cl	-
A-41	2-Cl, 6-F	-
A-42	2-Cl, 5-F	-
A-43	2-Cl, 3-F	-
A-44	2-Cl, 4-F	-
A-45	3-Cl, 4-F	-
A-46	3-OCH ₃ , 5-Cl	-
A-47	3-OCH ₃ , 4-Cl	-
A-48	3-OCH ₃ , 2-Cl	-
A-49	4-OCH ₃ , 3-Cl	-
A-50	4-OCH ₃ , 2-Cl	-
A-51	2-OCH ₃ , 3-Cl	-
A-52	2-OCH ₃ , 4-Cl	-
A-53	2-OCH ₃ , 5-Cl	-
A-54	2-OCH ₃ , 6-Cl	-
A-55	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	-
A-56	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	-
A-57	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	-
A-58	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	-
A-59	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	-
A-60	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	-
A-61	2-Cl	2-Cl
A-62	2-F	2-Cl
A-63	2-Br	2-Cl
A-64	2-OCH ₃	2-Cl

A-65	2-CF ₃	2-Cl
A-66	2-C ₆ H ₅	2-Cl
A-67	2-CH ₃	2-Cl
A-68	3-Cl	2-Cl
A-69	3-F	2-Cl
A-70	3-Br	2-Cl
A-71	3-OCH ₃	2-Cl
A-72	3-CF ₃	2-Cl
A-73	3-C ₆ H ₅	2-Cl
A-74	3-CH ₃	2-Cl
A-75	4-Cl	2-Cl
A-76	4-F	2-Cl
A-77	4-Br	2-Cl
A-78	4-OCH ₃	2-Cl
A-79	4-CF ₃	2-Cl
A-80	4-C ₆ H ₅	2-Cl

A-81	4-CH ₃	2-Cl
A-82	2-Cl, 6-Cl	2-Cl
A-83	2-Cl, 5-Cl	2-Cl
A-84	2-Cl, 3-Cl	2-Cl
A-85	2-Cl, 4-Cl	2-Cl
A-86	3-Cl, 4-Cl	2-Cl
A-87	3-Cl, 5-Cl	2-Cl
A-88	2-F, 6-F	2-Cl
A-89	2-F, 5-F	2-Cl
A-90	2-F, 3-F	2-Cl
A-91	2-F, 4-F	2-Cl
A-92	3-F, 4-F	2-Cl
A-93	3-F, 5-F	2-Cl
A-94	2-F, 6-Cl	2-Cl
A-95	2-F, 5-Cl	2-Cl
A-96	2-F, 3-Cl	2-Cl
A-97	2-F, 4-Cl	2-Cl
A-98	3-F, 4-Cl	2-Cl
A-99	3-F, 5-Cl	2-Cl
A-100	2-Cl, 6-F	2-Cl
A-101	2-Cl, 5-F	2-Cl
A-102	2-Cl, 3-F	2-Cl
A-103	2-Cl, 4-F	2-Cl

A-104	3-Cl, 4-F	2-Cl
A-105	3-OCH ₃ , 5-Cl	2-Cl
A-106	3-OCH ₃ , 4-Cl	2-Cl
A-107	3-OCH ₃ , 2-Cl	2-Cl
A-108	4-OCH ₃ , 3-Cl	2-Cl
A-109	4-OCH ₃ , 2-Cl	2-Cl
A-110	2-OCH ₃ , 3-Cl	2-Cl
A-111	2-OCH ₃ , 4-Cl	2-Cl
A-112	2-OCH ₃ , 5-Cl	2-Cl
A-113	2-OCH ₃ , 6-Cl	2-Cl
A-114	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-Cl
A-115	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-Cl
A-116	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	2-Cl
A-117	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	2-Cl
A-118	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-Cl
A-119	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-Cl
A-120	-	2-F
A-121	2-Cl	2-F
A-122	2-F	2-F
A-123	2-Br	2-F
A-124	2-OCH ₃	2-F
A-125	2-CF ₃	2-F
A-126	2-C ₆ H ₅	2-F
A-127	2-CH ₃	2-F
A-128	3-Cl	2-F
A-129	3-F	2-F
A-130	3-Br	2-F
A-131	3-OCH ₃	2-F
A-132	3-CF ₃	2-F
A-133	3-C ₆ H ₅	2-F
A-134	3-CH ₃	2-F

Продовження таблиці А

A-135	4-Cl	2-F
A-136	4-F	2-F
A-137	4-Br	2-F
A-138	4-OCH ₃	2-F
A-139	4-CF ₃	2-F
A-140	4-C ₆ H ₅	2-F
A-141	4-CH ₃	2-F
A-142	2-Cl, 6-Cl	2-F
A-143	2-Cl, 5-Cl	2-F
A-144	2-Cl, 3-Cl	2-F
A-145	2-Cl, 4-Cl	2-F
A-146	3-Cl, 4-Cl	2-F
A-147	3-Cl, 5-Cl	2-F
A-148	2-F, 6-F	2-F
A-149	2-F, 5-F	2-F
A-150	2-F, 3-F	2-F
A-151	2-F, 4-F	2-F
A-152	3-F, 4-F	2-F
A-153	3-F, 5-F	2-F
A-154	2-F, 6-Cl	2-F
A-155	2-F, 5-Cl	2-F
A-156	2-F, 3-Cl	2-F
A-157	2-F, 4-Cl	2-F
A-158	3-F, 4-Cl	2-F
A-159	3-F, 5-Cl	2-F
A-160	2-Cl, 6-F	2-F
A-161	2-Cl, 5-F	2-F
A-162	2-Cl, 3-F	2-F
A-163	2-Cl, 4-F	2-F
A-164	3-Cl, 4-F	2-F
A-165	3-OCH ₃ , 4-Cl	2-F
A-166	3-OCH ₃ , 2-Cl	2-F
A-167	4-OCH ₃ , 3-Cl	2-F
A-168	4-OCH ₃ , 2-Cl	2-F
A-169	2-OCH ₃ , 3-Cl	2-F
A-170	2-OCH ₃ , 4-Cl	2-F
A-171	2-OCH ₃ , 5-Cl	2-F
A-172	2-OCH ₃ , 6-Cl	2-F
A-173	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-F
A-174	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-F
A-175	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	2-F
A-176	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	2-F
A-177	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-F
A-178	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-F
A-179	-	2-Br
A-180	2-Cl	2-Br
A-181	2-F	2-Br
A-182	2-Br	2-Br
A-183	2-OCH ₃	2-Br
A-184	2-CF ₃	2-Br
A-185	2-C ₆ H ₅	2-Br
A-186	2-CH ₃	2-Br

A-187	3-Cl	2-Br
A-188	3-F	2-Br
A-189	3-Br	2-Br
A-190	3-OCH ₃	2-Br
A-191	3-CF ₃	2-Br
A-192	3-C ₆ H ₅	2-Br
A-193	3-CH ₃	2-Br
A-194	4-Cl	2-Br
A-195	4-F	2-Br
A-196	4-Br	2-Br
A-197	4-OCH ₃	2-Br
A-198	4-CF ₃	2-Br
A-199	4-C ₆ H ₅	2-Br
A-200	4-CH ₃	2-Br
A-201	2-Cl, 6-Cl	2-Br
A-202	2-Cl, 5-Cl	2-Br
A-203	2-Cl, 3-Cl	2-Br
A-204	2-Cl, 4-Cl	2-Br
A-205	3-Cl, 4-Cl	2-Br
A-206	3-Cl, 5-Cl	2-Br
A-207	2-F, 6-F	2-Br
A-208	2-F, 5-F	2-Br
A-209	2-F, 3-F	2-Br
A-210	2-F, 4-F	2-Br
A-211	3-F, 4-F	2-Br
A-212	3-F, 5-F	2-Br
A-213	2-F, 6-Cl	2-Br
A-214	2-F, 5-Cl	2-Br
A-215	2-F, 3-Cl	2-Br
A-216	2-F, 4-Cl	2-Br
A-217	3-F, 4-Cl	2-Br
A-218	3-F, 5-Cl	2-Br
A-219	2-Cl, 6-F	2-Br
A-220	2-Cl, 5-F	2-Br
A-221	2-Cl, 3-F	2-Br
A-222	2-Cl, 4-F	2-Br
A-223	3-Cl, 4-F	2-Br
A-224	3-OCH ₃ , 4-Cl	2-Br
A-225	3-OCH ₃ , 2-Cl	2-Br
A-226	4-OCH ₃ , 3-Cl	2-Br
A-227	4-OCH ₃ , 2-Cl	2-Br
A-228	2-OCH ₃ , 3-Cl	2-Br
A-229	2-OCH ₃ , 4-Cl	2-Br
A-230	2-OCH ₃ , 5-Cl	2-Br
A-231	2-OCH ₃ , 6-Cl	2-Br
A-232	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-Br
A-233	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-Br
A-234	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	2-Br
A-235	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	2-Br
A-236	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-Br
A-237	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-Br
A-238	-	2-CH ₃

Продовження таблиці А

A-239	2-Cl	2-CH ₃
A-240	2-F	2-CH ₃
A-241	2-Br	2-CH ₃
A-242	2-OCH ₃	2-CH ₃
A-243	2-CF ₃	2-CH ₃
A-244	2-C ₆ H ₅	2-CH ₃
A-245	2-CH ₃	2-CH ₃
A-246	3-Cl	2-CH ₃
A-247	3-F	2-CH ₃
A-248	3-Br	2-CH ₃
A-249	3-OCH ₃	2-CH ₃
A-250	3-CF ₃	2-CH ₃
A-251	3-C ₆ H ₅	2-CH ₃
A-252	3-CH ₃	2-CH ₃
A-253	4-Cl	2-CH ₃
A-254	4-F	2-CH ₃
A-255	4-Br	2-CH ₃
A-256	4-OCH ₃	2-CH ₃
A-257	4-CF ₃	2-CH ₃
A-258	4-C ₆ H ₅	2-CH ₃
A-259	4-CH ₃	2-CH ₃
A-260	2-Cl, 6-Cl	2-CH ₃
A-261	2-Cl, 5-Cl	2-CH ₃
A-262	2-Cl, 3-Cl	2-CH ₃
A-263	2-Cl, 4-Cl	2-CH ₃
A-264	3-Cl, 4-Cl	2-CH ₃
A-265	3-Cl, 5-Cl	2-CH ₃
A-266	2-F, 6-F	2-CH ₃
A-267	2-F, 5-F	2-CH ₃
A-268	2-F, 3-F	2-CH ₃
A-269	2-F, 4-F	2-CH ₃
A-270	3-F, 4-F	2-CH ₃
A-271	3-F, 5-F	2-CH ₃
A-272	2-F, 6-Cl	2-CH ₃
A-273	2-F, 5-Cl	2-CH ₃
A-274	2-F, 3-Cl	2-CH ₃
A-275	2-F, 4-Cl	2-CH ₃
A-276	3-F, 4-Cl	2-CH ₃
A-277	3-F, 5-Cl	2-CH ₃
A-278	2-Cl, 6-F	2-CH ₃
A-279	2-Cl, 5-F	2-CH ₃
A-280	2-Cl, 3-F	2-CH ₃
A-281	2-Cl, 4-F	2-CH ₃
A-282	3-Cl, 4-F	2-CH ₃
A-283	3-OCH ₃ , 4-Cl	2-CH ₃
A-284	3-OCH ₃ , 2-Cl	2-CH ₃
A-285	4-OCH ₃ , 3-Cl	2-CH ₃
A-286	4-OCH ₃ , 2-Cl	2-CH ₃
A-287	2-OCH ₃ , 3-Cl	2-CH ₃
A-288	2-OCH ₃ , 4-Cl	2-CH ₃
A-289	2-OCH ₃ , 5-Cl	2-CH ₃
A-290	2-OCH ₃ , 6-Cl	2-CH ₃
A-291	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-CH ₃

A-292	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-CH ₃
A-293	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	2-CH ₃
A-294	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	2-CH ₃
A-295	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-CH ₃
A-296	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-CH ₃
A-297	-	2-CF ₃
A-298	2-Cl	2-CF ₃
A-299	2-F	2-CF ₃
A-300	2-Br	2-CF ₃
A-301	2-OCH ₃	2-CF ₃
A-302	2-CF ₃	2-CF ₃
A-303	2-C ₆ H ₅	2-CF ₃
A-304	2-CH ₃	2-CF ₃
A-305	3-Cl	2-CF ₃
A-306	3-F	2-CF ₃
A-307	3-Br	2-CF ₃
A-308	3-OCH ₃	2-CF ₃
A-309	3-CF ₃	2-CF ₃
A-310	3-C ₆ H ₅	2-CF ₃
A-311	3-CH ₃	2-CF ₃
A-312	4-Cl	2-CF ₃
A-313	4-F	2-CF ₃
A-314	4-Br	2-CF ₃
A-315	4-OCH ₃	2-CF ₃
A-316	4-CF ₃	2-CF ₃
A-317	4-C ₆ H ₅	2-CF ₃
A-318	4-CH ₃	2-CF ₃
A-319	2-Cl, 6-Cl	2-CF ₃
A-320	2-Cl, 5-Cl	2-CF ₃
A-321	2-Cl, 3-Cl	2-CF ₃
A-322	2-Cl, 4-Cl	2-CF ₃
A-323	3-Cl, 4-Cl	2-CF ₃
A-324	3-Cl, 5-Cl	2-CF ₃
A-325	2-F, 6-F	2-CF ₃
A-326	2-F, 5-F	2-CF ₃
A-327	2-F, 3-F	2-CF ₃
A-328	2-F, 4-F	2-CF ₃
A-329	3-F, 4-F	2-CF ₃
A-330	3-F, 5-F	2-CF ₃
A-331	2-F, 6-Cl	2-CF ₃
A-332	2-F, 5-Cl	2-CF ₃
A-333	2-F, 3-Cl	2-CF ₃
A-334	2-F, 4-Cl	2-CF ₃
A-335	3-F, 4-Cl	2-CF ₃
A-336	3-F, 5-Cl	2-CF ₃
A-337	2-Cl, 6-F	2-CF ₃
A-338	2-Cl, 5-F	2-CF ₃
A-339	2-Cl, 3-F	2-CF ₃
A-340	2-Cl, 4-F	2-CF ₃
A-341	3-Cl, 4-F	2-CF ₃
A-342	3-OCH ₃ , 4-Cl	2-CF ₃
A-343	3-OCH ₃ , 2-Cl	2-CF ₃
A-344	4-OCH ₃ , 3-Cl	2-CF ₃

Продовження таблиці А

A-345	4-OCH ₃ , 2-Cl	2-CF ₃
A-346	2-OCH ₃ , 3-Cl	2-CF ₃
A-347	2-OCH ₃ , 4-Cl	2-CF ₃
A-348	2-OCH ₃ , 5-Cl	2-CF ₃
A-349	2-OCH ₃ , 6-Cl	2-CF ₃
A-350	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-CF ₃
A-351	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-CF ₃
A-352	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	2-CF ₃
A-353	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	2-CF ₃
A-354	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-CF ₃
A-355	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-CF ₃
A-356	-	2-OCH ₃
A-357	2-Cl	2-OCH ₃
A-358	2-F	2-OCH ₃
A-359	2-Br	2-OCH ₃
A-360	2-OCH ₃	2-OCH ₃
A-361	2-CF ₃	2-OCH ₃
A-362	2-C ₆ H ₅	2-OCH ₃
A-363	2-CH ₃	2-OCH ₃
A-364	3-Cl	2-OCH ₃
A-365	3-F	2-OCH ₃
A-366	3-Br	2-OCH ₃
A-367	3-OCH ₃	2-OCH ₃
A-368	3-CF ₃	2-OCH ₃
A-369	3-C ₆ H ₅	2-OCH ₃
A-370	3-CH ₃	2-OCH ₃
A-371	4-Cl	2-OCH ₃
A-372	4-F	2-OCH ₃
A-373	4-Br	2-OCH ₃
A-374	4-OCH ₃	2-OCH ₃
A-375	4-CF ₃	2-OCH ₃
A-376	4-C ₆ H ₅	2-OCH ₃
A-377	4-CH ₃	2-OCH ₃
A-378	2-Cl, 6-Cl	2-OCH ₃
A-379	2-Cl, 5-Cl	2-OCH ₃
A-380	2-Cl, 3-Cl	2-OCH ₃
A-381	2-Cl, 4-Cl	2-OCH ₃
A-382	3-Cl, 4-Cl	2-OCH ₃
A-383	3-Cl, 5-Cl	2-OCH ₃
A-384	2-F, 6-F	2-OCH ₃
A-385	2-F, 5-F	2-OCH ₃
A-386	2-F, 3-F	2-OCH ₃
A-387	2-F, 4-F	2-OCH ₃
A-388	3-F, 4-F	2-OCH ₃
A-389	3-F, 5-F	2-OCH ₃
A-390	2-F, 6-Cl	2-OCH ₃
A-391	2-F, 5-Cl	2-OCH ₃
A-392	2-F, 3-Cl	2-OCH ₃
A-393	2-F, 4-Cl	2-OCH ₃
A-394	3-F, 4-Cl	2-OCH ₃
A-395	3-F, 5-Cl	2-OCH ₃
A-396	2-Cl, 6-F	2-OCH ₃
A-397	2-Cl, 5-F	2-OCH ₃

A-398	2-Cl, 3-F	2-OCH ₃
A-399	2-Cl, 4-F	2-OCH ₃
A-400	3-Cl, 4-F	2-OCH ₃
A-401	3-OCH ₃ , 4-Cl	2-OCH ₃
A-402	3-OCH ₃ , 2-Cl	2-OCH ₃
A-403	4-OCH ₃ , 3-Cl	2-OCH ₃
A-404	4-OCH ₃ , 2-Cl	2-OCH ₃
A-405	2-OCH ₃ , 3-Cl	2-OCH ₃
A-406	2-OCH ₃ , 4-Cl	2-OCH ₃
A-407	2-OCH ₃ , 5-Cl	2-OCH ₃
A-408	2-OCH ₃ , 6-Cl	2-OCH ₃
A-409	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-OCH ₃
A-410	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-OCH ₃
A-411	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	2-OCH ₃
A-412	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	2-OCH ₃
A-413	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	2-OCH ₃
A-414	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	2-OCH ₃
A-415	-	3-Cl
A-416	2-Cl	3-Cl
A-417	2-F	3-Cl
A-418	2-Br	3-Cl
A-419	2-OCH ₃	3-Cl
A-420	2-CF ₃	3-Cl
A-421	2-C ₆ H ₅	3-Cl
A-422	2-CH ₃	3-Cl
A-423	3-Cl	3-Cl
A-424	3-F	3-Cl
A-425	3-Br	3-Cl
A-426	3-OCH ₃	3-Cl
A-427	3-CF ₃	3-Cl
A-428	3-C ₆ H ₅	3-Cl
A-429	3-CH ₃	3-Cl
A-430	4-Cl	3-Cl
A-431	4-F	3-Cl
A-432	4-Br	3-Cl
A-433	4-OCH ₃	3-Cl
A-434	4-CF ₃	3-Cl
A-435	4-C ₆ H ₅	3-Cl
A-436	4-CH ₃	3-Cl
A-437	2-Cl, 6-Cl	3-Cl
A-438	2-Cl, 5-Cl	3-Cl
A-439	2-Cl, 3-Cl	3-Cl
A-440	2-Cl, 4-Cl	3-Cl
A-441	3-Cl, 4-Cl	3-Cl
A-442	3-Cl, 5-Cl	3-Cl
A-443	2-F, 6-F	3-Cl
A-444	2-F, 5-F	3-Cl
A-445	2-F, 3-F	3-Cl
A-446	2-F, 4-F	3-Cl
A-447	3-F, 4-F	3-Cl
A-448	3-F, 5-F	3-Cl
A-449	2-F, 6-Cl	3-Cl
A-450	2-F, 5-Cl	3-Cl

Продовження таблиці А

A-451	2-F, 3-Cl	3-Cl
A-452	2-F, 4-Cl	3-Cl
A-453	3-F, 4-Cl	3-Cl
A-454	3-F, 5-Cl	3-Cl
A-455	2-Cl, 6-F	3-Cl
A-456	2-Cl, 5-F	3-Cl
A-457	2-Cl, 3-F	3-Cl
A-458	2-Cl, 4-F	3-Cl
A-459	3-Cl, 4-F	3-Cl
A-460	3-OCH ₃ , 4-Cl	3-Cl
A-461	3-OCH ₃ , 2-Cl	3-Cl
A-462	4-OCH ₃ , 3-Cl	3-Cl
A-463	4-OCH ₃ , 2-Cl	3-Cl
A-464	2-OCH ₃ , 3-Cl	3-Cl
A-465	2-OCH ₃ , 4-Cl	3-Cl
A-466	2-OCH ₃ , 5-Cl	3-Cl
A-467	2-OCH ₃ , 6-Cl	3-Cl
A-468	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-Cl
A-469	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-Cl
A-470	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	3-Cl
A-471	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	3-Cl
A-472	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-Cl
A-473	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-Cl
A-474	-	3-Br
A-475	2-Cl	3-Br
A-476	2-F	3-Br
A-477	2-Br	3-Br
A-478	2-OCH ₃	3-Br
A-479	2-CF ₃	3-Br
A-480	2-C ₆ H ₅	3-Br
A-481	2-CH ₃	3-Br
A-482	3-Cl	3-Br
A-483	3-F	3-Br
A-484	3-Br	3-Br
A-485	3-OCH ₃	3-Br
A-486	3-CF ₃	3-Br
A-487	3-C ₆ H ₅	3-Br
A-488	3-CH ₃	3-Br
A-489	4-Cl	3-Br
A-490	4-F	3-Br
A-491	4-Br	3-Br
A-492	4-OCH ₃	3-Br
A-493	4-CF ₃	3-Br
A-494	4-C ₆ H ₅	3-Br
A-495	4-CH ₃	3-Br
A-496	2-Cl, 6-Cl	3-Br
A-497	2-Cl, 5-Cl	3-Br
A-498	2-Cl, 3-Cl	3-Br
A-499	2-Cl, 4-Cl	3-Br
A-500	3-Cl, 4-Cl	3-Br
A-501	3-Cl, 5-Cl	3-Br
A-502	2-F, 6-F	3-Br
A-503	2-F, 5-F	3-Br
A-504	2-F, 3-F	3-Br

A-505	2-F, 4-F	3-Br
A-506	3-F, 4-F	3-Br
A-507	3-F, 5-F	3-Br
A-508	2-F, 6-Cl	3-Br
A-509	2-F, 5-Cl	3-Br
A-510	2-F, 3-Cl	3-Br
A-511	2-F, 4-Cl	3-Br
A-512	3-F, 4-Cl	3-Br
A-513	3-F, 5-Cl	3-Br
A-514	2-Cl, 6-F	3-Br
A-515	2-Cl, 5-F	3-Br
A-516	2-Cl, 3-F	3-Br
A-517	2-Cl, 4-F	3-Br
A-518	3-Cl, 4-F	3-Br
A-519	3-OCH ₃ , 4-Cl	3-Br
A-520	3-OCH ₃ , 2-Cl	3-Br
A-521	4-OCH ₃ , 3-Cl	3-Br
A-522	4-OCH ₃ , 2-Cl	3-Br
A-523	2-OCH ₃ , 3-Cl	3-Br
A-524	2-OCH ₃ , 4-Cl	3-Br
A-525	2-OCH ₃ , 5-Cl	3-Br
A-526	2-OCH ₃ , 6-Cl	3-Br
A-527	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-Br
A-528	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-Br
A-529	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	3-Br
A-530	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	3-Br
A-531	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-Br
A-532	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-Br
A-533	-	3-F
A-534	2-Cl	3-F
A-535	2-F	3-F
A-536	2-Br	3-F
A-537	2-OCH ₃	3-F
A-538	2-CF ₃	3-F
A-539	2-C ₆ H ₅	3-F
A-540	2-CH ₃	3-F
A-541	3-Cl	3-F
A-542	3-F	3-F
A-543	3-Br	3-F
A-544	3-OCH ₃	3-F
A-545	3-CF ₃	3-F
A-546	3-C ₆ H ₅	3-F
A-547	3-CH ₃	3-F
A-548	4-Cl	3-F
A-549	4-F	3-F
A-550	4-Br	3-F
A-551	4-OCH ₃	3-F
A-552	4-CF ₃	3-F
A-553	4-C ₆ H ₅	3-F
A-554	4-CH ₃	3-F
A-555	2-Cl, 6-Cl	3-F
A-556	2-Cl, 5-Cl	3-F
A-557	2-Cl, 3-Cl	3-F
A-558	2-Cl, 4-Cl	3-F

Продовження таблиці А

A-559	3-Cl, 4-Cl	3-F
A-560	3-Cl, 5-Cl	3-F
A-561	2-F, 6-F	3-F
A-562	2-F, 5-F	3-F
A-563	2-F, 3-F	3-F
A-564	2-F, 4-F	3-F
A-565	3-F, 4-F	3-F
A-566	3-F, 5-F	3-F
A-567	2-F, 6-Cl	3-F
A-568	2-F, 5-Cl	3-F
A-569	2-F, 3-Cl	3-F
A-570	2-F, 4-Cl	3-F
A-571	3-F, 4-Cl	3-F
A-572	3-F, 5-Cl	3-F
A-573	2-Cl, 6-F	3-F
A-574	2-Cl, 5-F	3-F
A-575	2-Cl, 3-F	3-F
A-576	2-Cl, 4-F	3-F
A-577	3-Cl, 4-F	3-F
A-578	3-OCH ₃ , 4-Cl	3-F
A-579	3-OCH ₃ , 2-Cl	3-F
A-580	4-OCH ₃ , 3-Cl	3-F
A-581	4-OCH ₃ , 2-Cl	3-F
A-582	2-OCH ₃ , 3-Cl	3-F
A-583	2-OCH ₃ , 4-Cl	3-F
A-584	2-OCH ₃ , 5-Cl	3-F
A-585	2-OCH ₃ , 6-Cl	3-F
A-586	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-F
A-587	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-F
A-588	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	3-F
A-589	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	3-F
A-590	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-F
A-591	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-F
A-592	-	3-F
A-593	2-Cl	3-CH ₃
A-594	2-F	3-CH ₃
A-595	2-Br	3-CH ₃
A-596	2-OCH ₃	3-CH ₃
A-597	2-CF ₃	3-CH ₃
A-598	2-C ₆ H ₅	3-CH ₃
A-599	2-CH ₃	3-CH ₃
A-600	3-Cl	3-CH ₃
A-601	3-F	3-CH ₃
A-602	3-Br	3-CH ₃
A-603	3-OCH ₃	3-CH ₃
A-604	3-CF ₃	3-CH ₃
A-605	3-C ₆ H ₅	3-CH ₃
A-606	3-CH ₃	3-CH ₃
A-607	4-Cl	3-CH ₃
A-608	4-F	3-CH ₃
A-609	4-Br	3-CH ₃
A-610	4-OCH ₃	3-CH ₃
A-611	4-CF ₃	3-CH ₃
A-612	4-C ₆ H ₅	3-CH ₃

A-613	4-CH ₃	3-CH ₃
A-614	2-Cl, 6-Cl	3-CH ₃
A-615	2-Cl, 5-Cl	3-CH ₃
A-616	2-Cl, 3-Cl	3-CH ₃
A-617	2-Cl, 4-Cl	3-CH ₃
A-618	3-Cl, 4-Cl	3-CH ₃
A-619	3-Cl, 5-Cl	3-CH ₃
A-620	2-F, 6-F	3-CH ₃
A-621	2-F, 5-F	3-CH ₃
A-622	2-F, 3-F	3-CH ₃
A-623	2-F, 4-F	3-CH ₃
A-624	3-F, 4-F	3-CH ₃
A-625	3-F, 5-F	3-CH ₃
A-626	2-F, 6-Cl	3-CH ₃
A-627	2-F, 5-Cl	3-CH ₃
A-628	2-F, 3-Cl	3-CH ₃
A-629	2-F, 4-Cl	3-CH ₃
A-630	3-F, 4-Cl	3-CH ₃
A-631	3-F, 5-Cl	3-CH ₃
A-632	2-Cl, 6-F	3-CH ₃
A-633	2-Cl, 5-F	3-CH ₃
A-634	2-Cl, 3-F	3-CH ₃
A-635	2-Cl, 4-F	3-CH ₃
A-636	3-Cl, 4-F	3-CH ₃
A-637	3-OCH ₃ , 4-Cl	3-CH ₃
A-638	3-OCH ₃ , 2-Cl	3-CH ₃
A-639	4-OCH ₃ , 3-Cl	3-CH ₃
A-640	4-OCH ₃ , 2-Cl	3-CH ₃
A-641	2-OCH ₃ , 3-Cl	3-CH ₃
A-642	2-OCH ₃ , 4-Cl	3-CH ₃
A-643	2-OCH ₃ , 5-Cl	3-CH ₃
A-644	2-OCH ₃ , 6-Cl	3-CH ₃
A-645	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-CH ₃
A-646	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-CH ₃
A-647	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	3-CH ₃
A-648	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	3-CH ₃
A-649	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-CH ₃
A-650	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-CH ₃
A-651	-	3-CF ₃
A-652	2-Cl	3-CF ₃
A-653	2-F	3-CF ₃
A-654	2-Br	3-CF ₃
A-655	2-OCH ₃	3-CF ₃
A-656	2-CF ₃	3-CF ₃
A-657	2-C ₆ H ₅	3-CF ₃
A-658	2-CH ₃	3-CF ₃
A-659	3-Cl	3-CF ₃
A-660	3-F	3-CF ₃
A-661	3-Br	3-CF ₃
A-662	3-OCH ₃	3-CF ₃
A-663	3-CF ₃	3-CF ₃
A-664	3-C ₆ H ₅	3-CF ₃
A-665	3-CH ₃	3-CF ₃
A-666	4-Cl	3-CF ₃

Продовження таблиці А

A-667	4-F	3-CF ₃
A-668	4-Br	3-CF ₃
A-669	4-OCH ₃	3-CF ₃
A-670	4-CF ₃	3-CF ₃
A-671	4-C ₆ H ₅	3-CF ₃
A-672	4-CH ₃	3-CF ₃
A-673	2-Cl, 6-Cl	3-CF ₃
A-674	2-Cl, 5-Cl	3-CF ₃
A-675	2-Cl, 3-Cl	3-CF ₃
A-676	2-Cl, 4-Cl	3-CF ₃
A-677	3-Cl, 4-Cl	3-CF ₃
A-678	3-Cl, 5-Cl	3-CF ₃
A-679	2-F, 6-F	3-CF ₃
A-680	2-F, 5-F	3-CF ₃
A-681	2-F, 3-F	3-CF ₃
A-682	2-F, 4-F	3-CF ₃
A-683	3-F, 4-F	3-CF ₃
A-684	3-F, 5-F	3-CF ₃
A-685	2-F, 6-Cl	3-CF ₃
A-686	2-F, 5-Cl	3-CF ₃
A-687	2-F, 3-Cl	3-CF ₃
A-688	2-F, 4-Cl	3-CF ₃
A-689	3-F, 4-Cl	3-CF ₃
A-690	3-F, 5-Cl	3-CF ₃
A-691	2-Cl, 6-F	3-CF ₃
A-692	2-Cl, 5-F	3-CF ₃
A-693	2-Cl, 3-F	3-CF ₃
A-694	2-Cl, 4-F	3-CF ₃
A-695	3-Cl, 4-F	3-CF ₃
A-696	3-OCH ₃ , 4-Cl	3-CF ₃
A-697	3-OCH ₃ , 2-Cl	3-CF ₃
A-698	4-OCH ₃ , 3-Cl	3-CF ₃
A-699	4-OCH ₃ , 2-Cl	3-CF ₃
A-700	2-OCH ₃ , 3-Cl	3-CF ₃
A-701	2-OCH ₃ , 4-Cl	3-CF ₃
A-702	2-OCH ₃ , 5-Cl	3-CF ₃
A-703	2-OCH ₃ , 6-Cl	3-CF ₃
A-704	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-CF ₃
A-705	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-CF ₃
A-706	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	3-CF ₃
A-707	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	3-CF ₃
A-708	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-CF ₃
A-709	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-CF ₃
A-710	-	3-OCH ₃
A-711	2-Cl	3-OCH ₃
A-712	2-F	3-OCH ₃
A-713	2-Br	3-OCH ₃
A-714	2-OCH ₃	3-OCH ₃
A-715	2-CF ₃	3-OCH ₃
A-716	2-C ₆ H ₅	3-OCH ₃
A-717	2-CH ₃	3-OCH ₃
A-718	3-Cl	3-OCH ₃
A-719	3-F	3-OCH ₃

A-720	3-Br	3-OCH ₃
A-721	3-OCH ₃	3-OCH ₃
A-722	3-CF ₃	3-OCH ₃
A-723	3-C ₆ H ₅	3-OCH ₃
A-724	3-CH ₃	3-OCH ₃
A-725	4-Cl	3-OCH ₃
A-726	4-F	3-OCH ₃
A-727	4-Br	3-OCH ₃
A-728	4-OCH ₃	3-OCH ₃
A-729	4-CF ₃	3-OCH ₃
A-730	4-C ₆ H ₅	3-OCH ₃
A-731	4-CH ₃	3-OCH ₃
A-732	2-Cl, 6-Cl	3-OCH ₃
A-733	2-Cl, 5-Cl	3-OCH ₃
A-734	2-Cl, 3-Cl	3-OCH ₃
A-735	2-Cl, 4-Cl	3-OCH ₃
A-736	3-Cl, 4-Cl	3-OCH ₃
A-737	3-Cl, 5-Cl	3-OCH ₃
A-738	2-F, 6-F	3-OCH ₃
A-739	2-F, 5-F	3-OCH ₃
A-740	2-F, 3-F	3-OCH ₃
A-741	2-F, 4-F	3-OCH ₃
A-742	3-F, 4-F	3-OCH ₃
A-743	3-F, 5-F	3-OCH ₃
A-744	2-F, 6-Cl	3-OCH ₃
A-745	2-F, 5-Cl	3-OCH ₃
A-746	2-F, 3-Cl	3-OCH ₃
A-747	2-F, 4-Cl	3-OCH ₃
A-748	3-F, 4-Cl	3-OCH ₃
A-749	3-F, 5-Cl	3-OCH ₃
A-750	2-Cl, 6-F	3-OCH ₃
A-751	2-Cl, 5-F	3-OCH ₃
A-752	2-Cl, 3-F	3-OCH ₃
A-753	2-Cl, 4-F	3-OCH ₃
A-754	3-Cl, 4-F	3-OCH ₃
A-755	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	3-OCH ₃
A-756	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	3-OCH ₃
A-757	-	4-Cl
A-758	2-Cl	4-Cl
A-759	2-F	4-Cl
A-760	2-Br	4-Cl
A-761	2-OCH ₃	4-Cl
A-762	2-CF ₃	4-Cl
A-763	2-C ₆ H ₅	4-Cl
A-764	2-CH ₃	4-Cl
A-765	3-Cl	4-Cl
A-766	3-F	4-Cl
A-767	3-Br	4-Cl
A-768	3-OCH ₃	4-Cl
A-769	3-CF ₃	4-Cl
A-770	3-C ₆ H ₅	4-Cl
A-771	3-CH ₃	4-Cl
A-772	4-Cl	4-Cl

Продовження таблиці А

A-773	4-F	4-Cl
A-774	4-Br	4-Cl
A-775	4-OCH ₃	4-Cl
A-776	4-CF ₃	4-Cl
A-777	4-C ₆ H ₅	4-Cl
A-778	4-CH ₃	4-Cl
A-779	2-Cl, 6-Cl	4-Cl
A-780	2-Cl, 5-Cl	4-Cl
A-781	2-Cl, 3-Cl	4-Cl
A-782	2-Cl, 4-Cl	4-Cl
A-783	3-Cl, 4-Cl	4-Cl
A-784	3-Cl, 5-Cl	4-Cl
A-785	2-F, 6-F	4-Cl
A-786	2-F, 5-F	4-Cl
A-787	2-F, 3-F	4-Cl
A-788	2-F, 4-F	4-Cl
A-789	3-F, 4-F	4-Cl
A-790	3-F, 5-F	4-Cl
A-791	2-F, 6-Cl	4-Cl
A-792	2-F, 5-Cl	4-Cl
A-793	2-F, 3-Cl	4-Cl
A-794	2-F, 4-Cl	4-Cl
A-795	3-F, 4-Cl	4-Cl
A-796	3-F, 5-Cl	4-Cl
A-797	2-Cl, 6-F	4-Cl
A-798	2-Cl, 5-F	4-Cl
A-799	2-Cl, 3-F	4-Cl
A-800	2-Cl, 4-F	4-Cl
A-801	3-Cl, 4-F	4-Cl
A-802	3-OCH ₃ , 4-Cl	4-Cl
A-803	3-OCH ₃ , 2-Cl	4-Cl
A-804	4-OCH ₃ , 3-Cl	4-Cl
A-805	4-OCH ₃ , 2-Cl	4-Cl
A-806	2-OCH ₃ , 3-Cl	4-Cl
A-807	2-OCH ₃ , 4-Cl	4-Cl
A-808	2-OCH ₃ , 5-Cl	4-Cl
A-809	2-OCH ₃ , 6-Cl	4-Cl
A-810	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	4-Cl
A-811	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	4-Cl
A-812	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	4-Cl
A-813	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	4-Cl
A-814	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	4-Cl
A-815	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	4-Cl
A-816	-	4-F
A-817	2-Cl	4-F
A-818	2-F	4-F
A-819	2-Br	4-F
A-820	2-OCH ₃	4-F
A-821	2-CF ₃	4-F
A-822	2-C ₆ H ₅	4-F
A-823	2-CH ₃	4-F
A-824	3-Cl	4-F
A-825	3-F	4-F
A-826	3-Br	4-F

A-827	3-OCH ₃	4-F
A-828	3-CF ₃	4-F
A-829	3-C ₆ H ₅	4-F
A-830	3-CH ₃	4-F
A-831	4-Cl	4-F
A-832	4-F	4-F
A-833	4-Br	4-F
A-834	4-OCH ₃	4-F
A-835	4-CF ₃	4-F
A-836	4-C ₆ H ₅	4-F
A-837	4-CH ₃	4-F
A-838	2-Cl, 6-Cl	4-F
A-839	2-Cl, 5-Cl	4-F
A-840	2-Cl, 3-Cl	4-F
A-841	2-Cl, 4-Cl	4-F
A-842	3-Cl, 4-Cl	4-F
A-843	3-Cl, 5-Cl	4-F
A-844	2-F, 6-F	4-F
A-845	2-F, 5-F	4-F
A-846	2-F, 3-F	4-F
A-847	2-F, 4-F	4-F
A-848	3-F, 4-F	4-F
A-849	3-F, 5-F	4-F
A-850	2-F, 6-Cl	4-F
A-851	2-F, 5-Cl	4-F
A-852	2-F, 3-Cl	4-F
A-853	2-F, 4-Cl	4-F
A-854	3-F, 4-Cl	4-F
A-855	3-F, 5-Cl	4-F
A-856	2-Cl, 6-F	4-F
A-857	2-Cl, 5-F	4-F
A-858	2-Cl, 3-F	4-F
A-859	2-Cl, 4-F	4-F
A-860	3-Cl, 4-F	4-F
A-861	3-OCH ₃ , 4-Cl	4-F
A-862	3-OCH ₃ , 2-Cl	4-F
A-863	4-OCH ₃ , 3-Cl	4-F
A-864	4-OCH ₃ , 2-Cl	4-F
A-865	2-OCH ₃ , 3-Cl	4-F
A-866	2-OCH ₃ , 4-Cl	4-F
A-867	2-OCH ₃ , 5-Cl	4-F
A-868	2-OCH ₃ , 6-Cl	4-F
A-869	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	4-F
A-870	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	4-F
A-871	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	4-F
A-872	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	4-F
A-873	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	4-F
A-874	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	4-F
A-875	-	4-OCH ₃
A-876	2-Cl	4-OCH ₃
A-877	2-F	4-OCH ₃
A-878	2-Br	4-OCH ₃
A-879	2-OCH ₃	4-OCH ₃
A-880	2-CF ₃	4-OCH ₃

Продовження таблиці А

A-881	2-C ₆ H ₅	4-OCH ₃
A-882	2-CH ₃	4-OCH ₃
A-883	3-Cl	4-OCH ₃
A-884	3-F	4-OCH ₃
A-885	3-Br	4-OCH ₃
A-886	3-OCH ₃	4-OCH ₃
A-887	3-CF ₃	4-OCH ₃
A-888	3-C ₆ H ₅	4-OCH ₃
A-889	3-CH ₃	4-OCH ₃
A-890	4-Cl	4-OCH ₃
A-891	4-F	4-OCH ₃
A-892	4-Br	4-OCH ₃
A-893	4-OCH ₃	4-OCH ₃
A-894	4-CF ₃	4-OCH ₃
A-895	4-C ₆ H ₅	4-OCH ₃
A-896	4-CH ₃	4-OCH ₃
A-897	2-Cl, 6-Cl	4-OCH ₃
A-898	2-Cl, 5-Cl	4-OCH ₃
A-899	2-Cl, 3-Cl	4-OCH ₃
A-900	2-Cl, 4-Cl	4-OCH ₃
A-901	3-Cl, 4-Cl	4-OCH ₃
A-902	3-Cl, 5-Cl	4-OCH ₃
A-903	2-F, 6-F	4-OCH ₃
A-904	2-F, 5-F	4-OCH ₃
A-905	2-F, 3-F	4-OCH ₃
A-906	2-F, 4-F	4-OCH ₃
A-907	3-F, 4-F	4-OCH ₃
A-908	3-F, 5-F	4-OCH ₃
A-909	2-F, 6-Cl	4-OCH ₃
A-910	2-F, 5-Cl	4-OCH ₃
A-911	2-F, 3-Cl	4-OCH ₃
A-912	2-F, 4-Cl	4-OCH ₃
A-913	3-F, 4-Cl	4-OCH ₃
A-914	3-F, 5-Cl	4-OCH ₃
A-915	2-Cl, 6-F	4-OCH ₃
A-916	2-Cl, 5-F	4-OCH ₃
A-917	2-Cl, 3-F	4-OCH ₃
A-918	2-Cl, 4-F	4-OCH ₃
A-919	3-Cl, 4-F	4-OCH ₃
A-920	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	4-OCH ₃
A-921	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	4-OCH ₃
A-922	-	4-CH ₃
A-923	2-Cl	4-CH ₃
A-924	2-F	4-CH ₃
A-925	2-Br	4-CH ₃
A-926	2-OCH ₃	4-CH ₃
A-927	2-CF ₃	4-CH ₃
A-928	2-C ₆ H ₅	4-CH ₃
A-929	2-CH ₃	4-CH ₃
A-930	3-Cl	4-CH ₃
A-931	3-F	4-CH ₃
A-932	3-Br	4-CH ₃
A-933	3-OCH ₃	4-CH ₃

A-934	3-CF ₃	4-CH ₃
A-935	3-C ₆ H ₅	4-CH ₃
A-936	3-CH ₃	4-CH ₃
A-937	4-Cl	4-CH ₃
A-938	4-F	4-CH ₃
A-939	4-Br	4-CH ₃
A-940	4-OCH ₃	4-CH ₃
A-941	4-CF ₃	4-CH ₃
A-942	4-C ₆ H ₅	4-CH ₃
A-943	4-CH ₃	4-CH ₃
A-944	2-Cl, 6-Cl	4-CH ₃
A-945	2-Cl, 5-Cl	4-CH ₃
A-946	2-Cl, 3-Cl	4-CH ₃
A-947	2-Cl, 4-Cl	4-CH ₃
A-948	3-Cl, 4-Cl	4-CH ₃
A-949	3-Cl, 5-Cl	4-CH ₃
A-950	2-F, 6-F	4-CH ₃
A-951	2-F, 5-F	4-CH ₃
A-952	2-F, 3-F	4-CH ₃
A-953	2-F, 4-F	4-CH ₃
A-954	3-F, 4-F	4-CH ₃
A-955	3-F, 5-F	4-CH ₃
A-956	2-F, 6-Cl	4-CH ₃
A-957	2-F, 5-Cl	4-CH ₃
A-958	2-F, 3-Cl	4-CH ₃
A-959	2-F, 4-Cl	4-CH ₃
A-960	3-F, 4-Cl	4-CH ₃
A-961	3-F, 5-Cl	4-CH ₃
A-962	2-Cl, 6-F	4-CH ₃
A-963	2-Cl, 5-F	4-CH ₃
A-964	2-Cl, 3-F	4-CH ₃
A-965	2-Cl, 4-F	4-CH ₃
A-966	3-Cl, 4-F	4-CH ₃
A-967	3-OCH ₃ , 4-Cl	4-CH ₃
A-968	3-OCH ₃ , 2-Cl	4-CH ₃
A-969	4-OCH ₃ , 3-Cl	4-CH ₃
A-970	4-OCH ₃ , 2-Cl	4-CH ₃
A-971	2-OCH ₃ , 3-Cl	4-CH ₃
A-972	2-OCH ₃ , 4-Cl	4-CH ₃
A-973	2-OCH ₃ , 5-Cl	4-CH ₃
A-974	2-OCH ₃ , 6-Cl	4-CH ₃
A-975	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	4-CH ₃
A-976	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	4-CH ₃
A-977	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	4-CH ₃
A-978	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	4-CH ₃
A-979	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	4-CH ₃
A-980	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	4-CH ₃
A-981	-	4-CF ₃
A-982	2-Cl	4-CF ₃
A-983	2-F	4-CF ₃
A-984	2-Br	4-CF ₃
A-985	2-OCH ₃	4-CF ₃
A-986	2-CF ₃	4-CF ₃
A-987	2-C ₆ H ₅	4-CF ₃

Продовження таблиці А

A-988	2-CH ₃	4-CF ₃
A-989	3-Cl	4-CF ₃
A-990	3-F	4-CF ₃
A-991	3-Br	4-CF ₃
A-992	3-OCH ₃	4-CF ₃
A-993	3-CF ₃	4-CF ₃
A-994	3-C ₆ H ₅	4-CF ₃
A-995	3-CH ₃	4-CF ₃
A-996	4-Cl	4-CF ₃
A-997	4-F	4-CF ₃
A-998	4-Br	4-CF ₃
A-999	4-OCH ₃	4-CF ₃
A-1000	4-CF ₃	4-CF ₃

A-1001	4-C ₆ H ₅	4-CF ₃
A-1002	4-CH ₃	4-CF ₃
A-1003	2-Cl 6-Cl	4-CF ₃
A-1004	2-Cl 5-Cl	4-CF ₃
A-1005	2-Cl, 3-Cl	4-CF ₃
A-1006	2-Cl, 4-Cl	4-CF ₃
A-1007	3-Cl, 4-Cl	4-CF ₃
A-1008	3-Cl, 5-Cl	4-CF ₃
A-1009	2-F, 6-F	4-CF ₃
A-1010	2-F, 5-F	4-CF ₃
A-1011	2-F, 3-F	4-CF ₃
A-1012	2-F, 4-F	4-CF ₃
A-1013	3-F, 4-F	4-CF ₃
A-1014	3-F, 5-F	4-CF ₃
A-1015	2-F, 6-Cl	4-CF ₃
A-1016	2-F, 5-Cl	4-CF ₃
A-1017	2-F, 3-Cl	4-CF ₃
A-1018	2-F, 4-Cl	4-CF ₃
A-1019	3-F, 4-Cl	4-CF ₃
A-1020	3-F, 5-Cl	4-CF ₃
A-1021	2-Cl 6-F	4-CF ₃
A-1022	2-Cl 5-F	4-CF ₃
A-1023	2-Cl, 3-F	4-CF ₃
A-1024	2-Cl, 4-F	4-CF ₃
A-1025	3-Cl, 4-F	4-CF ₃
A-1026	3-OCH ₃ , 4-Cl	4-CF ₃
A-1027	3-OCH ₃ , 2-Cl	4-CF ₃
A-1028	4-OCH ₃ , 3-Cl	4-CF ₃
A-1029	4-OCH ₃ , 2-Cl	4-CF ₃
A-1030	2-OCH ₃ , 3-Cl	4-CF ₃
A-1031	2-OCH ₃ , 4-Cl	4-CF ₃
A-1032	2-OCH ₃ , 5-Cl	4-CF ₃
A-1033	2-OCH ₃ , 6-Cl	4-CF ₃
A-1034	2-OCH ₃ , 5-OCH ₃	4-CF ₃
A-1035	2-OCH ₃ , 4-OCH ₃	4-CF ₃
A-1036	2-OCH ₃ , 3-OCH ₃	4-CF ₃
A-1037	2-OCH ₃ , 6-OCH ₃	4-CF ₃
A-1038	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	4-CF ₃
A-1039	3-OCH ₃ , 4-OCH ₃	4-CF ₃
A-1040	-	3-Cl, 4-Cl
A-1041	2-Cl	3-Cl, 4-Cl

A-1042	2-F	3-Cl, 4-Cl
A-1043	2-Br	3-Cl, 4-Cl
A-1044	2-OCH ₃	3-Cl, 4-Cl
A-1045	2-CF ₃	3-Cl, 4-Cl
A-1046	2-C ₆ H ₅	3-Cl, 4-Cl
A-1047	2-CH ₃	3-Cl, 4-Cl
A-1048	3-Cl	3-Cl, 4-Cl
A-1049	3-F	3-Cl, 4-Cl
A-1050	3-Br	3-Cl, 4-Cl
A-1051	3-OCH ₃	3-Cl, 4-Cl
A-1052	3-CF ₃	3-Cl, 4-Cl
A-1053	3-C ₆ H ₅	3-Cl, 4-Cl
A-1054	3-CH ₃	3-Cl, 4-Cl
A-1055	4-Cl	3-Cl, 4-Cl
A-1056	4-F	3-Cl, 4-Cl
A-1057	4-Br	3-Cl, 4-Cl
A-1058	4-OCH ₃	3-Cl, 4-Cl
A-1059	4-CF ₃	3-Cl, 4-Cl
A-1060	4-C ₆ H ₅	3-Cl, 4-Cl
A-1061	4-CH ₃	3-Cl, 4-Cl
A-1062	-	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1063	2-Cl	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1064	2-F	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1065	2-Br	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1066	2-OCH ₃	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1067	2-CF ₃	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1068	2-C ₆ H ₅	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1069	2-CH ₃	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1070	3-Cl	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1071	3-F	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1072	3-Br	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1073	3-OCH ₃	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1074	3-CF ₃	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1075	3-C ₆ H ₅	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1076	3-CH ₃	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1077	4-Cl	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1078	4-F	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃

A-1079	4-Br	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1080	4-OCH ₃	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1081	4-CF ₃	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1082	4-C ₆ H ₅	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1083	4-CH ₃	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃
A-1084	-	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1085	2-Cl	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1086	2-F	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1087	2-Br	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1088	2-OCH ₃	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1089	2-CF ₃	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1090	2-C ₆ H ₅	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1091	2-CH ₃	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1092	3-Cl	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1093	3-F	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1094	3-Br	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1095	3-OCH ₃	3-OCH ₃ , 4-Cl

Продовження таблиці А

A-1096	3-CF ₃	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1097	3-C ₆ H ₅	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1098	3-CH ₃	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1099	4-Cl	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1100	4-F	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1101	4-Br	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1102	4-OCH ₃	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1103	4-CF ₃	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1104	4-C ₆ H ₅	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1105	4-CH ₃	3-OCH ₃ , 4-Cl
A-1106	-	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1107	2-Cl	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1108	2-F	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1109	2-Br	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1110	2-OCH ₃	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1111	2-CF ₃	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1112	2-C ₆ H ₅	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1113	2-CH ₃	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1114	3-Cl	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1115	3-F	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1116	3-Br	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1117	3-OCH ₃	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1118	3-CF ₃	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1119	3-C ₆ H ₅	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1120	3-CH ₃	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1121	4-Cl	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1122	4-F	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1123	4-Br	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1124	4-OCH ₃	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1125	4-CF ₃	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1126	4-C ₆ H ₅	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1127	4-CH ₃	3-OCH ₃ , 2-Cl
A-1128	-	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1129	2-Cl	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1130	2-F	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1131	2-Br	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1132	2-OCH ₃	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1133	2-CF ₃	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1134	2-C ₆ H ₅	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1135	2-CH ₃	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1136	3-Cl	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1137	3-F	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1138	3-Br	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1139	3-OCH ₃	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1140	3-CF ₃	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1141	3-C ₆ H ₅	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1142	3-CH ₃	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1143	4-Cl	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1144	4-F	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1145	4-Br	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1146	4-OCH ₃	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1147	4-CF ₃	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1148	4-C ₆ H ₅	4-OCH ₃ , 3-Cl
A-1149	4-CH ₃	4-OCH ₃ , 3-Cl

A-1150	-	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1151	2-Cl	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1152	2-F	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1153	2-Br	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1154	2-OCH ₃	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1155	2-CF ₃	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1156	2-C ₆ H ₅	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1157	2-CH ₃	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1158	3-Cl	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1159	3-F	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1160	3-Br	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1161	3-OCH ₃	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1162	3-CF ₃	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1163	3-C ₆ H ₅	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1164	3-CH ₃	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1165	4-Cl	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1166	4-F	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1167	4-Br	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1168	4-OCH ₃	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1169	4-CF ₃	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1170	4-C ₆ H ₅	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1171	4-CH ₃	4-OCH ₃ , 2-Cl
A-1172	-	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1173	2-Cl	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1174	2-F	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1175	2-Br	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1176	2-OCH ₃	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1177	2-CF ₃	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1178	2-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1179	2-CH ₃	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1180	3-Cl	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1181	3-F	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1182	3-Br	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1183	3-OCH ₃	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1184	3-CF ₃	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1185	3-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1186	3-CH ₃	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1187	4-Cl	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1188	4-F	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1189	4-Br	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1190	4-OCH ₃	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1191	4-CF ₃	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1192	4-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1193	4-CH ₃	2-OCH ₃ , 3-Cl
A-1194	-	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1195	2-Cl	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1196	2-F	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1197	2-Br	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1198	2-OCH ₃	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1199	2-CF ₃	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1200	2-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1201	2-CH ₃	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1202	3-Cl	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1203	3-F	2-OCH ₃ , 4-Cl

Продовження таблиці А

A-1204	3-Br	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1205	3-OCH ₃	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1206	3-CF ₃	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1207	3-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1208	3-CH ₃	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1209	4-Cl	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1210	4-F	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1211	4-Br	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1212	4-OCH ₃	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1213	4-CF ₃	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1214	4-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1215	4-CH ₃	2-OCH ₃ , 4-Cl
A-1216	-	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1217	2-Cl	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1218	2-F	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1219	2-Br	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1220	2-OCH ₃	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1221	2-CF ₃	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1222	2-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1223	2-CH ₃	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1224	3-Cl	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1225	3-F	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1226	3-Br	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1227	3-OCH ₃	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1228	3-CF ₃	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1229	3-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1230	3-CH ₃	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1231	4-Cl	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1232	4-F	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1233	4-Br	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1234	4-OCH ₃	2-OCH ₃ , 5-Cl

A-1235	4-CF ₃	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1236	4-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1237	4-CH ₃	2-OCH ₃ , 5-Cl
A-1238	-	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1239	2-Cl	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1240	2-F	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1241	2-Br	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1242	2-OCH ₃	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1243	2-CF ₃	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1244	2-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1245	2-CH ₃	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1246	3-Cl	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1247	3-F	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1248	3-Br	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1249	3-OCH ₃	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1250	3-CF ₃	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1251	3-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1252	3-CH ₃	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1253	4-Cl	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1254	4-F	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1255	4-Br	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1256	4-OCH ₃	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1257	4-CF ₃	2-OCH ₃ , 6-Cl

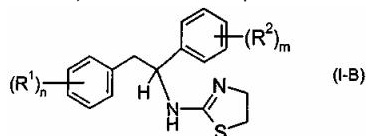
A-1258	4-C ₆ H ₅	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1259	4-CH ₃	2-OCH ₃ , 6-Cl
A-1260	-	2-Cl, 5-Cl
A-1261	2-Cl	2-Cl, 5-Cl
A-1262	2-F	2-Cl, 5-Cl
A-1263	2-Br	2-Cl, 5-Cl
A-1264	2-OCH ₃	2-Cl, 5-Cl
A-1265	2-CF ₃	2-Cl, 5-Cl
A-1266	2-C ₆ H ₅	2-Cl, 5-Cl
A-1267	2-CH ₃	2-Cl, 5-Cl
A-1268	3-Cl	2-Cl, 5-Cl
A-1269	3-F	2-Cl, 5-Cl
A-1270	3-Br	2-Cl, 5-Cl
A-1271	3-OCH ₃	2-Cl, 5-Cl
A-1272	3-CF ₃	2-Cl, 5-Cl
A-1273	3-C ₆ H ₅	2-Cl, 5-Cl

A-1274	3-CH ₃	2-Cl, 5-Cl
A-1275	4-Cl	2-Cl, 5-Cl
A-1276	4-F	2-Cl, 5-Cl
A-1277	4-Br	2-Cl, 5-Cl
A-1278	4-OCH ₃	2-Cl, 5-Cl
A-1279	4-CF ₃	2-Cl, 5-Cl
A-1280	4-C ₆ H ₅	2-Cl, 5-Cl
A-1281	4-CH ₃	2-Cl, 5-Cl
A-1282	-	2-Cl, 4-Cl
A-1283	2-Cl	2-Cl, 4-Cl
A-1284	2-F	2-Cl, 4-Cl
A-1285	2-Br	2-Cl, 4-Cl
A-1286	2-OCH ₃	2-Cl, 4-Cl
A-1287	2-CF ₃	2-Cl, 4-Cl
A-1288	2-C ₆ H ₅	2-Cl, 4-Cl
A-1289	2-CH ₃	2-Cl, 4-Cl
A-1290	3-Cl	2-Cl, 4-Cl
A-1291	3-F	2-Cl, 4-Cl
A-1292	3-Br	2-Cl, 4-Cl
A-1293	3-OCH ₃	2-Cl, 4-Cl
A-1294	3-CF ₃	2-Cl, 4-Cl
A-1295	3-C ₆ H ₅	2-Cl, 4-Cl
A-1296	3-CH ₃	2-Cl, 4-Cl
A-1297	4-Cl	2-Cl, 4-Cl
A-1298	4-F	2-Cl, 4-Cl
A-1299	4-Br	2-Cl, 4-Cl
A-1300	4-OCH ₃	2-Cl, 4-Cl
A-1301	4-CF ₃	2-Cl, 4-Cl
A-1302	4-C ₆ H ₅	2-Cl, 4-Cl
A-1303	4-CH ₃	2-Cl, 4-Cl
A-1304	-	2-Cl, 3-Cl
A-1305	2-Cl	2-Cl, 3-Cl
A-1306	2-F	2-Cl, 3-Cl
A-1307	2-Br	2-Cl, 3-Cl
A-1308	2-OCH ₃	2-Cl, 3-Cl
A-1309	2-CF ₃	2-Cl, 3-Cl
A-1310	2-C ₆ H ₅	2-Cl, 3-Cl
A-1311	2-CH ₃	2-Cl, 3-Cl

Продовження таблиці А

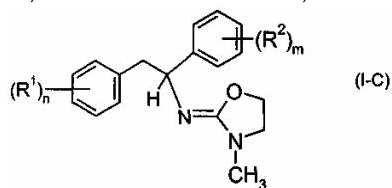
A-1312	3-Cl	2-Cl, 3-Cl
A-1313	3-F	2-Cl, 3-Cl
A-1314	3-Br	2-Cl, 3-Cl
A-1315	3-OCH ₃	2-Cl, 3-Cl
A-1316	3-CF ₃	2-Cl, 3-Cl
A-1317	3-C ₆ H ₅	2-Cl, 3-Cl
A-1318	3-CH ₃	2-Cl, 3-Cl
A-1319	4-Cl	2-Cl, 3-Cl
A-1320	4-F	2-Cl, 3-Cl
A-1321	4-Br	2-Cl, 3-Cl
A-1322	4-OCH ₃	2-Cl, 3-Cl
A-1323	4-CF ₃	2-Cl, 3-Cl
A-1324	4-C ₆ H ₅	2-Cl, 3-Cl
A-1325	4-CH ₃	2-Cl, 3-Cl
A-1326	-	2-Cl, 6-Cl
A-1327	2-Cl	2-Cl, 6-Cl
A-1328	2-F	2-Cl, 6-Cl
A-1329	2-Br	2-Cl, 6-Cl

Серед сполук формули I перевага надається наступним сполукам формули I-B, в яких A у формулі I означає радикал A², в якому X означає S, і де перемінні параметри n, m, R¹ і R² мають значення, зазначені вище.



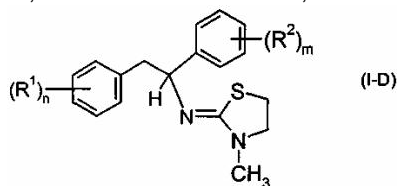
Прикладами таких сполук є сполуки, в яких (R¹)_n і (R²)_m мають значення, представлені в кожному рядку таблиці A (Сполуки I-B.1 до I-B.1347).

Серед сполук формули I перевага також надається наступним сполукам формули I-C, в яких A у формулі I означає радикал A¹, в якому X означає O, а R⁶ означає CH₃, і де перемінні параметри n, m, R¹ і R² мають значення, зазначені вище.



Прикладами таких сполук є сполуки, в яких (R¹)_n і (R²)_m мають значення, представлені в кожному рядку таблиці A (Сполуки I-C.1 до I-C.1347).

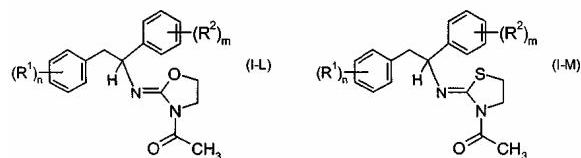
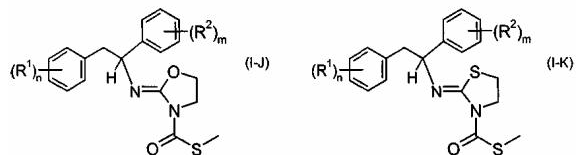
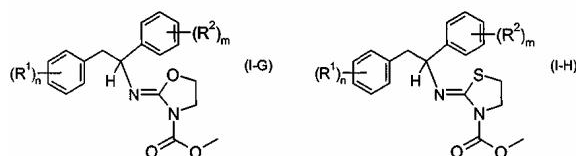
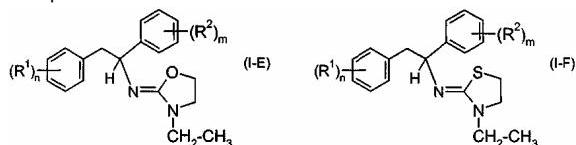
Серед сполук формули I перевага також надається наступним сполукам формули I-D, в яких A у формулі I означає радикал A¹, в якому X означає S, а R⁶ означає CH₃, і де перемінні параметри n, m, R¹ і R² мають значення, зазначені вище.



A-1330	2-OCH ₃	2-Cl, 6-Cl
A-1331	2-CF ₃	2-Cl, 6-Cl
A-1332	2-C ₆ H ₅	2-Cl, 6-Cl
A-1333	2-CH ₃	2-Cl, 6-Cl
A-1334	3-Cl	2-Cl, 6-Cl
A-1335	3-F	2-Cl, 6-Cl
A-1336	3-Br	2-Cl, 6-Cl
A-1337	3-OCH ₃	2-Cl, 6-Cl
A-1338	3-CF ₃	2-Cl, 6-Cl
A-1339	3-C ₆ H ₅	2-Cl, 6-Cl
A-1340	3-CH ₃	2-Cl, 6-Cl
A-1341	4-Cl	2-Cl, 6-Cl
A-1342	4-F	2-Cl, 6-Cl
A-1343	4-Br	2-Cl, 6-Cl
A-1344	4-OCH ₃	2-Cl, 6-Cl
A-1345	4-CF ₃	2-Cl, 6-Cl
A-1346	4-C ₆ H ₅	2-Cl, 6-Cl
A-1347	4-CH ₃	2-Cl, 6-Cl

Прикладами таких сполук є сполуки, в яких (R¹)_n і (R²)_m мають значення, представлені в кожному рядку таблиці A (Сполуки I-D.1347).

Серед сполук формули I перевага також надається наступним сполукам наступних формул 1-E, 1-F, 1-G, 1-H, 1-J, 1-K, 1-L і 1-M, в яких де перемінні параметри n, m, R¹ і R² мають значення, зазначені вище.

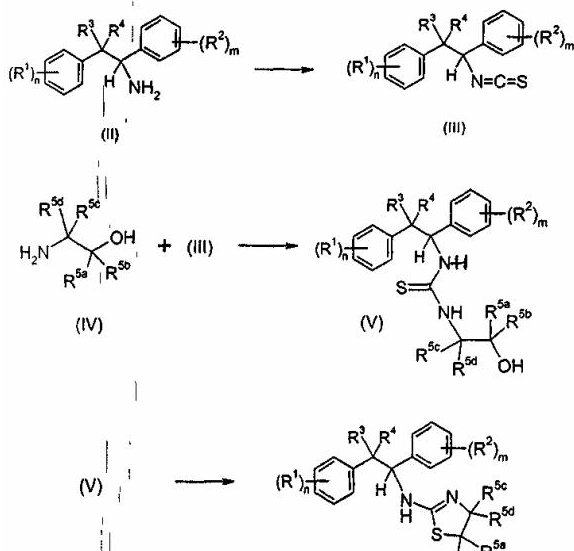


Прикладами таких сполук є сполуки, в яких (R¹)_n і (R²)_m мають значення, представлені в кожному рядку таблиці A (Сполуки I-E.1 до I-E.1347, 1-F.1 до I-F.1347, 1-G.1 до I-G.1347, 1-H.1 до I-H.1347, 1-J.1 до I-J.1347, 1-K.1 до I-K.1347, 1-L.1 до I-L.1347 і 1-M.1 до I-M.1347).

Сполуки представленого винаходу можуть бути отримані, наприклад, з відповідних дифенілетиламінів II шляхом синтезу, етапи якого представлені на схемах 1 і 2.

Сполуки формули I, в яких A означає радикал A^2 , в якому X означає S, а R^7 означає H, можуть бути отримані відповідно до способу, представленого на схемі 1:

Схема 1:

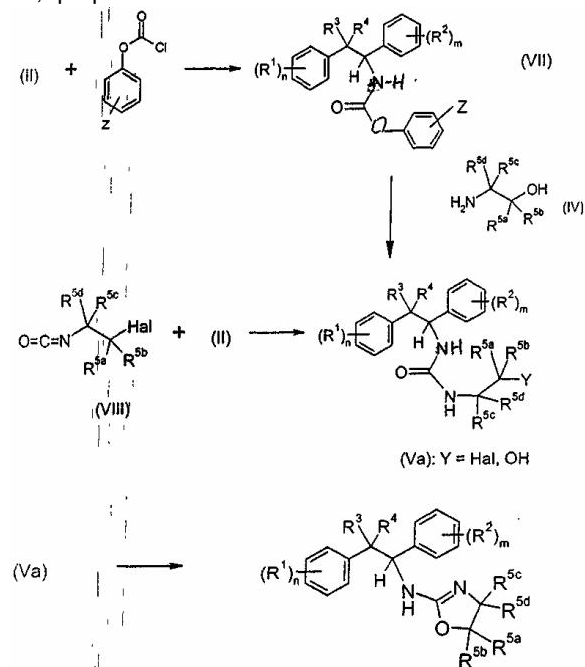


Відповідно до способу, представленого на схемі 1, 1,2-дифеніламіноетан II перетворюють у відповідний ізоціанат III звичайним шляхом, наприклад, взаємодією II з тіофосгеном [див., наприклад, Houben-Weyl, E4, "Methoden der Organischen Chemie" (Методи органічної хімії), глава IIIc, стор.837-842. Ізоціанат III потім піддають взаємодії з аміноетанолом загальної формули IV, одержуючи, таким чином, тіосечовину формули V. Реакцію аміноетанолу IV з ізоціанатом III можна здійснювати у відповідності до стандартних методик органічної хімії, див., наприклад, Biosci. Biotech. 1992, 56 (7), 1062-1065].

Отримані в такий спосіб тіосечовини можуть бути циклізовані стандартними способами, одержуючи, таким чином, цільову тіазолінову сполуку формули I, в якій A означає радикал A^2 , в якому X означає S, а R^7 означає H. Циклізація сполуки V може здійснюватися, наприклад, в умовах кислотного каталізу або в умовах дегідратації, наприклад, за реакцією Mitsunobu [див. Tetrahedron Letters, 1999, 40, 3125-3128].

Сполуки формули I, в яких A означає радикал A^2 , в якому X означає O, а R^7 означає H, можуть бути отримані способами, подібними до способу, представленого на схемі 1 [див. також Pestic. Biochem. Physiol., 1988, 30, 190-197]. На відміну від способу, представленого на схемі 1, дифеніламіноетан II перетворюють у відповідний ізоціанат IIIa, наприклад, шляхом реакції з фосгеном, дифосгеном або іншим еквівалентом фосгену. Ізоціанат IIIa потім піддають взаємодії з аміноетанолом IV і отриману в такий спосіб сечовину циклізують.

Сполуки формули I, в яких A означає радикал формули A^2 , в якому X означає O, а R^7 означає H, можуть бути також отримані способом, представленим на схемі 2. На схемі 2 символ Hal означає галоген, особливо, хлор. Y означає OH або галоген. Z означає водень, алкіл або галоген, особливо, фтор.



Відповідно до схеми 2, дифеніламіноетани перетворюють у відповідні карбамати формули VII шляхом взаємодії II з фенілхлорформіатом, таким як 4-хлорфенілхлорформіат, у відповідності до стандартних методик [див., наприклад, Pesticide Biochemistry and Physiology, 30, 1988, p.190-197]. Отриманий у такий спосіб карбамат VII піддають взаємодії з аміноспиртом IV у присутності триметилхлорсилану відповідно до методики, описаної в [J. Org. Chem. 1998, 63, 8515-8521]. Таким чином, одержують 2-гідроксиетилсечовини формули Va {Y=OH}. 2-Гідроксиетилсечовини можуть бути циклізовані до оксазолінових сполук I відповідно до методик, описаних у [Org. Lett. 1999, 1, 1705-1708 або Tetrahedron Lett. 1992, 33, 2807-2810].

Альтернативно, заміщені 2-хлоретилсечовини Va {X=Cl} можуть бути циклізовані відповідно до методик, описаних у [Bioorg. Med. Chem. Lett. 1994, 4, 2317-2322], або в умовах, описаних нижче. Хлоретилсечовини Va можуть бути отримані з відповідних дифенілетиламінів II шляхом взаємодії II з 2-хлоретилізоціанатом VIII.

Сполуки формули I, в яких A у формулі I означає радикал A^1 , в якому R^6 є відмінним від водню, або радикал A^2 , в якому R^7 відмінний від водню, можуть бути отримані із сполук формули I з радикалами R^6 (або R^7 , відповідно) як вихідні речовини.

Для того, щоб одержати сполуки формули I, в якій R^6 або R^7 означає C_1-C_6 -алкіл або алкіл- C_1-C_6 -алкілкарбоніл, вихідну сполуку піддають взаємодії з придатним алкілувальним або ацилувальним агентом R^a-L , в якому L означає групу, що відходить, наприклад, галоген, а R^a означає C_1-C_6 -алкіл або алкіл- C_1-C_6 -алкілкарбоніл. Реакцію можна

здійснювати за звичайними методиками, описаними у стандартних підручниках з органічного синтезу, [див. наприклад, J. March, *Advanced Organic Synthesis* (Сучасний органічний синтез), 3^е вид., John Wiley and Sons].

Для того щоб одержати сполуки формули I, в якій R^6 або R^7 означає C_1-C_6 -алкілоксикарбоніл або C_1-C_6 -алкілтіокарбоніл, вихідну сполуку піддають взаємодії з придатним галоформіатом формули $R^b-C(O)-Hal$, в якій Hal означає галоген, особливо, хлор, і де R^b означає C_1-C_6 -алкілокси або C_1-C_6 -алкілтіо. Реакцію можно здійснювати за звичайними методиками, описаними у стандартних підручниках з органічного синтезу, [див. наприклад, J. March, *Advanced Organic Synthesis*, 3^е вид. John Wiley and Sons].

Ціаногрупа може бути введена як радикал R^6 або R^7 , наприклад, шляхом взаємодії вихідної речовини з бромціаном відповідно до методик, описаних в експериментальній частині даної заявки. Уведення нітрогруп як радикалів R^6 або R^7 можна здійснювати шляхом взаємодії сполуки I, в якій R^6 або R^7 означає H, із джерелом нітрону відповідно до стандартних методик, добре відомих у даній області.

Група $(SO_2)NR^aR^b$ може бути введена як радикал R^6 або R^7 , наприклад, шляхом взаємодії вихідної речовини з хлорсульфонамідом $Cl-(SO_2)NR^aR^b$ відповідно до стандартних методик, описаних у стандартних підручниках з органічного синтезу, [див. наприклад, J. March, *Advanced Organic Synthesis*, 3^е вид. John Wiley and Sons].

Група $C(O)NR^aR^b$ може бути введена як радикал R^6 або R^7 , наприклад, шляхом взаємодії вихідної речовини з хлорформамідом $Cl-CO-NR^aR^b$ або шляхом взаємодії з ізоціанатами $OCN-R^a$ у випадку, коли R^b означає водень.

Дифенілетиламіни формули II відомі (наприклад, 1,2-дифенілетиламін, CAS-Nr.[3082-58-4]) або вони можуть бути отримані способами, що добре знайомі хіміку-органіку і добре відомі в цій області. Придатні способи одержання дифенілетиламінів II включають, серед інших, відновне амінування відповідних фенілбензилкетонів або відновлення відповідних фенілбензиллоксимів [див., наприклад, J. Med. Chem. 1995, 38, 1600-1607; J. Med. Chem. 1994, 37 (7), 913-923]. Дифенілетиламіни формули II можуть бути також отримані шляхом додавання феніл- або бензил-органометалічних реагентів до придатних імінів, таких як трет-бутилсульфінілмін бензальдегіду або 2-фенілетанолу відповідно до способу, описаному в *xTetrahedron*, 1999, 55, S.8883-8904f.

2-Аміноетанольні сполуки IV і 2-аміноетилізоціанати VIII мають в продажі або можуть бути отримані стандартними способами, що добре знайомі хіміку-органіку.

Завдяки їхній винятковій активності, сполуки загальної формули I можуть використовуватися для боротьби зі шкідниками тварин, вибраними зі шкідливих комах, павукоподібних і нематод. Відповідно, винахід надалі стосується придатної в сільському господарстві композиції для боротьби з такими шкідниками тварин, що містить таку кількість, щонайменше, однієї сполуки загальної фор-

мули I або, щонайменше, придатної в сільському господарстві солі I і, щонайменше, одного інертного рідкого і/або твердого прийнятного в сільському господарстві носія, що вона має пестицидну дію, і, при необхідності, щонайменше, одну поверхнево-активну речовину.

Така композиція може містити одну активну сполуку загальної формули I або суміш декількох активних сполук I згідно із представленим винаходом. Композиція згідно із представленим винаходом може містити індивідуальний ізомер або суміш ізомерів, а також індивідуальний таутомер або суміш таутомерів.

Сполуки формули I і пестицидні композиції, що містять їх, є ефективними агентами для боротьби зі шкідниками тварин, вибраними з комах, павукоподібних і нематод. Шкідники тварин, з якими борються за допомогою сполук формули I, включають, наприклад:

комах із загону лускокрилих (*Lepidoptera*), наприклад, *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatilis*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia muhnana*, *Capua reticulana*, *Cheimatobia brumata*, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Heliothis amigera*, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibemia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fuscicollis*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantha dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris brassicae*, *Plathypena scabra*, *Plutella xylostella*, *Pseudoplusia includens*, *Rhyacionia frustrana*, *Scrobipalpus absoluta*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pillarana*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumetopoea pityocampa*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia ni* та *Zeiraphera canadensis*;

жуки (*Coleoptera*), наприклад, *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Atomaria linearis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lentis*, *Byctiscus betulae*, *Cassida nebulosa*, *Ceratomyza thurcifurcata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema tibialis*, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Diabrotica longicornis*, *Diabrotica 12-punctata*, *Diabrotica virgifera*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix hirtipennis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Hylobius abietis*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Ips typographus*, *Lema bilineata*, *Lema melanopus*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limoniopsis californicus*,

Lissorhoptrus oryzophilus, Melanotus communis, Meligethes aeneus, Melolontha hippocastani, Melolontha melolontha, Oulema oryzae, Ortiorrhynchus sulcatus, Ortiorrhynchus ovatus, Phaeton cochleariae, Phyllotreta chrysocephala, Phyllophaga sp., Phyllopertha horticola, Phyllotreta nemorum, Phyllotreta striolata, Popillia japonica, Sitona lineatus та Sitophilus granaria;

двокрилих (Diptera), наприклад, Aedes aegypti, Aedes vexans, Anastrepha ludens, Anopheles maculipennis, Ceratitis capitata, Chrysomya bezziana, Chrysomya hominivorax, Chrysomya macellaria, Contarinia sorghicola, Cordylobia anthropophaga, Culex pipiens, Dacus cucurbitae, Dacus oleae, Dasineura brassicae, Fannia canicularis, Gasterophilus intestinalis, Glossina morsitans, Haematobia irritans, Haplodiplosis equestris, Hylemyia platyura, Hypodema lineata, Liriomyza sativae, Liriomyza trifolii, Lucilia caprina, Lucilia cuprina, Lucilia sericata, Lycoria pectoralis, Mayetiola destructor, Musca domestica, Muscina stabulans, Oestrus ovis, Oscinella frit, Pegomya hysocyami, Phorbia antiqua, Phorbia brassicae, Phorbia coarctata, Rhagoletis cerasi, Rhagoletis pomonella, Tabanus bovinus, Tipula oleracea та Tipula paludosa;

бахромокрилих (Thysanoptera), наприклад, Dichromothrips corbeti, Frankliniella fusca, Frankliniella occidentalis, Frankliniella tritici, Scirtothrips citri, Thrips oryzae, Thrips palmi та Thrips tabaci;

перетинокрилих (Hymenoptera), наприклад, Athalia rosae, Atta cephalotes, Atta sexdens, Atta texana, Hoplocampa minuta, Hoplocampa testudinea, Monomorium pharaonis, Solenopsis geminata та Solenopsis invicta;

різнокрилих (Heteroptera), наприклад, Acrosternum hilare, Blissus leucopterus, Cyrtopeltis notatus, Dysdercus cingulatus, Dysdercus intermedius, Eurygaster integriceps, Euschistus impictiventris, Leptoglossus phyllopus, Lygus lineolaris, Lygus pratensis, Nezara viridula, Piesma quadrata, Solubea insularis та Thyanta perditor;

рівнокрилих (Homoptera), наприклад, Acyrthosiphon onobrychis, Adelges lands, Aphidula nasturtii, Aphis fabae, Aphis fabae, Aphis poti, Aphis gossypii, Aphis grossulariae, Aphis schneideri, Aphis spiraeicola, Aphis sambuci, Acyrthosiphon pisum, Aulacorthum solani, Bemisia argentifolii, Brachycaudus cardui, Brachycaudus helichrysi, Brachycaudus persicae, Brachycaudus prunicola, Brevicoryne brassicae, Capitophorus homi, Cerosiphia gossypii, Chaetosiphon fragaefolii, Cryptomyzus ribis, Dreyfusia nordmannianae, Dreyfusia piceae, Dysaphis radicola, Dysaulacorthum pseudosolani, Dysaphis plantaginea, Dysaphis pyri, Empoasca fabae, Hyalopterus pruni, Hyperomyzus lactucae, Macrosiphum avenae, Macrosiphum euphorbiae, Macrosiphum rosae, Megoura viciae, Melanaphis pyramis, Metopolophium dirhodum, Myzodes persicae, Myzus ascalonicus, Myzus cerasi, Myzus persicae, Myzus varians, Nasonovia hirs-nigri, Nilaparvata lugens, Pemphigus bursarius, Perkinsiella saccharicida, Phorodon humuli, Psylla mali, Psylla piri, Rhopalomyzus ascalonicus, Rhopalosiphum

maidis, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum insertum, Sappaphis mala, Sappaphis mali, Schizaphis graminum, Schizoneura lanuginosa, Sitobion avenae, Sogatella furcifera Thaleurodes vaporariorum, Toxoptera aurantiiand та Viteus vitifolii; термітів (Isoptera), наприклад, Calotemes flavicollis, Leucotemes flavipes, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes lucifugus та Termes natalensis;

прямокрилих (Orthoptera), наприклад, Acheta domestica, Blatta orientalis, Blattella germanica, Forficula auricularia, Grylotalpa grylotalpa, Locusta migratoria, Melanoplus bivittatus, Melanoplus femurrubrum, Melanoplus mexicanus, Melanoplus sanguinipes, Melanoplus spretus, Nomadacris septemfasciata, Periplaneta americana, Schistocerca americana, Schistocerca peregrina, Stauronotus maroccanus та Tachycines asynator;

Arachnoidea, таких як arachnids (Acarina), наприклад, сімейства Argasidae, Ixodidae і Sarcoptidae, такі як Amblyomma americanum, Amblyomma variegatum, Argas persicus, Boophilus annulatus, Boophilus decoloratus, Boophilus microplus, Demacentor silvarum, Hyalomma truncatum, Ixodes ricinus, Ixodes rubicundus, Ornithodoros moubata, Otobius megnini, Demanyssus gallinae, Psoroptes ovis, Rhipicephalus appendiculatus, Rhipicephalus evertsi, Sarcoptes scabiei і види Eriophyidae, такі як Acarus schlehtendali, Phyllocoptata oleivora і Eriophyes sheldoni; види Tarsonemidae, такі як Phytionemus paludus і Polyphagotarsonemus latus; види Tenuipalpidae, такі як Brevipalpus phoenicis; види Tetranychidae, такі як Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus kanzawai, Tetranychus pacificus, Tetranychus telarius і Tetranychus urticae, Panonychus ulmi, Panonychus citri та oligonychus pratensis;

бліх, наприклад, Xenopsylla cheopsis, Ceratophyllus spp.;

Нематоди, включаючи нематод, що паразитують на рослинах, і нематод, що живуть у ґрунті.

Нематоди, що паразитують на рослинах, включають, таких як яванські галові нематоди, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica і інші види Meloidogyne; гетеродери, Globodera rostochiensis і інші види Globodera; Heterodera avenae, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Heterodera trifolii, і інші види Heterodera; першоцвітні нематоди, види Anguina; стеблові і листяні нематоди, види Aphelenchoides; жалкі нематоди, Belonolaimus longicaudatus і інші види Belonolaimus; соснові деревні нематоди, Bursaphelenchus xylophilus і інші види Bursaphelenchus; кільцеві нематоди, види Criconema, види Criconemella, види Criconemoides, види Mesocriconema; стеблові і бульбові нематоди, Ditylenchus destructor, Ditylenchus dipsaci і інші види Ditylenchus; довгостилетні нематоди, види Dolichodorus; спіралевидні нематоди, Helicotylenchus multicinctus і інші види Helicotylenchus; неспецифічні ектопаразитичні нематоди Hemicycliophora arenaria, види Hemicycliophora і Hemicycrionemoides; види Hirshmanniella; Hoplolaimus galeatus, види

Hoploaimus; псевдо-кореневі нематоди, види Nacobbus; голчасті нематоди, *Longidorus elongatus* і інші види *Longidorus*; нематоди видів *Pratylenchus*; короткотілі нематоди, що ранять, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus curvatus*, *Pratylenchus goodeyi* і інші види *Pratylenchus*; норові нематоди, *Radopholus similis* і інші види *Radopholus*; ниркоподібні нематоди, *Rotylenchus robustus* і інші види *Rotylenchus*; види *Scutellonema*; ґрунтові фітонематоди, *Trichodorus primitivus* і інші види *Trichodorus*, види *Paratrichodorus*; неспецифічні ектопаразитичні нематоди роду *Tylenchorhynchus* spp., *Tylenchorhynchus claytoni*, *Tylenchorhynchus dubius* і інші види *Tylenchorhynchus*; цитрусові нематоди, види *Tylenchulus*; ксифинема американська, види *Xiphinema*; і інші види нематод, що паразитують на рослинах.

У кращому втіленні винаходу сполуки формули I використовують для боротьби з комахами або павукоподібними, зокрема, з комахами загонів *Lepidoptera*, *Coleoptera* і *Homoptera* і павукоподібними загону *Acarina*. Сполуки формули I згідно із представленим винаходом особливо придатні для боротьби з комахами загонів *Lepidoptera* і *Homoptera*.

Сполуки формули (I) або пестицидні композиції, що містять їх, можуть використовуватися для захисту зростаючих рослин і сільськогосподарських рослин від нападу або інфікування шкідниками тварин, особливо комахами, кліщами або павукоподібними, шляхом обробки рослин/сільськогосподарських культур пестицидною ефективною кількістю сполуки формули (I). Термін "сільськогосподарська культура" відноситься як до зростаючих, так і зібраних культур.

Шкідники тварин, тобто, комахи, павукоподібні і нематоди, рослина, фунт або вода, в яких рослина росте, можуть бути оброблені описаною(ими) сполукою(ами) I або композицією(ями), що містять їх, за допомогою будь-якого відомого способу нанесення. Як така, "обробка" включає як безпосереднє контактування (нанесення сполуки/композицій безпосередньо на шкідника тварин або рослину - зазвичай на листя, стебла або корені рослини), так і опосередковане контактування (нанесення сполуки/композицій на локус знаходження шкідників тварин або вирощання рослин).

Крім того, зі шкідниками тварин можна боротися шляхом обробки знищеного шкідника, його їжі або його локусу пестицидною ефективною кількістю сполуки формули (I). Як таке, нанесення може здійснюватися перед або після інфікування шкідником локусу, рослин, що ростуть, або зібраних рослин.

"Локус" означає місце проживання, розмноження, рослину, насіння, фунт, поверхню, матеріал або навколишнє середовище, в яких шкідник або паразит росте або може рости.

Ефективна кількість, придатна для використання в способі згідно з винаходом, може змінюватися в залежності від конкретної сполуки формули I, знищеного шкідника, способу нанесення, регулювання нанесення за часом, погодних умов, середовища існування шкідника тварини або подіб-

них параметрів. Загалом, для використання при обробці сільськогосподарських рослин норма витрати сполук I і/або композицій відповідно до даного винаходу може бути в інтервалі від приблизно 0,1г до приблизно 4000г на гектар, бажано від приблизно 25г до приблизно 600г на гектар, більш бажано від приблизно 50г до приблизно 500г на гектар. Для використання при обробці насіння звичайна норма витрати складає від приблизно 1г до приблизно 500г на кілограм насіння, бажано від приблизно 2г до приблизно 300г на кілограм насіння, більш бажано від приблизно 10г до приблизно 200г на кілограм насіння. Звичайні норми витрати при захисті матеріалів складають, наприклад, від приблизно 0,001г до приблизно 2000г, бажано від приблизно 0,005г від приблизно 1000г, активної сполуки на кубічний метр оброблюваного матеріалу.

Сполуки I або пестицидні композиції, що містять їх, можуть використовуватися, наприклад, у формі розчинів, емульсій, мікроемульсій, суспензій, текучих концентратів, дуетів, порошків, паст і гранул. Використовувана форма залежить від конкретної мети; у будь-якому випадку вона повинна забезпечувати суцільний і однорідний розподіл сполуки відповідно до винаходу.

Пестицидна композиція для боротьби шкідниками тварин, тобто, комахами, павукоподібними або нематодами, містить таку кількість, щонайменше, однієї сполуки загальної формули I або прийнятної в сільському господарстві солі I і допоміжних речовин, яку зазвичай використовують при виготовленні пестицидної композиції.

Композиції одержують відомим шляхом, наприклад, додаючи до активного інгредієнту розчинники і/або носії, при необхідності з використанням емульгаторів і диспергувальних агентів, також можливе використання інших органічних розчинників як допоміжних розчинників, якщо як розріджувач використовується вода. Придатними допоміжними речовинами є по суті: розчинники, такі як ароматичні (наприклад, ксилол), хлоровані ароматичні сполуки (наприклад, хлорбензоли), парафіни (наприклад, нафтові фракції), спирти (наприклад, метанол, бутанол), кетони (наприклад, циклогексанон), аміни (наприклад, етаноламін, диметилформамід) і вода; носії, такі як здрібнені природні мінерали (наприклад, каоліни, глини, тальк, крейда) і здрібнені синтетичні мінерали (наприклад, високодисперсний діоксид кремнію, силікати); емульгатори, такі як неіонні й аніонні емульгатори (наприклад, поліоксиетиленові ефіри жирних спиртів, алкілсульфонати й арилсульфонати) і диспергувальні агенти, такі як лігнінсульфітні луги і метилцелюлоза.

Придатними поверхнево-активними речовинами є солі лужних металів, лужноземельних металів і амонієві солі лігносульфонової кислоти, нафталінсульфонової кислоти, фенолсульфонової кислоти, дибутилнафталінсульфонової кислоти, алкіл арилсульфонати, алкілсульфати, алкілсульфонати, сульфати жирних спиртів і жирні кислоти і їх солі лужних і лужноземельних металів, солі гліколевого ефіру сульфатованого жирного спирту, конденсати сульфатованого нафталіну і нафталі-

нових похідних з формальдегідом, конденсати нафталіну або нафталінсульфонові кислоти з фенолом і формальдегідом, поліоксиетиленоктилфеніловий ефір, етоксильовані ізооктилфенол, октилфенол, нонілфенол, полігліколеві ефіри алкілфенолу, трибутилфенілполігліколевий ефір, алкіларилполіефірні спирти, ізотридециловий спирт, конденсати жирного спирту/етиленоксиді, етоксильована касторова олія, поліоксиетиленалкілові ефіри, етоксильований поліоксипропілен, ацеталь полігліколевого ефіру лаурилового спирту, складні ефіри сорбіту, лігнінсульфітні луги і метилцелюлоза.

Речовинами, придатними для одержання розчинів, що безпосередньо розприскуються, емульсій, паст або масляних дисперсій є нафтові фракції з температурою кипіння від середньої до високої, такі як газ або дизельне паливо, крім того, кам'яновугільні масла й масла рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні й ароматичні вуглеводні, наприклад, бензол, толуол, ксилол, парафін, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни або їхні похідні, метанол, етанол, пропанол, бутанол, хлороформ, тетрахлорид вуглецю, циклогексанол, циклогексанон, хлорбензол, ізофорон, сильно полярні розчинники, наприклад, диметилформамід, диметилсульфоксид, N-метилпіролідон і вода.

Порошки, матеріали для розсіювання і продукти, що порошок, можуть бути отримані змішуванням або спільним помелом активних речовин із твердим носієм.

Гранули, наприклад, гранули з покриттям, спресовані гранули, імпрегновані гранули і гомогенізовані гранули можуть бути отримані зв'язуванням активних речовин із твердими носіями. Прикладами твердих носіїв є мінеральні землі, такі як кремнезем, силікагелі, силікати, тальк, каолін, аттаклей, вапняк, вапно, крейда, бол, лес, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, здрібнені синтетичні матеріали, добрива, такі як, наприклад, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини і продукти рослинного походження, такі як зернове борошно, розмелена деревна кора, деревне борошно і борошно з горіхової шкарлупи, порошки целюлози й інші тверді носії.

Такі склади або композиції представленого винаходу включають сполуки формули I даного винаходу (або їх комбінації), змішані з одним або декількома прийнятними в сільському господарстві інертними, твердими або рідкими носіями. Такі композиції містять пестицидно ефективну кількість згаданої сполуки або сполук, причому ця кількість може змінюватися в залежності від конкретної сполуки, знищуваного шкідника і способу застосування.

Загалом, композиції містять від 0,01 до 95ваг.%, переважно від 0,1 до 90ваг.% активного інгредієнта. Активні інгредієнти застосовують чистотою від 90% до 100%, переважно від 95% до 100% (відповідно до спектра ЯМР).

Далі наведені приклади композицій:

I. 5ваг.ч. сполуки відповідно до винаходу ретельно змішують з 95ваг.ч. тонко здрібненого као-

ліну. В результаті одержують дуст, що містить 5ваг.% активного інгредієнта.

II. 30ваг.ч. сполуки відповідно до винаходу обережно змішують із сумішшю 92ваг.ч. пилоподібного силікагелю і 8ваг.ч. парафінової олії, яку було набризкано на поверхню цього силікагелю. В результаті одержують композицію активного інгредієнта з гарними адгезійними властивостями (містить 23ваг.% активного інгредієнта).

III. 10ваг.ч. сполуки відповідно до винаходу розчиняють у суміші, що складається з 90ваг.ч. ксилолу, 6ваг.ч. адука 8-10моль етиленоксиду і 1моль N-моноетаноламіді олеїнової кислоти, 2ваг.ч. додецилбензолсульфонату кальцію і 2ваг.ч. адука 40моль етиленоксиду і 1моль касторової олії (містить 9ваг.% активного інгредієнта).

IV. 20ваг.ч. сполуки відповідно до винаходу розчиняють у суміші, що складається з 60ваг.ч. циклогексанону, 30ваг.ч. ізобутанолу, 5ваг.ч. адука 7моль етиленоксиду і 1моль ізооктилфенолу і 5ваг.ч. адука 40моль етиленоксиду і 1моль касторової олії (містить 16ваг.% активного інгредієнта).

V. 80ваг.ч. сполуки відповідно до винаходу змішують ретельно з 3ваг.ч. діізобутилнафталін-альфа-сульфоната натрію, 10ваг.ч. натрієвої солі лігносульфонові кислоти із сульфітного луку і 7ваг.ч. пилоподібного силікагелю, і суміш подрібнюють у молотковому млині (містить 80ваг.% активного інгредієнта).

VI. 90ваг.ч. сполуки відповідно до винаходу змішують з 10ваг.ч. N-метил- α -піролідону, у результаті одержують розчин, що придатний для застосування у формі мікрокрапель (містить 90ваг.% активного інгредієнта).

VII. 20ваг.ч. сполуки відповідно до винаходу розчиняють у суміші, що складається з 40ваг.ч. циклогексанону, 30ваг.ч. ізобутанолу, 20ваг.ч. адука 7моль етиленоксиду і 1моль ізооктилфенолу і 10ваг.ч. адука 40моль етиленоксиду і 1моль касторової олії. Виливаючи розчин у 100,000ваг.ч. води і добре розмішуючи його, одержують водну дисперсію, що містить 0,02ваг.% активного інгредієнта.

VIII. 20ваг.ч. сполуки відповідно до винаходу ретельно змішують з 3ваг.ч. діізобутилнафталін- α -сульфонату натрію, 17ваг.ч. натрієвої солі лігносульфонові кислоти із сульфітного луку і 60ваг.ч. пилоподібного силікагелю, і суміш подрібнюють у молотковому млині. Добре розмішуючи суміш у 20,000ваг.ч. води, одержують суміш для розбризкування, що містить 0,1ваг.% активного інгредієнта.

Активні інгредієнти можуть бути використані як такі, у формі їх композицій або форм застосування, отриманих з них, наприклад, у формі розчинів, що безпосередньо розприскуються, порошоків, суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, дуетів, матеріалів для розкидання або гранул, шляхом розбризкування, розпилення, опудрювання, розкидання або поливу. Застосовувані форми цілком залежать від намічених цілей; в будь-якому випадку передбачається, що необхідно забезпечити найбільш можливо тонкодисперсний розподіл активних інгредієнтів відповідно до винаходу.

Водні форми використання можуть бути приготовлені з емульсійних концентратів, паст або порошків, що змочуються (порошки, що розприскуються, масляні дисперсії) шляхом додавання води. Для одержання емульсій, паст або масляних дисперсій речовини як такі або розчинені в олії або розчиннику, можуть бути гомогенізовані у воді за допомогою змочувача, реагенту, що надає клейкість, диспергатора або емульгатора. Альтернативно, можна приготувати концентрати, що складаються з активної речовини, змочувача, реагенту, що надає клейкість, диспергатора або емульгатора і, при необхідності, розчинника або масла, і такі концентрати придатні для розведення водою.

Концентрації активних інгредієнтів у готових до використання продуктах можуть змінюватися в значних інтервалах. Загалом, вони знаходяться в межах від 0,0001 до 10%, переважно, від 0,01 до 1%.

Активні інгредієнти можуть також з успіхом застосовуватися в ультранизькооб'ємному способі (ULV), в якому можливо застосовувати склади, що містять понад 95ваг.% активного інгредієнта, або навіть застосовувати активний інгредієнт без добавок.

Композиції, використовувані згідно із представленим винаходом, можуть також містити інші активні інгредієнти, наприклад, інші пестициди, інсектициди, гербіциди, фунгіциди, інші пестициди або бактеріциди, добрива, такі як нітрат амонію, сечовина, поташ і суперфосфат, фітотоксичні речовини і регулятори росту рослин, сафенери і нематодциди. Ці додаткові інгредієнти можуть застосовуватися послідовно або в комбінації з описаними вище композиціями, при необхідності, також додаючи їх безпосередньо перед застосуванням (резервуарна суміш). Наприклад, рослина(и) можуть обприскуватися композицією даного винаходу або перед іншими активними інгредієнтами, або після них.

Ці агенти можуть змішуватися з агентами, використовуваними відповідно до винаходу, у ваговому співвідношенні від 1:10 до 10:1. Змішування сполук I або композиції, що містить їх, у формі застосування у вигляді пестицидів з іншими пестицидами часто проявляється в більш широкому спектрі пестицидної дії.

Наступний перелік пестицидів, разом з якими можуть бути використані сполуки формули I, призначений тільки для ілюстрації можливих комбінацій, без накладення будь-яких обмежень:

Органофосфати: Ацефат, Азинфос-метил, Хлорпірифос, Хлорфенвінфос, Діазинон, Дихлорфос, Дикротофос, Диметоат, Дисульфотон, Етіон, Фенітроіон, Фентіон, Ізоксатіон, Малатіон, Метамідофос, Метидатіон, Метил-Паратіон, Мевінфос, Монокротофос, Оксидеметон-метил, Параоксон, Паратіон, Фентоат, Фосалон, Фосмет, Фосфамідон, Форат, Фоксим, Піриміфос-Метил, Профенофос, Протіофос, Сульпрофос, Тριαзофос, Трихлорфос;

Карбамати: Аланікарб, Бенфукарб, Карбарил, Карбосульфат, Феноксикарб, Фуратіокарб, Індоксикарб, Метіокарб, Метоміл, Оксаміл, Примікарб, Пропоксур, Тіодикарб, Тριαзамат;

Піретроїди: Біфентрин, Цифлутрин, Циперметрин, Дельтаметрин, Есфенвалерат, Етофенпрокс, Фенпропатрин, Фенвалерат, Цигалотрин, Лямбда-Цигалотрин, Перметрин, Сілафлуофен, Тау-Флувалінат, Тефлутрин, Тралометрин, Зета-Циперметрин;

Регулятори росту членистоногих: а) інгібітори синтезу хітину: Бензоїлсечовини: Хлорфлуазурон, Дифлубензурон, Флуциклоксурон, Флуфеноксурон, Гексафлумурон, Луфенурон, Новалурон, Тефлубензурон, Трифлумурон; Бупрофезин, Діофенолан, Гекситіазокс, Етоксазол, Клофентазин; б) антагоністи екдизону: Галофенозид, Метоксифенозид, Тебуфенозид; с) ювеніди: Пірипроксифен, Метопрен, Феноксикарб; d) інгібітори біосинтезу ліпідів: Спіродиклофен;

Інші пестициди: Абабекстин, Ацехіноцил, Амітраз, Азадирахтин, Біфеназат, Картап, Хлорфенапір, Хлордимерформ, Циромазин, Діафентіурон, Динетофуран, Діофенолан, Емабектин, Ендосульфат, Етипрол, Феназахін, Фіпроніл, Форметанат, Форметаната гідрохлорид, Пдраметилнон, Імідаклопрід, Індоксикарб, Піридабен, Піметрозин, Спіносад, Сірка, Тебуфенпірад, Тіаметоксам і Тіоциклам.

Далі представлений винахід ілюструється детально наступними прикладами.

Сполуки винаходу так само як проміжні сполуки характеризуються за допомогою сполучення високоефективної рідинної хроматографії / мас-спектрометрії (ВЕРХ/МС), за допомогою ЯМР або їх температур плавлення. Стопчик ВЕРХ: RP-18 колонка (Chromolith Speed ROD від Merck Kga, Німеччина). Елюювання: ацетонітрил +0,1% трифтороцтова кислота (ТФК)/вода +0,1% ТФК у співвідношенні від 5:95 до 95:5 протягом 5 хвилин при 40°C. МС Квадрупольна електроспрей-іонізація, 80 в (позитивний метод).

Приклад 1: (4,5-дигідро-4-метилоксазол-2-іл)-[2-(3-хлорфеніл)-1-фенілетил]амін

1.1 1-(2-(3-хлорфеніл)-1-фенілетил)-3-(2-хлорпропіл)сечовина

72мг (0,6ммоль) 2-Хлорпропілізоціанату в ТГФ додавали чотирма порціями до 116мг (0,5ммоль) 2-(3-хлорфеніл)-1-фенілетиламіну в 2мл ТГФ при 0°C протягом часу близько 4 годин. Розчин перемішували при кімнатній температурі протягом ночі. Після випарювання розчинника й обробки водою одержували 128мг (0,36ммоль, 73%) цільової сечовини.

1.2 (4,5-дигідро-4-метилоксазол-2-іл)-[2-(3-хлорфеніл)-1-фенілетил]амін

158мг (0,45ммоль) 1-(2-(3-Хлорфеніл)-1-фенілетил)-3-(2-хлорпропіл)сечовини і 386мг (0,9ммоль) 1,5,7-триазабіцикло[4.4.0]дец-5-ен-7-метилполістиролу (ТВД-метилполістирол, Novabiochem) нагрівали до 100°C у 1,4-діоксані протягом 12 годин. Після видалення полімеру фільтруванням і випарюванням розчинника одержували 92мг (0,31ммоль, 69%) цільового аміноксазолу.

Приклад 2: (4,5-дигідроксазол-2-іл)-[2-(4-фторфеніл)-1-фенілетил]амін

Розчин 2-(4-фторфеніл)-1-фенілетиламіну (1,50г) у ТГФ обробляли по краплях 2-

хлоретилізоціанатом (0,89г) при 0°C. Після перемішування протягом ночі при кімнатній температурі розчинник випарювали і залишок розчиняли в диметоксиетані (25мл). Додавали DBU (1,8-дізабіцикло[5.4.0]ундец-7-ен) (1,78г) і реакційну суміш нагрівали при кип'ятінні протягом 1 години. Колонковою хроматографією на силікагелі одержували 1,3г зазначеної в заголовку сполуки.

Приклад 3: 1-[1-(4-хлорфеніл)-2-фенілетил]-(4,5-дигідротіазол-2-іл)амін

3.1 1-(4-Хлорфеніл)-2-фенілетиламін

В автоклав (300мл, хастолой) завантажували 1-(4-хлорфеніл)-2-фенілетанон (22г), тетрагідрофуран (90мл), активований кобальтом нікель Реннея (5г) і аміак (45г). Автоклав наповнювали азотом і нагрівали до 70°C. При цій же температурі додавали водень до досягнення тиску 150бар, температуру реакції підвищували до 11°C. Після перемішування протягом ночі реакційну суміш фільтрували через кварц і промивали ТГФ. Шляхом обробки водою й екстракції в дихлорметані одержували чистий амін з 83% виходом.

3.2 1-хлор-4-(1-ізоціанато-1-фенілетан-2-іл)бензол

1-(4-хлорфеніл)-2-фенілетиламін (4,86г) додавали до суміші тіофосгену (2,88г) у дихлорметані (40мл), карбонату калію (8,56г) і води (10мл).

Суміш перемішували протягом ночі. Потім реакційну суміш виливали у воду і водну фазу екстрагували дихлорметаном, одержуючи 5,67г (99%) ізоціанатної сполуки.

3.3 1-[1-(4-хлорфеніл)-2-фенілетил]-3-(2-гідроксиетил)тіосечовина

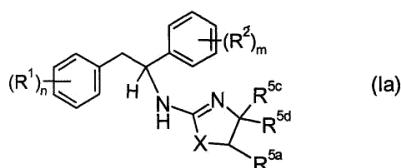
Розчин 1-хлор-4-(1-ізоціанато-2-фенілетил)бензолу (0,50г) у хлороформі (30мл) обробляли етаноламіном (0,11г) і перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Хроматографією на силікагелі одержували продукт (0,30г).

3.4 1-[1-(4-хлорфеніл)-2-фенілетил]-(4,5-дигідротіазол-2-іл)амін

1-[1-(4-хлорфеніл)-2-фенілетил]-3-(2-гідроксиетил)тіосечовину (0,30г) кип'ятили з концентрованою соляною кислотою і перемішування продовжували при кімнатній температурі протягом ночі. Фазу соляної кислоти видаляли з отриманого масла декантацією. Залишок розчиняли в етилацетаті й органічну фазу промивали водним розчином карбонату калію і водою. Після висушування і випарювання розчинника одержували 0,14г 1-[1-(4-хлорфеніл)-2-фенілетил]-(4,5-дигідротіазол-2-іл)аміну.

Сполуки загальної формули Ia (приклади 4 - 44) можуть бути отримані в такий же спосіб. Спектроскопічні дані цих сполук наведені в Таблиці 1.

Таблиця 1:



Приклад	(R ¹) _n	(R ²) _m	R ^{5a}	R ^{5c}	R ^{5d}	X	Фізико-хімічні дані (т.пл. [°C]; ¹ H-ЯМР (CDCl ₃); δ [млн.ч.]; ВЕРХ-МС: ЧУ [хв], молекуляр. маса
1	3-Cl	-	H	CH ₃	H	O	2,861 315 [M+H] ⁺
2	4-F	-	H	H	H	O	141-143 °C
3	-	4-Cl	H	H	H	S	3,05 (мс), 3,25 (τ), 3,85 (τ), 4,90 (мс), 7,0-7,3 (м)
4	-	-	H	H	H	O	2,585 267 [M+H] ⁺
5	3-Cl	-	H	H	H	S	2,9 (мс), 3,1 (мс), 3,65 (мс), 4,9 (мс), 7,1-7,4 (м)
6	-	-	H	H	H	S	114-116 °C
7	3-CH ₃	-	H	H	H	S	2,25 (с), 3,0 (мс), 3,5-4,9 (м), 5,1 (мс), 7,0-7,5 (м)
8	3-Cl	-	H	n- Бутил	H	S	0,7-0,9 (м), 1,0-1,4 (м), 2,7-3,3 (м), 3,9 (мс), 4,9 (мс), 7,1-7,4 (м)

Продовження таблиці 1

9	3-Cl	-	H	Бензил	H	S	2,4-3,1 (м), 4,2 (мс), 4,9 (мс), 6,9-7,4 (м)
10	3-Cl	-	CH ₃	CH ₃	H	S	0,9-1,1 (м), 2,9 (мс), 3,2-3,8 (м), 4,9 (мс), 7,1-7,4 (м)
11	3-Cl	-	C ₆ H ₅	CH ₃	H	S	1,0 (мс), 2,95 (мс), 3,95 (мс), 4,4(мс), 5,0 (мс), 7,15-7,45 (м)
12	3-Cl	-	C ₆ H ₅	H	H	S	2,95 (мс), 3,7 (мс), 4,0 (мс), 4,9-5,15 (м), 7,1-7,4 (м), 7,5 (шс)
13	-	-	C ₆ H ₅	H	H	S	2,95 (мс), 3,7 (мс), 4,05 (мс), 4,9-5,1 (м), 7,15-7,4 (м), 7,5 (шс)
14	2-F	-	H	H	H	S	3,1 (мс), 3,2 (т), 3,8 S (мс), 4,9 (т), 6,9-7,35 (м)
15	4-Cl	-	H	H	H	S	3,0-3,4 (м), 3,85 (мс), 4,75 (мс), 6,9-7,4 (м)
16	3-CH ₃	-	CH ₃	H	H	S	1,3 (д), 2,3 (с), 3,05 (д), 3,5 (мс), 3,9 (мс), 4,9 (мс), 6,8-7,4 (м)
17	3-CH ₃	-	C ₆ H ₅	H	H	S	2,3 (с), 3,1(мс), 3,95 (мс), 4,25 (мс), 4,85-5,1 (м), 6,8-7,35 (м)
18	3-CH ₃	-	H	H	H	S	2,3 (с), 3,1 (мс), 3,3 (мс), 3,9 (мс), 4,8 (мс), 6,8-7,3 (м)
19	3-F	-	H	H	H	S	2,85-3,35 (м), 3,85 (мс), 4,75 (мс), 6,8-7,4 (м)
20	3-Cl, 4-F	-	H	H	H	S	2,90 (мс), 3,15 (т), 3,65 (т), 4,85 (мс), 7,2-7,5 (м)
21	3-F, 4-F	-	H	H	H	S	103-105 °C
22	4-Br	-	H	H	H	S	2,9 (мс), 3,1 (т), 3,65 (т), 4,9 (мс), 7,15-7,4 (м)
23	-	3-OCH ₃ , 5-OCH ₃	H	H	H	O	-
24	3-Cl	-	H	H	H	O	112-113 °C
25	4-CH ₃	-	H	H	H	O	-
26	2-Br	-	H	H	H	O	-
27	2-Cl, 4-Cl	-	H	H	H	O	-
28	-	3-Cl, 4-Cl	H	H	H	O	-
29	-	-	H	CH ₃	CH ₃	O	2,722 295 [M+H] ⁺

Продовження таблиці 1

30	-	-	CH ₃	H	H	O	2,706 281 [M+H] ⁺
31	-	-	H	C ₂ H ₅	H	O	2,779 295 [M+H] ⁺
32	-	-	CH ₃	CH ₃	H	O	2,826 295 [M+H] ⁺
33	-	-	H	CH ₃	H	O	2,660 281 [M+H] ⁺
34	2-F	-	H	H	H	O	157-158 °C
35	3-F, 5-F	-	H	H	H	O	129-130 °C
36	3-F	-	H	H	H	O	117-118 °C
37	3-Cl	-	H	CH ₃	CH ₃	O	2,890 329 [M+H] ⁺
38	3-Cl	-	CH ₃	H	H	O	2,912 315 [M+H] ⁺
39	3-Cl	-	H	C ₂ H ₅	H	O	2,992 329 [M+H] ⁺
40	3-Cl	-	CH ₃	CH ₃	H	O	2,016 329 [M+H] ⁺
41	3-Cl, 4-Cl	-	H	H	H	O	168-169 °C
42	2-Cl	-	H	H	H	O	141-143 °C
43	3-Br	-	H	H	H	O	110-111 °C
44	2-Cl, 6-Cl	-	H	H	H	O	187-188 °C
50	-	-	H	H	H	S	114-116 °C
51	4-CH ₃	-	H	H	H	S	2,25 (c), 3,0 (mc), 3,5-3,9 (m), 5,1 (mc), 7,05-7,45 (m)*
52	3-Br	-	H	H	H	S	2,9 (mc), 3,1 (τ), 3,65 (τ), 4,9 (mc), 7,15-7,4 (m)*
53	2-Cl	4-F	H	H	H	S	120-122 °C
54	2-CH ₃	-	H	H	H	S	2,2 (c), 3,1 (mc), 3,2 (τ), 3,9 (τ), 4,9 (τ), 7,0-7,35 (m)
55	4-OCH ₃	4-OCH ₃	H	H	H	S	3,0-3,2 (m), 3,25 (τ), 3,75-3,85 (m), 4,5 (τ), 6,65-7,2 (m)
56	4-Br	-	H	H	H	S	3,0-3,15 (m), 3,85 (τ), 4,85 (τ), 6,9- 7,3 (m)
57	-	4-CH ₃	H	H	H	S	120-123 °C
58	-	3-CH ₃	H	H	H	S	98-100 °C
59	3-CF ₃	-	H	H	H	S	3,1 (mc), 3,25 (mc), 3,9 (τ), 4,9 (τ), 7,2- 7,45 (m)
60	2-Cl, 4-F	-	H	H	H	S	3,0 (mc), 3,15 (τ), 3,65 (τ), 4,95 (mc), 7,15-7,4 (m)*
61	3-Cl, 5-Cl	-	H	H	H	S	110-111 °C
62	2-F, 3-F, 4-F, 5-F, 6-F	-	H	H	H	S	143-145 °C
63	3-(<i>m</i> -F-Ph)	-	H	H	H	S	376 [M+H] ⁺
64	3-(<i>p</i> -OCH ₃ - Ph)	-	H	H	H	S	2,95 (mc), 3,1 (τ), 3,7 (mc), 3,8 (c), 4,95 (mc), 7,0-7,45 (m)*

Продовження таблиці 1

65	-	2-Cl, 6-Cl	H	H	H	S	134-136°C
66	3-CH ₃	2-Cl, 3-Cl	H	H	H	S	158-159°C
67	3-CH ₃	2-Cl, 6-Cl	H	H	H	S	148-150°C
68	-	4-C ₂ H ₅	H	H	H	S	120-121°C
69	-	4-S-CH ₃	H	H	H	S	60-62°C
70	-	2-Cl, 3-Cl	H	H	H	S	151-152°C
71	3-Cl	3-Cl	H	H	H	S	351 [M+H] ⁺
72	-	3-O-CH ₃	H	H	H	S	312 [M+H] ⁺
73	-	2-CH ₃ , 4-CH ₃	H	H	H	S	2,2 (c), 2,3 (c), 3,05 (mc), 3,2 (т), 3,85 (т), 5,05(т), 6,9-7,3 (м)
74	-	4-О-тер- бутил	H	H	H	S	1,3 (c), 3,0-3,15 (м), 3,25 (т), 3,9 (т), 4,9 (т), 6,9-7,2 (м)
75	-	3-O-C ₂ H ₅	H	H	H	S	1,4 (т), 3,05 (mc), 3,2 (mc), 3,9 (mc), 4,9 (т), 6,7-7,7 (м)
76	-	2-O-C ₂ H ₅	H	H	H	S	1,45 (т), 3,05-3,25 (м), 3,9 (т), 4,05 (т), 5,1 (т), 6,8-7,2 (м)
77	-	2-C ₂ H ₅	H	H	H	S	1,1 (т), 2,55 (mc), 3,1 (т), 3,2 (т), 3,9 (т), 5,2 (т), 7,1-7,2 (м)
78	2-Cl	-	H	H	H	S	3,15(mc), 3,8(mc), 4,95(т), 7,1-7,35(м)
79	3-CH ₃	4-C ₂ H ₅	H	H	H	S	1,1 (т), 2,2 (c), 2,55 (mc), 2,7-2,95 (м), 3,1 (т), 3,65 (т), 4,85 (mc), 7,0- 7,15 (м)*
80	3-CH ₃	4-S-CH ₃	H	H	H	S	112-114°C
81	-	2-Cl	H	H	H	S	101-105°C
82	-	3-Cl	H	H	H	S	95-97°C
83	3-CH ₃	2-Cl	H	H	H	S	104-107°C
84	-	2-O-CH ₃	H	H	H	S	3,1 (mc), 3,2 (т), 3,85 (mc), 5,0 (т), 6,85-7,2 (м)
85	3-CH ₃	4-Cl	H	H	H	S	143-146°C
86	-	2-F	H	H	H	S	102-103°C
87	-	4-F	H	H	H	S	122-123°C
88	3-CH ₃	2-CH ₃	H	H	H	S	128-130°C
89	3-CH ₃	3-CH ₃	H	H	H	S	2,25 (c), 2,35 (c), 3,0 (mc), 3,2 (mc), 3,9 (mc), 4,9 (т), 6,8-7,2 (м)
90	-	3-F	H	H	H	S	119-120°C
91	-	2-Br	H	H	H	S	3,1 (mc), 3,3 (mc), 3,9 (т), 4,95 (mc), 7,2-7,7 (м)
92	-	3-Br	H	H	H	S	3,1(mc), 3,35(mc), 3,85(mc), 4,35(mc), 7,2-7,5(м)

Продовження таблиці 1

93	3-CF ₃	-	H	H	H	O	121-123°C
94	-	2-CH ₃ , 4-трет- бутил	H	H	H	S	258-260°C (HCl- сіль)
95	-	2-CH ₃ , 4-O-CH ₃ , 5-CH ₃	H	H	H		124-126°C
96	-	2-Cl, 3-Cl, 4-O-CH ₃	H	H	H	S	182-184°C
97	-	4-O-CH ₃	H	H	H	S	2,8-3,0 (м), 3,15 (т), 3,65 (мс), 4,8 (мс), 7,1-7,2 (м)*
98	3-CH ₃	3-Cl	H	H	H	S	2,2 (с), 2,8-2,95
							(м), 3,65 (мс), 4,85 (мс), 7,15-7,4 (м)*
99	3-CH ₃	2-O-CH ₃	H	H	H	S	2,25 (с), 2,65-2,85 (м), 3,1 (т), 3,65 (т), 3,8 (с), 5,2 (мс), 6,9-7,2 (м) *
100	3-CH ₃	4-O-CH ₃	H	H	H	S	2,25 (с), 2,75-2,95 (м), 3,1 (т), 3,65 (т), 4,8 (мс), 5,75 (с), 6,8-7,2 (м)*
101	3-CH ₃	3-O-CH ₃	H	H	H	S	2,25 (с), 2,8-2,95 (м), 3,1 (т), 3,7 (мс), 4,85 (мс), 6,75-7,2 (м)*
102	3-CH ₃	2-Cl, 3-Cl	H	H	H	O	203-206°C
103	3-O-CH ₃ , 5-O-CH ₃	-	H	H	H	S	2,675 343[M+H]+
104	-	4-Br	H	H	H	S	3,1 (мс), 3,35 (мс), 3,9 (мс), 4,35 (мс), 7,2-7,5 (м)
105	-	3-O-CH ₂ - C ₆ H ₅	H	H	H	S	2,95 (мс), 3,2 (т), 3,8 (мс), 4,8 (т), 5,2 (мс), 6,5-7,4 (м)
106	3-CH ₃	2-F	H	H	H	S	2,2 (с), 2,8-2,95 (м), 3,15 (т), 5,2 (мс), 6,95-7,4 (м)*
107	3-CH ₃	3-F	H	H	H	S	205-207°C
108	-	2-(O-2- бутеніл)	H	H	H	S	1,7 (мс), 2,7(мс), 2,9 (мс), 3,1 (т), 3,6 (т), 4,45-4,55 (м), 5,2 (мс), 5,7- 5,9 (м), 6,9(мс),
							7,1-7,3 (м)*
109	-	2-O-CH ₃ , 3-O-CH ₃	H	H	H	S	109-113°C
110	-	2-(S-[п-Cl- C ₆ H ₄])	H	H	H	S	2,8-2,9 (м), 3,1 (т), 3,6 (мс), 5,45 (мс), 7,15-7,6 (м)*

Продовження таблиці 1

111	-	2-O-CH ₂ - C ₆ H ₅ , 3-O-CH ₃	H	H	H	S	126-131°C
112	-	2-CH ₃ , 3- C ₆ H ₅	H	H	H	S	172-174°C
113	-	2-CF ₃ , 3- C ₆ H ₅	H	H	H	S	167-169°C
114	-	2-F, 3-F	H	H	H	S	103-106°C
115	-	2-CH ₃ , 3-F	H	H	H	S	137-139°C
116	-	2-F, 3-CF ₃	H	H	H	S	95-98°C
117	3-CH ₃	4-F	H	H	H	S	2,3 (с), 3,0 (мс), 3,25 (т), 3,9 (т), 4,9 (мс), 6,8-7,2 (м)
118	3-CH ₃	4-CH ₃	H	H	H	S	107-109°C
119	3-CH ₃	2-O-CH ₃ , 3-O-CH ₃	H	H	H	S	126-129°C
120	3-CH ₃	2-(O-2- бутеніл)	H	H	H	S	88-93°C
121	-	2-CH ₃ , 3- CH ₃	H	H	H	S	116-120°C
122	3-CH ₃	2-F, 3-F	H	H	H	S	94-97°C
123	3-CH ₃	2-CH ₃ , 3- CH ₃	H	H	H	S	124-127°C
124	-	2-Cl, 3-CF ₃	H	H	H	S	121-123°C
125	3-CH ₃	-	H	H	H	O	123-124°C
126	-	2-CH ₃ , 3- CF ₃	H	H	H	S	133-136°C
127	3-CH ₃	3-(O-[<i>п- трет- бутил- C₆H₄</i>])	H	H	H	S	1,35 (с), 2,3(с), 3,0 (т), 3,2 (т), 3,9(т), 4,9 (мс), 6,8-7,35 (м)
128	3-CH ₃	3-O-CF ₃	H	H	H	S	2,2 (с), 2,8-2,95 (мс), 3,15 (т), 3,65 (т), 4,9 (мс), 6,95- 7,4 (м)*
129	-	2-O-(CH ₂ - нафтил)	H	H	H	S	2,6 (мс), 2,8 (мс), 3,1(т), 3,6 (т), 5,25 (мс), 5,6 (мс), 6,75-7,55 (м)*
130	-	2-F, 3-Cl	H	H	H	S	2,8-3,0(м), 3,1(мс),3,7(мс), 5,2(мс),7,2-7,4(м) *
131	3-CH ₃	2-CH ₃ , 3-F	H	H	H	S	134-136°C
132	3-CH ₃	2-F, 3-F ₃	H	H	H	S	127-130°C
133	3-CH ₃	2-Cl, 3-CF ₃	H	H	H	S	139-142°C
134	3-CH ₃	2-F, 3-Cl	H	H	H	S	111-114°C
135	3-CH ₃	2-CH ₃ , 3- CF ₃	H	H	H	S	129-131°C
136	4-CH ₃	2-Cl, 3-Cl	H	H	H	O	224-225°C
137	3-CH ₃	2-F, 4-Cl	H	H	H	O	117-118°C
138	3-CH ₃	2-Cl, 4-F	H	H	H	O	178-179°C
139	4-Бензил	-	H	H	H	S	155-156°C
140	4-Бензил	2-Cl, 3-Cl	H	H	H	S	175-177°C

Продовження таблиці 1

141	3-CH ₃	2-F, 4-F, 5-F	H	H	H	S	2,3 (с), 3,05 (мс), 3,25 (τ), 3,8 (мс), 5,05 (мс), 6,85-7,15 (м)
142	2-CH ₃ , 4-CH ₃	2-Cl, 3-Cl	H	H	H	S	2,2 (2 x c), 2,6-2,8 (мс), 3,15 (τ), 3,6 (мс), 5,2 (мс), 6,9-7,55 (м)*
143	3-CH ₃ , 4-CH ₃	-	H	H	H	S	2,2 (2 x c), 3,0 (мс), 3,2 (мс), 3,85 (мс), 4,9 (мс), 6,75-7,35 (м)
144	3-CH ₃	3-Br, 5-Br	H	H	H	O	128-130°C
145	3-CH ₃	2-Cl, 5-Cl	H	H	H	O	189-191°C
146	3-CH ₃	2-Cl, 5-Cl	H	H	H	S	125-127°C
147	3-CH ₃	3-Br, 5-Br	H	H	H	S	127-130°C
148	3-CH ₃	2-Cl, 3-Cl, 4-CH ₃	H	H	H	S	205-208°C
149	3-CH ₃	2-F, 3-F, 6-F	H	H	H	S	2,25 (с), 3,05 (мс), 3,25 (τ), 3,9 (τ), 5,45 (мс), 6,85-7,1 (м)
150	3-CH ₃	2-F, 3-F, 5-F	H	H	H	S	2,3 (с), 3,0 (мс), 3,25 (τ), 3,85 (мс), 5,15 (мс) 6,7-7,15 (м)
151	3-CH ₃	2-F, 6-F, 3-Cl	H	H	H	S	3,315 367[M+H] ⁺
152	3-CH ₃	2-Br	H	H	H	S	2,35 (с), 3,05 (мс), 3,25 (мс), 3,8 (мс), 4,9 (мс), 7,05-7,65 (м)
153	3-CH ₃	3-Br	H	H	H	S	2,913 377[M+H] ⁺
154	3-CH ₃	4-Br	H	H	H	S	135-136°C
155	3-CH ₃	2-F, 6-Cl	H	H	H	S	96-97°C
156	3-CH ₃	2-Cl, 4-Cl	H	H	H	S	2,35 (с), 3,0 (мс), 3,25 (мс), 3,85 (мс), 5,0 (мс), 7,05-7,5 (м)
157	3-CH ₃	3-Cl, 4-Cl	H	H	H	S	2,3 (с), 3,0 (мс), 3,25 (τ), 3,85 (мс), 4,85 (τ), 6,8-7,35 (м)
158	3-CH ₃	3-F, 5-F	H	H	H	S	2,25 (с), 3,0 (мс), 3,2 (мс), 3,85 (мс), 4,85 (мс), 6,65-7,15 (м)
159	3-CH ₃	2-Cl, 3-Cl	H	H	H	O	165-167°C
160	3-CH ₃	3-Cl, 4-Cl	H	H	H	O	127-130°C
161	3-CH ₃	2-F, 6-Cl	H	H	H	O	109-111°C
162	3-CH ₃	3-F, 5-F	H	H	H	O	146-148°C
163	4-CH ₃	2-Cl, 3-Cl	H	H	H	S	168-169°C
164	3-CH ₃	2-F, 5-Br	H	H	H	S	3,119 393[M+H] ⁺

Продовження таблиці 1

165	-	3,4- (метиленді окси)феніл	H	H	H	S	120-122°C
166	3-(-O-CH ₂ -O-) 4-(-O-CH ₂ -O-)	-	H	H	H	S	2,638 326 [M+H] ⁺
167	-	3-метокси- нафт-2-ил	H	H	H	S	362 [M+H] ⁺

Приклад 45: [2-(3-хлорфеніл)-1-фенілетиліміно]тіазолідин-3-карбонової кислоти метиловий ефір

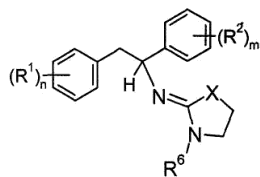
Суміш 1-[2-(3-хлорфеніл)-2-фенілетил]-(4,5-дигідротіазол-2-іл)аміну (0,50г), карбонату калію (0,33г), диметилформаміду (10мл) і 2-3 крапель триетиламіну обробляли метилхлорформіатом (0,18г) при кімнатній температурі і перемішували протягом ночі. Шляхом розведення водою й екстракції трет-бутилметиловим ефіром одержували сирий продукт, який очищали колонковою хроматографією на силікагелі з одержанням метилового ефіру [2-(3-хлорфеніл)-1-фенілетиліміно]тіазолідин-3-карбонової кислоти (0,25г).

Приклад 46: [2-(3-хлорфеніл)-1-фенілетиліміно]тіазолідин-3-карбонітрил

Суміш 1-[1-(4-Хлорфеніл)-2-фенілетил]-(4,5-дигідротіазол-2-іл)аміну (0,50г), карбонату калію (0,33г), диметилформаміду (10мл) і 2-3 крапель триетиламіну обробляли бромціаном при кімнатній температурі і перемішували протягом ночі, після чого перемішували протягом 3 годин при 50°C. Додавали воду і реакційну суміш екстрагували метил-трет-бутиловим ефіром. Після висушування розчинник випарювали і залишок піддавали хроматографії на силікагелі, одержуючи нітрил з 19% виходом.

Сполуки загальної формули Ib (приклади 47-49) одержували аналогічно. Спектроскопічні дані цих сполук наведені в таблиці 2.

Таблиця 2:



(Ib)

Приклад	(R ¹) _m	(R ²) _n	R ⁶	X	Фізико-хімічні дані (т.пл. [°C]; ¹ H-ЯМР (CDCl ₃): δ [млн.ч.]; ВЕРХ-МС: ЧУ [хв], молекулярна маса
45	3-Cl	-	C(O)OCH ₃	S	2,95-3,2 (м), 3,9 (с), 4,0 (мс), 4,25 (мс), 6,95-7,35 (м)
46	3-Cl	-	CN	S	3,05 (мс), 3,20 (мс), 3,80 (мс), 4,15 (мс), 7,0-7,4 (м)
47	-	-	C ₂ H ₅	S	1,0 (мс), 2,9-3,5 (м), 4,1 (мс), 7,0-7,3 (м)
48	3-Cl	-	C ₂ H ₅	S	1,15 (т), 3,0 (мс), 3,3-3,6 (м), 4,15 (мс), 6,9-7,4 (м)
49	3-F	-	CH ₃	O	2,80 (с), 2,95 (д), 3,2 (мс), 3,9- 4,1 (м), 4,75 (мс), 6,75-7,35 (м)
168	3-Cl	-	COOCH ₃	O	358 [M+H] ⁺

Бавовняна попелиця (*Aphis gossypii*)

Рослини бавовни на стадії сім'ядолі (сорт 'Delta Pine') інфікували за допомогою приблизно 100 попелиць, вирощених в лабораторних умовах, шляхом поміщення інфікованих частин листків на верхівку досліджуваних рослин. Частини листків видаляли через 24 години. Сім'ядолі неушкоджених рослин обробляли зануренням у градієнтні розчини досліджуваної сполуки. Смертність попелиць на оброблених рослинах відносно смертності на контрольних рослинах визначали через 5 днів.

У цьому тесті сполуки прикладів №№14,18, 19, 24, 25, 26, 29, 35, 36, 41, 42, 43 і 45, 51, 52, 53, 61, 64,70, 79, 82, 83, 100, 101, 114, 118, 123, 124, 131, 132, 133, 134, 135, 142, 144, 147, 150, 155, 159, 162 і 163 при 300 промілле показали смертність понад 80% у порівнянні з необробленими контрольними рослинами.

Зелена персикова попелиця (*Myzus persicae*)

Рослини перцю на стадії 2^{ої} пари листків (сорт 'California Wonder') інфікували за допомогою приблизно 40 попелиць, вирощених в лабораторних

умовах, шляхом поміщення інфікованих частин листків на верхівку досліджуваних рослин. Части-ни листків видаляли через 24 години. Листки не-ушкоджених рослин обробляли зануренням у гра-дієнтні розчини досліджуваної сполуки. Смертність попелиць на оброблених рослинах відносно смер-тності на контрольних рослинах визначали через 5 днів.

У цьому тесті сполуки прикладів №№5, 6, 7, 14, 15, 16, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46 і 49, 51, 52, 54, 56, 63, 70, 71, 76, 78, 81, 83, 91, 98, 99, 101, 102, 103, 108, 115, 119, 122, 125, 130, 132, 136, 137, 141, 144, 156, 157, 160, 161 і 164 при 300 проміллі показали смертність понад 80% у порівнянні з необробле-ними контрольними рослинами.

Бобова попелиця (*Aphis fabae*)

Рослини красолі на стадії 1^а пари листків (сорт 'Mixed Jewel') інфікували за допомогою при-близно 25 попелиць, вирощених в лабораторних умовах, шляхом поміщення інфікованих частин листків на верхівку досліджуваних рослин. Зрізані рослини видаляли через 24 години. Листки і стеб-ла досліджуваних рослин обробляли зануренням у градієнтні розчини досліджуваної сполуки. Смерт-ність попелиць визначали через 3 дні.

У цьому дослідженні сполуки прикладів №№6, 66, 93, 146 і 162 при 300 проміллі показали смерт-ність понад 80% у порівнянні з необробленими контрольними рослинами.

2. Приклади дії проти шкідників

Дія сполук формули I проти шкідників визна-чали в наступних експериментах:

Активні сполуки вводили в наступні склади:

а. для дослідження активності проти *Aphis gossypii*, *Myzus persicae* і *Aphis fabae*, у вигляді розчинів 50:50 ацетон:вода з додаванням 100 проміллі Kinetix® (поверхнево-активна речовина),

б. для дослідження активності проти *Spodoptera eridania* у вигляді 10.000 проміллі роз-чину в суміші 35% ацетону і води, що при необхід-ності розбавляли водою.

Після завершення експериментів у кожному випадку визначали щонайнижчу концентрацію, при якій сполука усе ще викликає 75-100% інгібування або смертність у порівнянні з необробленими кон-трольними зразками (гранична або мінімальна концентрація).

Бавовняна попелиця (*Aphis gossypii*)

Рослини бавовни на стадії сім'ядолі (сорт 'Delta Pine') інфікували за допомогою приблизно 100 попелиць, вирощених в лабораторних умовах, шляхом поміщення інфікованих частин листків на верхівку досліджуваних рослин. Части-ни листків видаляли через 24 години. Сім'ядолі не-ушкоджен-них рослин обробляли зануренням у градієнтні

розчини досліджуваної сполуки. Смертність попе-лиць на оброблених рослинах відносно смертності на контрольних рослинах визначали через 5 днів.

У цьому тесті сполуки прикладів №№14, 18, 19, 24, 25, 26, 29, 35, 36, 41, 42, 43 і 45 при 300 про-міллі показали смертність понад 80% у порівнянні з необробленими контрольними рослинами.

Зелена персикова попелиця (*Myzus persicae*)

Рослини перцю на стадії 2^а пари листків (сорт 'California Wonder') інфікували за допомогою при-близно 40 попелиць, вирощених в лабораторних умовах, шляхом поміщення інфікованих частин листків на верхівку досліджуваних рослин. Части-ни листків видаляли через 24 години. Листки не-ушкоджених рослин обробляли зануренням у гра-дієнтні розчини досліджуваної сполуки. Смертність попелиць на оброблених рослинах відносно смер-тності на контрольних рослинах визначали через 5 днів.

У цьому тесті сполуки прикладів №№5, 6, 7, 14, 15, 16, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46 і 49 при 300 про-міллі показали смертність понад 80% у порівнянні з необробленими контрольними рослинами.

Бобова попелиця (*Aphis fabae*)

Рослини красолі на стадії 1^а пари листків (сорт 'Mixed Jewel') інфікували за допомогою при-близно 25 попелиць, вирощених в лабораторних умовах, шляхом поміщення інфікованих частин листків на верхівку досліджуваних рослин. Зрізані рослини видаляли через 24 години. Листки і стеб-ла досліджуваних рослин обробляли зануренням у градієнтні розчини досліджуваної сполуки. Смерт-ність попелиць визначали через 3 дні.

У цьому дослідженні сполуки приклада №6 при 300 проміллі показали смертність понад 80% у порівнянні з необробленими контрольними рос-линами.

Південний похідний хробак (*Spodoptera eridania*), 2-а стадія личинки

Листки двох рослин лімської квасолі Sieva на стадії перших дійсних листків, що розпустилися, зростаючих в одному пластмасовому квадратному горщику зі стороною 3,8 см, занурювали в дослі-джуваний розчин зі збовтуванням протягом 3 се-кунд і залишали сохнути у витяжній шафі. Горщик потім поміщали в 25,4 см пластмасовий пакет із застібкою-блискавкою зверху й інфікували деся-тьма гусеницями 2^а вікової стадії. На 5 день роби-ли спостереження за смертністю, зменшенням споживання їжі або будь-якими порушеннями нор-мального линяння.

У цьому дослідженні сполуки приклада №16 при 300 проміллі показали смертність понад 50% у порівнянні з необробленими контрольними рос-линами.