



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 103633

(13) C2

(51) МПК

C07D 403/12 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

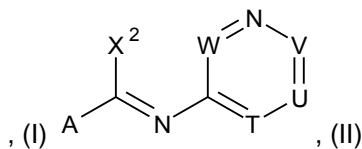
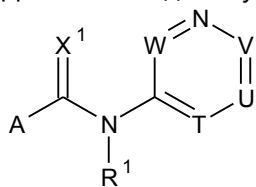
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2011 04912	(72) Винахідник(и):	Гросс Штеффен (DE), Кьорбер Карстен (DE), фон Дейн Вольфганг (DE), Кайзер Флоріан (DE), Дешмукх Прашант (GB/DE), Дікхаут Йоахім (DE), ле Везуе Ронан (FR/DE), Зьоргель Себастьян (DE), Польман Маттіас (DE), Анспо Дуглас Д. (US), Калбертсон Дебора Л. (US), Олоумі-Садегі Хассан (покійний) (US)
(22) Дата подання заявки:	23.09.2009	(73) Власник(и):	БАСФ СЕ, D-67056 Ludwigshafen, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	11.11.2013	(74) Представник:	Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/099,784	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2004/035545, A2, 29.04.2004 WO 98/54154, A1, 03.12.1998 WO 2004/046129, A2, 03.06.2004
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	24.09.2008		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.06.2011, Бюл.№ 11		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	11.11.2013, Бюл.№ 21		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2009/062317, 23.09.2009		

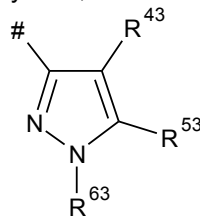
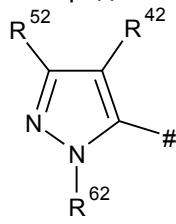
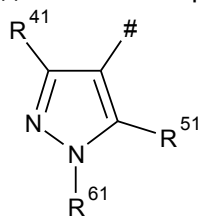
(54) ПІРАЗОЛЬНІ СПОЛУКИ ДЛЯ БОРОТЬБИ З БЕЗХРЕБЕТНИМИ ШКІДНИКАМИ

(57) Реферат:

Даний винахід стосується піразольних сполук формул I або II та їх солей й N-оксидів



де А означає піразольний радикал формул А1, А2 або А3

де # означає місце приєднання; R⁴¹, R⁴², R⁴³, R⁵¹ означають Н, галоген, CN, NO₂, C₁-C₁₀-алкіл й т. п.; R⁵², R⁵³ означають Н, галоген, CN, NO₂, C₁-C₁₀-алкіл й т. п.; R⁶¹, R⁶², R⁶³ означають Н, CN,

UA 103633 C2

NO_2 , $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -алкіл й т.п.; T означає $\text{C}(\text{R}^t)$ або N; U означає $\text{C}(\text{R}^u)$ або N; V означає $\text{C}(\text{R}^v)$ або N; W означає $\text{C}(\text{R}^w)$ або N; за умови, що принаймні одна із груп T, U, V та W означає N; R^1 , R^u , R^v , R^w означають H, галоген, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкіл й т. п.; X^1 означає S, O або NR^{1a} , де R^{1a} вибирають із H, $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -алкілу й т. п.; X^2 означає OR^{2a} , $\text{NR}^{2b}\text{R}^{2c}$, $\text{S}(\text{O})_m\text{R}^{2d}$, де m означає 0, 1 або 2, R^{2a} означає $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкіл, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -галоалкіл й т. п., R^{2b} , R^{2c} означають H, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкіл, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -галоалкіл й т. п., або R^{2b} та R^{2c} разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють гетероцикл, та R^{2d} означає $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкіл, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -галоалкіл, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -циклоалкіл й т. п.; та R^1 означає H, CN, $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -алкіл й т. п.

Даний винахід далі стосується способу боротьби з безхребетними шкідниками, способу захисту матеріалу розмноження рослин і/або рослин, які виростають із нього, матеріалу розмноження рослин, що містить принаймні одну сполуку відповідно до даного винаходу, способу лікування або захисту тварин від інвазії або інфікування паразитами та сільськогосподарської композиції, що містить принаймні одну сполуку відповідно до даного винаходу.

Даний винахід відноситься до нових піразольних сполук, які придатні для пригнічення або боротьби з безхребетними шкідниками, зокрема, з членистоногими шкідниками. Винахід далі відноситься до способу боротьби з безхребетними шкідниками шляхом застосування цих сполук. Винахід далі відноситься до способу захисту матеріалу розмноження рослин і/або рослин, які виростають із нього, шляхом застосування цих сполук. Даний винахід далі відноситься до матеріалу розмноження рослин та до сільськогосподарської та ветеринарної композицій, що містять зазначені сполуки.

Передумови створення винаходу

Безхребетні шкідники й, зокрема, членистоногі та нематоди, ушкоджують зростаючі та зібрані сільськогосподарські культури та нападають на дерев'яні будинки та торгові приміщення та споруди, викликаючи, таким чином, великий економічний збиток щодо харчових ресурсів та майна. У той час як відома велика кількість пестицидних агентів, внаслідок здатності цільових шкідників розвивати стійкість до зазначених агентів, існує постійна потреба у нових агентах для боротьби з безхребетними шкідниками, такими як комахи, павукоподібні та нематоди. Отже, ціль даного винаходу полягає в забезпеченні сполук, які мають гарну пестицидну активність та показують її широкий спектр щодо великого числа різних безхребетних шкідників, особливо щодо комах, павукоподібних та нематод, ведення боротьби з якими викликає труднощі.

В WO 2004/106324, WO 2004/035545 та WO 2005/040152 описуються похідні N-арил- та N-гетариламідів, одержаних із карбонових кислот, що містять 5-членний гетероцикл. Ці сполуки згадуються як придатні агенти для застосування як гербициди.

В WO 2007/068373 та WO 2007/068377 описуються похідні N-арил- та N-гетариламідів, одержаних із карбонових кислот, що містять 5- або 6-членне вуглецеве кільце або гетероцикл. Ці сполуки згадуються як придатні для боротьби з мікроорганізмами.

В WO 2003/106427, WO 2004/046129 та JP 2007-77106 описуються похідні N-ариламідів, одержаних із піразолкарбонових кислот. Ці сполуки згадуються як придатні для боротьби з безхребетними шкідниками.

В WO 2001/00575 описуються похідні N-арил- та N-гетариламідів, одержаних із карбонових кислот, що містять 5- або 6-членний гетероцикл, що несе додаткову амід-похідну функцію в орто-положенні. Ці сполуки згадуються як придатні агенти для застосування як інсектициди.

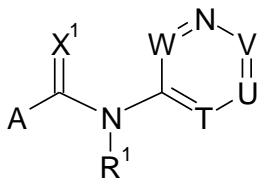
В WO 2005/073165 описуються похідні N-арил- або N-гетариламідів, одержаних із карбонових кислот, що містять феніл або гетероцикл, де N-зв'язаний цикл несе додаткову амід-похідну функцію в мета-положенні. Ці сполуки згадуються як придатні агенти для застосування як інсектициди.

Стислий виклад суті винаходу

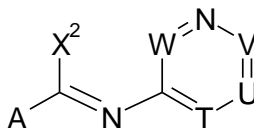
Ціль даного винаходу полягає в забезпеченні сполук, які мають гарну пестицидну активність, зокрема, інсектицидну активність, та показують широкий спектр активності щодо великого числа різних безхребетних шкідників, особливо щодо комах, ведення боротьби з якими викликає труднощі.

Виявлено, що цих цілей можна досягти за допомогою сполук формули I та II, наведених нижче, та за допомогою їх солей та N-оксидів, зокрема, їх сільськогосподарсько- або ветеринарно-прийнятних солей.

В першому аспекті даний винахід відноситься до піразольних сполук формул I або II та їх солей, та N-оксидів,



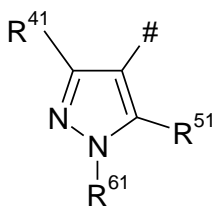
(I)



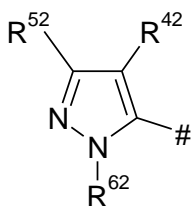
(II)

де

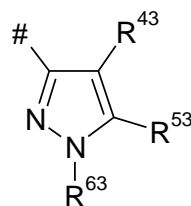
Аозначає піразольний радикал формул A1, A2 або A3, де



A1



A2



A3

означає місце приєднання до частини формул I або II, що залишилися, та де

R^{41} , R^{42} , R^{43} та R^{51} незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, CN, NO₂, C₁-C₁₀-алкілу, C₂-C₁₀-алкенілу та C₂-C₁₀-алкінілу, де 3 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника R^x,

або де R^{41} , R^{42} , R^{43} та R^{51} додатково вибирають із OR^a, SR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)R^d, S(O)₂R^d, NR^eR^f, C(Y)NR^gR^h, гетарилу, гетероциклілу, C₃-C₁₀-циклоалкілу, C₅-C₁₀-циклоалкенілу та фенолу, де п'ять згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із радикалів R^y та R^x, та де

R^{52} , R^{53} вибирають із водню, галогену, CN, NO₂, C₁-C₁₀-алкілу, C₂-C₁₀-алкенілу та C₂-C₁₀-алкінілу, де 3 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника R^x, або де R^{52} , R^{53} додатково вибирають із OR^a, SR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)R^d, S(O)₂R^d, NR^eR^f, C(Y)NR^gR^h, гетарилу, гетероциклілу, C₃-C₁₀-циклоалкілу, C₅-C₁₀-циклоалкенілу та фенолу, де п'ять згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із радикалів R^y та R^x, та де

R^{61} , R^{62} , R^{63} вибирають із водню, CN, NO₂, C₁-C₁₀-алкілу, C₂-C₁₀-алкенілу та C₂-C₁₀-алкінілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника R^x,

або де R^{61} , R^{62} , R^{63} додатково вибирають із OR^a, SR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)R^d, S(O)₂R^d, NR^eR^f, C(Y)NR^gR^h, S(O)_mNR^eR^f, C(Y)NRⁱNR^eR^f, C₁-C₅-алкілен-OR^a, C₁-C₅-алкілен-CN, C₁-C₅-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₅-алкілен-C(Y)OR^c, C₁-C₅-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₅-алкілен-C(Y)NR^gR^h, C₁-C₅-алкілен-S(O)_mR^d, C₁-C₅-алкілен-S(O)_mNR^eR^f, C₁-C₅-алкілен-NRⁱNR^eR^f, гетероциклілу, гетарилу, C₃-C₁₀-циклоалкілу, C₅-C₁₀-циклоалкенілу, гетероцикліл-C₁-C₅-алкілу, гетарил-C₁-C₅-алкілу, C₃-C₁₀-циклоалкіл-C₁-C₅-алкілу, C₅-C₁₀-циклоалкеніл-C₁-C₅-алкілу, фенол-C₁-C₅-алкілу та фенолу, де кільця десяти згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників R^y;

m означає 0, 1 або 2;

T означає C(R^t) або N;

U означає C(R^u) або N;

V означає C(R^v) або N;

W означає C(R^w) або N;

за умови, що принаймні одна із груп T, U, V та W означає N;

R^t, R^u, R^v та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₃-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₃-галоалкокси, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₃-галоалкілтію, C₁-C₄-алкілсульфінілу, C₁-C₃-галоалкілсульфінілу, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₃-галоалкілсульфонілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₃-C₆-галоциклоалкілу, C₂-C₄-алкенілу, C₂-C₄-галоалкенілу, C₂-C₄-алкінілу або C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу;

X¹ означає S, O або NR^{1a}, де R^{1a} вибирають із водню, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₃-C₁₀-циклоалкілу, C₃-C₁₀-циклоалкілметилу, C₃-C₁₀-галоциклоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₁₀-алкокси-C₁-C₄-алкілу, OR^a, гетероциклілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу, фенолу, гетарилу, фенол-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 замісника, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси;

X² означає OR^{2a}, NR^{2b}R^{2c}, S(O)_mR^{2d}, де

R^{2a} вибирають із C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₃-C₆-галоциклоалкілу, C₂-C₄-алкенілу, C₂-C₄-галоалкенілу, C₂-C₄-алкінілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероциклілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу, фенолу, гетарилу, фенол-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4

замісника, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси, та де

R^{2b}, R^{2c} незалежно один від одного вибирають із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₃-C₆-галоциклоалкілу, C₂-C₄-алкенілу, C₂-C₄-галоалкенілу, C₂-C₄-алкінілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-алкілкарбонілу, C₁-C₄-галоалкілкарбонілу, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, фенілу, фенілкарбонілу, фенілсульфонілу, гетарилу, гетарилкарбонілу, гетарилсульфонілу, гетероциклілу, гетероциклілкарбонілу, гетероциклілсульфонілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу, феніл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де кільце в дванадцяти згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси, або

R^{2b} та R^{2c} разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членний, насичений або ненасичений гетероцикл, який може нести додатковий гетероатом, вибраний із O, S та N як атом-член кільця та де гетероцикл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси, та де

R^{2d} вибирають із C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₃-C₆-галоциклоалкілу, C₂-C₄-алкенілу, C₂-C₄-галоалкенілу, C₂-C₄-алкінілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероциклілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу, фенілу, гетарилу, феніл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси;

R¹ означає водень, CN, C₁-C₁₀-алкіл, C₁-C₁₀-галоалкіл, C₃-C₁₀-циклоалкіл, C₃-C₁₀-галоциклоалкіл, C₂-C₁₀-алкеніл, C₂-C₁₀-галоалкеніл, C₂-C₁₀-алкініл, C₃-C₁₀-галоалкініл, C₁-C₅-алкілен-CN, OR^a, C₁-C₅-алкілен-OR^a, C(Y)R^b, C₁-C₅-алкілен-C(Y)R^b, C(Y)OR^c, C₁-C₅-алкілен-C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, NR^eR^f, C₁-C₅-алкілен-NR^eR^f, C(Y)NR^gR^h, C₁-C₅-алкілен-C(Y)NR^gR^h, S(O)_mNR^eR^f, C(Y)NRⁱNR^eR^f, C₁-C₅-алкілен-S(O)₂R^d, C₁-C₅-алкілен-S(O)_mNR^eR^f, C₁-C₅-алкілен-C(Y)NRⁱNR^eR^f, феніл, гетероцикліл, гетарил, феніл-C₁-C₅-алкіл, C₃-C₁₀-циклоалкіл-C₁-C₅-алкіл, гетероцикліл-C₁-C₅-алкіл та гетарил-C₁-C₅-алкіл, де кільця семи згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із радикалів R^y та R^x;

Yозначає O або S;

R^a, R^b, R^c незалежно один від одного вибирають із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₃-C₆-циклоалкілметилу, C₃-C₆-галоциклоалкілу, C₂-C₄-алкенілу, C₂-C₄-галоалкенілу, C₂-C₄-алкінілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероциклілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу, фенілу, гетарилу, феніл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 замісника, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси;

R^d вибирають із C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₃-C₆-циклоалкілметилу, C₃-C₆-галоциклоалкілу, C₂-C₄-алкенілу, C₂-C₄-галоалкенілу, C₂-C₄-алкінілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероциклілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу, фенілу, гетарилу, феніл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси;

R^e, R^f незалежно один від одного вибирають із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₃-C₆-циклоалкілметилу, C₃-C₆-галоциклоалкілу, C₂-C₄-алкенілу, C₂-C₄-галоалкенілу, C₂-C₄-алкінілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-алкілкарбонілу, C₁-C₄-галоалкілкарбонілу, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, гетероциклілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу, гетероциклілкарбонілу, гетероцикліл-C₁-C₄-сульфонілу, фенілу, фенілкарбонілу, фенілсульфонілу, гетарилу, гетарилкарбонілу, гетарилсульфонілу, феніл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де кільце в дванадцяти згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси; або

R^e та R^f разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членний, насичений або ненасичений гетероцикл, який може нести додатковий гетероатом, вибраний із O, S та N як атом-член кільця та де гетероцикл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси;

R^g , R^h незалежно один від одного вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути

незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 замісника, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

R^i вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілметилу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу та феніл- C_1 - C_4 -алкілу, де фенільне кільце в двох згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

R^x незалежно один від одного вибирають із ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, $S(O)_mR^d$, $S(O)_mNR^eR^f$, C_1 - C_{10} -алкілкарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкілкарбонілу, C_1 - C_4 -алкоксикарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкоксикарбонілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, 5-7-членного гетероциклілу, 5- або 6-членного гетарилу, фенілу, C_3 - C_6 -циклоалкокси, 3-6-членного гетероциклілокси та фенокси, де 7 згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^y ; та де

R^y вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, $S(O)_mR^d$, $S(O)_mNR^eR^f$, C_1 - C_4 -алкілкарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкілкарбонілу, C_4 -алкоксикарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкоксикарбонілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу та C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу.

У сполуках відповідно до даного винаходу принаймні одна із груп T, U, V та W означає N, тобто гетероцикл, що містить групи T, U, V та W у сполуках формул I та II, вибирають із піразин-2-ілу, піридазин-3-ілу, піридазин-4-ілу, піримідин-5-ілу, 1,2,3-триазин-4-ілу, 1,2,3-триазин-5-ілу, 1,2,4-триазин-3-ілу, 1,2,4-триазин-5-ілу, 1,2,4-триазин-6-ілу, 1,2,4,5-тетразин-3-ілу та 1,2,3,5-тетразин-4-ілу.

Подальший аспект даного винаходу відноситься до способу боротьби з безхребетними шкідниками, який включає обробку шкідників, їх харчових ресурсів, їх місця поширення або їх місця розмноження або рослини, насіння, ґрунту, ділянки, матеріалу або оточуючого середовища, у якому шкідники ростуть або можуть рости, або матеріалів, рослин, насіння, ґрунтів, поверхонь або просторів, що підлягають захисту від нападу або інвазії шкідниками, пестицидно ефективною кількістю піразольної сполуки формул I або II відповідно до даного винаходу, або її солі або N-оксиду.

Подальший аспект даного винаходу відноситься до способу захисту матеріалу розмноження рослин і/або рослин, які виростають із нього, який включає обробку матеріалу розмноження рослин пестицидно ефективною кількістю сполуки формул I або II, відповідно до даного винаходу, або її сільськогосподарсько прийнятної солі або N-оксиду.

Подальший аспект даного винаходу відноситься до матеріалу розмноження рослин, що містить принаймні одну сполуку формул I або II відповідно до даного винаходу і/або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або N-оксид.

Подальший аспект даного винаходу відноситься до способу лікування або захисту тварин від інвазії або інфікування паразитами, який включає приведення тварини у контакт з паразитоцидно ефективною кількістю сполуки формул I або II, відповідно до даного винаходу, або її ветеринарно прийнятної солі або N-оксиду. Приведення тварини у контакт зі сполукою I або II, її сіллю або ветеринарною композицією відповідно до винаходу означає нанесення або введення її тварині.

Подальший аспект даного винаходу відноситься до сільськогосподарської композиції, що містить принаймні одну сполуку формул I або II відповідно до даного винаходу і/або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або N-оксид, та принаймні один рідкий або твердий носій.

Докладний опис винаходу

Радикали, приєднані до скелету сполук формул I або II можуть містити один або декілька центрів хіральності. У цьому випадку сполуки формул I або II, залежно від замісників, перебувають у вигляді різних енантіомерів або діастереомерів. Крім того, сполуки формули II існують у вигляді цис- або транс-ізомерів відносно вісі $N=C$. Даний винахід стосується кожного можливого стереоізомера сполук формул I або II, тобто як індивідуальних енантіомерів або діастереомерів, так й їх сумішей.

Сполуки формул I або II можуть бути аморфними, або можуть існувати в одному або декількох різних кристалічних станах (поліморфи), які можуть мати різні макроскопічні властивості, такі як стабільність, або можуть показувати різні біологічні властивості, такі як

активність. Даний винахід стосується й аморфних, й кристалічних сполук формул I або II, сумішей різних кристалічних станів відповідної сполуки I або II, також як й їх аморфних або кристалічних солей.

5 Солі сполук формул I або II переважно є сільськогосподарсько- та ветеринарно- прийнятними солями. Вони можуть бути утворені звичайним способом, наприклад, шляхом взаємодії сполуки з кислотою, що містить відповідний аніон, якщо сполука формул I або II має основну функціональність.

10 Сільськогосподарсько-придатні солі сполук I та II охоплюють головним чином кислотно- адитивні солі тих кислот, чиї катіони та аніони, відповідно, не здійснюють неблаготворний вплив на пестицидну дію сполук формул I або II.

15 Аніони придатних кислотно-адитивних солей означають головним чином хлорид, бромід, фторид, гідросульфат, сульфат, дигідрофосфат, гідрофосфат, фосфат, нітрат, бікарбонат, карбонат, гексафторсилікат, гексафторфосфат, бензоат, та аніони C₁-C₄-алканових кислот, переважно форміат, ацетат, пропіонат та бутират. Вони можуть бути утворені шляхом взаємодії сполук формул (I) та (II) з кислотою відповідного аніона, переважно соляною кислотою, бромисто-водневою кислотою, сірчаною кислотою, фосфорною кислотою або азотною кислотою.

20 Ветеринарно-прийнятні солі сполук формул I та II охоплюють головним чином кислотно- адитивні солі тих кислот, які відомі та загальноприйняті в рівні техніки для утворення солей для застосування в ветеринарії. Придатні кислотно-адитивні солі, наприклад, утворені сполуками формул I або II, що містять основний атом азоту, наприклад, аміногрупу, включають солі з неорганічними кислотами, наприклад, гідрохлориди, сульфати, фосфати, та нітрати, та солі органічних кислот, наприклад, оцтової кислоти, малеїнової кислоти, наприклад, кислі однозаміщені солі або дизаміщені солі малеїнової кислоти, дималеїнової кислоти, фумарової 25 кислоти, наприклад, кислі однозаміщені солі або дизаміщені солі фумарової кислоти, дифумарової кислоти, метансульфенової кислоти, метансульфонової кислоти та бурштинової кислоти.

Термін "N-оксид" включає будь-яку сполуку формул I або II, яка має принаймні один третинний атом азоту, який окислений до N-оксидного фрагмента.

30 Термін "безхребетний шкідник", використаний тут, охоплює популяції тварин, таких як комахи, павукоподібні та нематоди. Ці шкідники можуть нападати на рослини, таким чином, викликаючи значне ушкодження уражених рослин. Термін "тварина-шкідник", використаний тут, також охоплює ектопаразити, які можуть інвазувати тварин, зокрема, теплокровних тварин, таких як, наприклад, ссавці або птиця, або інших вищих тварин, таких як рептилії, земноводні 35 або риба, викликаючи значне ураження інвазованих тварин.

Термін "матеріал розмноження рослини", використаний тут, включає всі генеративні частини рослини, такі як насіння, та вегетативний матеріал рослини, такий як черешки та бульби (наприклад, картоплю), який можна використовувати для розведення рослини. Такі включають насіння, корені, плоди, бульби, цибулини, кореневища, ростки, паростки та інші частини рослин. 40 Також можуть бути включені саджанці та молоді рослини, які повинні бути пересаджені після проростання або після появи на поверхні ґрунту. Цей матеріал розмноження рослини може бути оброблений профілактично сполукою для захисту рослин або при, або до висадження або пересадження.

45 Термін "рослини" включає всі типи рослин, у тому числі "рослини, що не належать до культурних" й, зокрема, "культурні рослини".

Термін "рослини, що не належать до культурних" відноситься до будь-якого виду дикого типу або родинним видам або родинним сортам культурної рослини.

Термін "культурні рослини", використаний тут, включає рослини, які модифіковані шляхом бридингу, мутагенезу або генної інженерії. Генетично модифікованими рослинами є рослини, чий генетичний матеріал шляхом застосування технології рекомбінантних ДНК був модифікований настільки, що подібна модифікація не може бути отримана без труднощів при природних умовах шляхом кросбридингу, мутацій або природної рекомбінації. Типово, один або декілька генів вбудовуються в генетичний матеріал генетично модифікованої рослини з метою поліпшення певних властивостей рослини. Такі генетичні модифікації також включають, але не 50 обмежуються, цільову пост-транзитну модифікацію білка(-ів) (оліго- або поліпептидів), наприклад, за допомогою глікозилування або приєднання полімеру, такого як пренілований, ацетилований або фарнезилований фрагменти або PEG фрагменти (наприклад, як розкрито в Biotechnol Prog. 2001 Jul-Aug; 17(4):720-8., Protein Eng Des Sel. 2004 Jan;17(1):57-66, Nat. Protoc. 2007;2(5):1225-35., Curr. Opin. Chem. Biol. 2006 Oct; 10(5):487-91. Epub 2006 Aug 28., Biomaterials. 2001 Mar; 22(5):405-17, Bioconjug. Chem. 2005 Jan-Feb;16(1):113-21).

60

Термін "культурні рослини", використаний тут, далі включає рослини, яким надана стійкість до застосування особливих класів гербіцидів, таких як інгібітори гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD); інгібітори ацетолактатсинтази (ALS), такі як сульфонілсечовини (див., наприклад, US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073) або імідазолінони (див., наприклад, US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073); інгібітори єнолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (EPSPS), такі як гліфосат (див., наприклад, WO 92/00377); інгібітори глутамінсинтетази (GS), такі як глүфозинат (див., наприклад, EP-A-0242236, EP-A-242246) або оксинілові гербіциди (див., наприклад, US 5,559,024), в результаті звичайних методів бридингу або генної інженерії. Деяким культурним рослинам надана стійкість до гербіцидів шляхом звичайних методів бридингу (мутагенез), наприклад, Clearfield® суріпиця (Canola) є стійкою до імідазолінонів, наприклад, імазамоксу. Методи генної інженерії застосовували для надання культурним рослинам, таким як соєві боби, хлопок, кукурудза, буряк та рапс, стійкості до гербіцидів, таких як гліфосат та глүфозинат, деякі із яких доступні для придбання під торговими назвами RoundupReady® (гліфосат) та LibertyLink® (глүфозинат).

Термін "культурні рослини", використаний тут, далі включає рослини, які, шляхом застосування технології рекомбінантних ДНК, є здатними синтезувати один або декілька інсектицидних білків, зокрема тих, які відомі із бацил, одного із родів бактерій, зокрема із *Bacillus thuringiensis*, таких як ендотоксини, наприклад, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) або Cry9c; рослинних інсектицидних білків (VIP), наприклад, VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; інсектицидних білків бактерій, що колонізують нематод, наприклад, *Photorhabdus* spp. або *Xenorhabdus* spp.; токсинів, що виробляються тваринами, таких як токсини скорпіона, токсини павукоподібних, токсини ос, або інші специфічні нейротоксини комах; токсинів, що виробляються грибами, таких як токсини *Streptomyces*, рослинні лектини, такі як лектини гороху або ячменя; агглютининів; інгібіторів протеїнази, таких як інгібітори трипсину, інгібітори серинпротеази, інгібітори пататину, цистатину або папаїну; білків, що інактивують рибосому (RIP), таких як рицин, маїс-RIP, абрин, луфін, сапорин або бріудин; ферментів метаболізму стероїдів, таких як 3-гідроксистероїдоксидаза, екдистероїд-IDP-глікозил-трансфераза, холестериноксидаза, екдизон або HMG-CoA-редуктаза; блокаторів іонних каналів, таких як блокатори натрієвих або кальцієвих каналів; ферментів - естераз ювенільного гормону; рецепторів діуретичного гормону (рецепторів гелікокініну); стильбенсинтази, дибензилсинтази, хітинази або глюканази. В контексті даного винаходу ці інсектицидні білки або токсини слід ясно розуміти також як претоксини, гібридні білки, укорочені або іншим способом модифіковані білки. Гібридні білки характеризовані новою комбінацією білкових доменів (див., наприклад, WO 02/015701). Додаткові приклади таких токсинів або генетично-модифікованих рослин, здатних синтезувати такі токсини, розкриті, наприклад, в EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/018810 та WO 03/052073. Способи одержання таких генетично модифікованих рослин звичайно відомі спеціалісту в даній галузі техніки й описуються, наприклад, в публікаціях, згаданих вище. Ці інсектицидні білки, що містяться в генетично модифікованих рослинах, надають рослинам, що виробляють ці білки, захист від шкідників із певних таксономічних груп членистоногих комах, зокрема жуків (Coleoptera), мух (Diptera), та метеликів й мотилів (Lepidoptera), та від нематод-паразитів рослин (Nematoda).

Термін "культурні рослини", використовуваний тут, далі включає рослини, які, шляхом застосування технології рекомбінантних ДНК, є здатними синтезувати один або декілька білків для збільшення своєї стійкості до або переносимості бактеріальних, вірусних або грибкових патогенів. Прикладами таких білків є так називані "патогенез-зв'язані білки" (PR білки, див., наприклад, EP-A 0 392 225), гени стійкості рослин до хвороб (наприклад, культивари картоплі, які експресують гени стійкості, які діють на *Phytophthora infestans*, похідні мексиканської дикої картоплі *Solanum bulbocastanum*) або T4-лізоцим (наприклад, культивари картоплі, здатні синтезувати ці білки, які підвищують стійкість щодо бактерій, таких як *Erwinia amylovora*).

Способи одержання таких генетично модифікованих рослин у цілому відомі спеціалісту в даній галузі техніки та описані, наприклад, в публікаціях, згаданих вище.

Термін "культурні рослини", використовуваний тут, далі включає рослини, які, шляхом застосування технології рекомбінантних ДНК, здатні синтезувати один або декілька білків для збільшення продуктивності (наприклад, виробництва біомаси, урожаю зерна, збільшення вмісту крохмалю, олії або білку), збільшення здатності переносити засуху, підвищений рівень вмісту солі або інших факторів навколишнього середовища, що обмежують ріст, або збільшення переносимості шкідників та грибів, бактеріальних або вірусних патогенів цих рослин.

Термін "культурні рослини", використовуваний тут, далі включає рослини, які, шляхом застосування технології рекомбінантних ДНК, містять модифіковану кількість речовин або нових речовин, зокрема, для покращення харчування людини або тварин, наприклад, олійні культури, які виробляють довголанцюжкові омега-3 жирні кислоти або ненасичені омега-9 жирні кислоти, що сприяють зміцненню здоров'я (наприклад, рапс Nexera®).

Термін "культурні рослини", використовуваний тут, далі включає рослини, які, шляхом застосування технології рекомбінантних ДНК, містять модифіковану кількість речовин або нових речовин, зокрема, для покращення одержання сировинного матеріалу, наприклад, картоплі, яка виробляє збільшені кількості амілопектину (наприклад, картопля Amflora®).

Органічні фрагменти, наведені в вищезгаданих визначеннях змінних, є - подібно терміну "галоген" – збірними термінами для індивідуальних переліків індивідуальних членів груп. Префікс C_n-C_m показує у кожному випадку можливе число атомів вуглецю в групі.

Термін галоген у кожному випадку означає фтор, бром, хлор або йод, зокрема фтор, хлор або бром.

Термін "алкіл", використаний тут, та в алкільних фрагментах алкокси, алкілкарбонілу, алкілтію, алкілсульфінілу, алкілсульфонілу та алкоксіалкілу у кожному випадку означає алкільну групу з розгалуженим або нерозгалуженим ланцюгом, яка звичайно має від 1 до 10 атомів вуглецю, найчастіше від 1 до 6 атомів вуглецю, переважно від 1 до 4 атомів вуглецю й, зокрема, від 1 до 3 атомів вуглецю. Прикладами алкільної групи є метил, етил, н-пропіл, ізо-пропіл, н-бутил, 2-бутил, ізо-бутил, трет-бутил, н-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропіл, 1-етилпропіл, н-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, н-гептил, 1-метилгексил, 2-метилгексил, 3-метилгексил, 4-метилгексил, 5-метилгексил, 1-етилпентил, 2-етилпентил, 3-етилпентил, 1-пропілпентил, н-октил, 1-метилоктил, 2-метилгептил, 1-етилгексил, 2-етилгексил, 1,2-диметилгексил, 1-пропілпентил та 2-пропілпентил.

Термін "алкілен" (або алкандііл), використаний тут, у кожному випадку означає алкільний радикал, визначений вище, де один атом водню в будь-якому положенні вуглецевого скелета замінений на одне додаткове місце приєднання, таким чином утворюючи двовалентний фрагмент.

Термін "галоалкіл", використаний тут, та в галоалкільних фрагментах галоалкокси, галоалкілтію, галоалкілкарбонілу, галоалкілсульфонілу та галоалкілсульфінілу, у кожному випадку означає алкільну групу з розгалуженим або нерозгалуженим ланцюгом, яка звичайно має від 1 до 10 атомів вуглецю, найчастіше від 1 до 6 атомів вуглецю, де атоми водню цих груп частково або повністю заміщені атомами галогену. Кращі галоалкільні фрагменти вибирають із C₁-C₄-галоалкілу, більш краще із C₁-C₂-галоалкілу, зокрема, із C₁-C₂-фторалкілу, такого як фторметил, дифторметил, трифторметил, 1-фторетил, 2-фторетил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, пентафторетил, й т.п.

Термін "алкокси", використаний тут, у кожному випадку означає алкільну групу з розгалуженим або нерозгалуженим ланцюгом, яка приєднана через атом кисню та звичайно має від 1 до 10 атомів вуглецю, найчастіше від 1 до 6 атомів вуглецю, переважно від 1 до 4 атомів вуглецю. Прикладами алкокси групи є метокси, етокси, н-пропокси, ізо-пропокси, н-бутилокси, 2-бутилокси, ізо-бутилокси, трет-бутилокси, й т.п.

Термін "галоалкокси", використаний тут, у кожному випадку означає алкокси групу з розгалуженим або нерозгалуженим ланцюгом, яка має від 1 до 10 атомів вуглецю, найчастіше від 1 до 4 атомів вуглецю, переважно від 1 до 3 атомів вуглецю, де атоми водню цих груп частково або повністю заміщені атомами галогену, зокрема атомами фтору. Кращі галоалкокси фрагменти включають C₁-C₄-галоалкокси, зокрема, C₁-C₂-фторалкокси, такий як фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, 1-фторетокси, 2-фторетокси, 2,2-дифторетокси, 2,2,2-трифторетокси, 2-хлор-2-фторетокси, 2-хлор-2,2-дифтор-етокси, 2,2-дихлор-2-фторетокси, 2,2,2-трихлоретокси, пентафторетокси й т.п.

Термін "циклоалкіл", використаний тут, та в циклоалкільних фрагментах циклоалкокси та циклоалкілметилу, у кожному випадку означає моно- або біциклічний циклоаліфатичний радикал, який звичайно має від 3 до 10 атомів вуглецю або від 3 до 6 атомів вуглецю, такий як циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклогептил, циклооктил, біцикло[2.1.1]гексил, біцикло[3.1.1]гептил, біцикло[2.2.1]гептил, та біцикло[2.2.2]октил.

Термін "галоциклоалкіл", використаний тут, та в галоциклоалкільних фрагментах галоциклоалкілметилу у кожному випадку означає моно- або біциклічний циклоаліфатичний

радикал, який звичайно має від 3 до 10 атомів вуглецю або від 3 до 6 атомів вуглецю, де принаймні один атом водню, наприклад 1, 2, 3, 4 або 5 атомів водню, замінений на галоген, зокрема, на фтор або хлор. Прикладами є 1- та 2-фторциклопропіл, 1,2-, 2,2- та 2,3-дифторциклопропіл, 1,2,2-трифторциклопропіл, 2,2,3,3-тетрафторциклопропіл, 1- та 2-хлорциклопропіл, 1,2-, 2,2- та 2,3-дихлорциклопропіл, 1,2,2-трихлорциклопропіл, 2,2,3,3-тетрахлорциклопропіл, 1-,2- та 3-фторциклопентил, 1,2-, 2,2-, 2,3-, 3,3-, 3,4-, 2,5-дифторциклопентил, 1-,2- та 3-хлорциклопентил, 1,2-, 2,2-, 2,3-, 3,3-, 3,4-, 2,5-дихлорциклопентил й т.п.

Термін "алкеніл", використаний тут, у кожному випадку означає однократно ненасичений вуглеводневий радикал, який звичайно має від 2 до 10, переважно від 2 до 4 атомів вуглецю, наприклад вініл, аліл (2-пропен-1-іл), 1-пропен-1-іл, 2-пропен-2-іл, металіл (2-метилпроп-2-ен-1-іл), 2-бутен-1-іл, 3-бутен-1-іл, 2-пентен-1-іл, 3-пентен-1-іл, 4-пентен-1-іл, 1-метилбут-2-ен-1-іл, 2-етилпроп-2-ен-1-іл й т.п.

Термін "алкініл", використаний тут, у кожному випадку означає однократно ненасичений вуглеводневий радикал, який звичайно має від 2 до 10, переважно від 2 до 4 атомів вуглецю, наприклад етиніл, пропаргил (2-пропін-1-іл), 1-пропін-1-іл, 1-метилпроп-2-ін-1-іл, 2-бутин-1-іл, 3-бутин-1-іл, 1-пентин-1-іл, 3-пентин-1-іл, 4-пентин-1-іл, 1-метилбут-2-ин-1-іл, 1-етилпроп-2-ін-1-іл й т.п.

Термін "алкоксіалкіл", використаний тут, відноситься до алкілу, що звичайно включає від 1 до 4 атомів вуглецю, де 1 атом вуглецю несе алкокси радикал, що звичайно включає від 1 до 10, зокрема, від 1 до 4, атомів вуглецю відповідно до вищенаведеного визначення. Прикладами є CH_2OCH_3 , $\text{CH}_2\text{-OC}_2\text{H}_5$, н-пропоксиметил, $\text{CH}_2\text{-OCH}(\text{CH}_3)_2$, н-бутоксиметил, (1-метилпропокси)-метил, (2-метилпропокси)метил, $\text{CH}_2\text{-OC}(\text{CH}_3)_3$, 2-(метоксі)етил, 2-(етоксі)етил, 2-(н-пропоксі)-етил, 2-(1-метилетоксі)-етил, 2-(н-бутоксі)етил, 2-(1-метилпропокси)-етил, 2-(2-метилпропокси)-етил, 2-(1,1-диметилетоксі)-етил, 2-(метоксі)-пропіл, 2-(етоксі)-пропіл, 2-(н-пропокси)-пропіл, 2-(1-метилетоксі)-пропіл, 2-(н-бутоксі)-пропіл, 2-(1-метилпропокси)-пропіл, 2-(2-метилпропокси)-пропіл, 2-(1,1-диметилетоксі)-пропіл, 3-(метоксі)-пропіл, 3-(етоксі)-пропіл, 3-(н-пропокси)-пропіл, 3-(1-метилетоксі)-пропіл, 3-(н-бутоксі)-пропіл, 3-(1-метилпропокси)-пропіл, 3-(2-метилпропокси)-пропіл, 3-(1,1-диметилетоксі)-пропіл, 2-(метоксі)-бутил, 2-(етоксі)-бутил, 2-(н-пропокси)-бутил, 2-(1-метилетоксі)-бутил, 2-(н-бутоксі)-бутил, 2-(1-метилпропокси)-бутил, 2-(2-метилпропокси)-бутил, 2-(1,1-диметилетоксі)-бутил, 3-(метоксі)-бутил, 3-(етоксі)-бутил, 3-(н-пропокси)-бутил, 3-(1-метилетоксі)-бутил, 3-(н-бутоксі)-бутил, 3-(1-метилпропокси)-бутил, 3-(2-метилпропокси)-бутил, 3-(1,1-диметилетоксі)-бутил, 4-(метоксі)-бутил, 4-(етоксі)-бутил, 4-(н-пропокси)-бутил, 4-(1-метилетоксі)-бутил, 4-(н-бутоксі)-бутил, 4-(1-метилпропокси)-бутил, 4-(2-метилпропокси)-бутил, 4-(1,1-диметилетоксі)-бутил й т.п.

Термін "алкілкарбоніл" (алкіл- $\text{C}(=\text{O})-$), використаний тут, відноситься до насиченої алкільної групи з розгалуженим або нерозгалуженим ланцюгом відповідно до вищенаведеного визначення, що включає від 1 до 10 атомів вуглецю ($= \text{C}_1\text{-C}_{10}$ -алкілкарбоніл), переважно від 1 до 4 атомів вуглецю ($= \text{C}_1\text{-C}_4$ -алкілкарбоніл), яка приєднана через атом вуглецю карбонільної групи в будь-якому положенні в алкільній групі.

Термін "галоалкілкарбоніл", використаний тут, відноситься до алкілкарбонільної групи відповідно до вищенаведеного визначення де атоми водню частково або повністю замінені на фтор, хлор, бром і/або йод.

Термін "алкілтіо" (також алкілсульфаніл або алкіл-S-), використаний тут, відноситься до насиченої алкільної групи з розгалуженим або нерозгалуженим ланцюгом, що включає від 1 до 10 атомів вуглецю ($= \text{C}_1\text{-C}_{10}$ -алкілтіо), переважно від 1 до 4 атомів вуглецю ($= \text{C}_1\text{-C}_4$ -алкілтіо) відповідно до вищенаведеного визначення, яка приєднана через атом сірки в будь-якому положенні в алкільній групі.

Термін "галоалкілтіо", використаний тут, відноситься до алкілтіо групи відповідно до вищенаведеного визначення, де атоми водню частково або повністю замінені на фтор, хлор, бром і/або йод.

Термін "алкілсульфініл" (також алкілсульфоксил або алкіл-S($=\text{O}$)-), використаний тут, відноситься до насиченої алкільної групи з розгалуженим або нерозгалуженим ланцюгом відповідно до вищенаведеного визначення, що включає від 1 до 10 атомів вуглецю ($= \text{C}_1\text{-C}_{10}$ -алкілсульфініл), переважно від 1 до 4 атомів вуглецю ($= \text{C}_1\text{-C}_4$ -алкілсульфініл), яка приєднана через атом сірки сульфінільної групи в будь-якому положенні в алкільній групі.

Термін "галоалкілсульфініл", використаний тут, відноситься до алкілсульфінільної групи відповідно до вищенаведеного визначення, де атоми водню частково або повністю замінені на фтор, хлор, бром і/або йод.

Термін "алкілсульфоніл" (також алкіл-S($=\text{O}$)₂-), використаний тут, відноситься до насиченої

алкільної групи з розгалуженим або нерозгалуженим ланцюгом, що включає від 1 до 10 атомів вуглецю (= C₁-C₁₀-алкілсульфоніл), переважно від 1 до 4 атомів вуглецю (= C₁-C₄-алкілсульфоніл), відповідно до вищенаведеного визначення, яка приєднана через атом сірки сульфонільної групи в будь-якому положенні в алкільній групі.

5 Термін "галоалкілсульфоніл", використаний тут, відноситься до алкілсульфонільної групи відповідно до вищенаведеного визначення, де атоми водню частково або повністю замінені на фтор, хлор, бром і/або йод.

Термін "гетероцикліл" включає загалом 3-, 4-, 5-, 6-, 7- або 8-членні, зокрема, 5-, 6-, 7- або 8-членні, моноциклічні гетероциклічні неароматичні радикали та 8-10 членні біциклічні гетероциклічні неароматичні радикали, моно- та біциклічні неароматичні радикали можуть бути насиченими або ненасиченими. Моно- та біциклічні гетероциклічні неароматичні радикали звичайно містять 1, 2, 3 або 4 гетероатома, вибраних із N, O та S як члени кільця, де S-атом як члени кільця можуть бути присутніми у вигляді S, SO або SO₂.

15 Термін "гетероарил" включає загалом 5- або 6-членні ненасичені моноциклічні гетероциклічні радикали та 8-10 членні ненасичені біциклічні гетероциклічні радикали, які є ароматичними, тобто вони підпорядковуються правилу Хюкеля (4n+2). Гетарил звичайно містить 1, 2, 3 або 4 гетероатома як члени кільця, вибраних із N, O та S.

Термін "гетарил" включає моноциклічні 5- або 6-членні гетероароматичні радикали, що включають як члени кільця 1, 2, 3 або 4 гетероатома, вибраних із N, O та S. Приклади 5- або 6-членних гетероароматичних радикалів включають піридил, тобто 2-, 3-, або 4-піридил, піримідиніл, тобто 2-, 4- або 5-піримідиніл, піразиніл, піридазиніл, тобто 3- або 4-піридазиніл, тієніл, тобто 2- або 3-тієніл, фурил, тобто 2- або 3-фурил, піроліл, тобто 2- або 3-піроліл, оксазоліл, тобто 2-, 3- або 5-оксазоліл, ізоксазоліл, тобто 3-, 4- або 5-ізоксазоліл, тiazоліл, тобто 2-, 3- або 5-tiazоліл, іzотiazоліл, тобто 3-, 4- або 5-іzотiazоліл, піразоліл, тобто 1-, 3-, 4- або 5-піразоліл, імідазоліл, тобто 1-, 2-, 4- або 5-імідазоліл, оксадіазоліл, наприклад 2- або 5-[1,3,4]оксадіазоліл, 4- або 5-(1,2,3-оксадіазол)іл, 3- або 5-(1,2,4-оксадіазол)іл, 2- або 5-(1,3,4-тіадіазол)іл, тіадіазоліл, наприклад 2- або 5-(1,3,4-тіадіазол)іл, 4- або 5-(1,2,3-тіадіазол)іл, 3- або 5-(1,2,4-тіадіазол)іл, триазоліл, наприклад 1H-, 2H- або 3H-1,2,3-триазол-4-іл, 2H-триазол-3-іл, 1H-, 2H-, або 4H-1,2,4-триазоліл та тетразоліл, тобто 1H- або 2H-тетразоліл.

30 Термін "гетарил" також включає біциклічні 8-10-членні гетероароматичні радикали, що включають як члени кільця 1, 2 або 3 гетероатомів, вибраних із N, O та S, де 5- або 6-членне гетероароматичне кільце приконденсоване до фенільного кільця або до 5- або 6-членного гетероароматичного радикала. Приклади 5- або 6-членного гетероароматичного кільця, приконденсованого до фенільного кільця або до 5- або 6-членного гетероароматичного радикала, включають бензофураніл, бензотієніл, індоліл, індазоліл, бензімідазоліл, бензоксатіазоліл, бензоксадіазоліл, бензотіадіазоліл, бензоксазиніл, хінолініл, ізохінолініл, пуриніл, 1,8-нафтиридил, птеридил, піридо[3,2-d]піримідил або піридоімідазоліл й т.п. Ці конденсовані гетарильні радикали можуть бути приєднані до частини молекули, що залишилася, через будь-який атом кільця 5- або 6-членного гетероароматичного кільця або через атом вуглецю приконденсованого фенільного фрагмента.

40 Приклади насичених або ненасичених 3-, 4-, 5-, 6-, 7- або 8-членних гетероциклічних радикалів включають насичені або ненасичені, неароматичні гетероциклічні кільця, такі як оксираніл, оксетаніл, тіетаніл, тіетаніл-S-оксид (S-оксотіетаніл), тіетаніл-S-діоксид (S-діоксотіетаніл), піролідиніл, піразолініл, імідазолініл, піролініл, піразолініл, імідазолініл, тетрагідрофураніл, дигідрофураніл, 1,3-діоксоланіл, діоксоленіл, тіоланіл, S-оксотіоланіл, S-діоксотіоланіл, дигідротієніл, S-оксодигідротієніл, S-діоксодигідротієніл, оксазолідиніл, ізоксазолідиніл, оксазолініл, ізоксазолініл, тiazолініл, іzотiazолініл, тiazолідиніл, іzотiazолідиніл, оксатіоланіл, піперидиніл, піперазиніл, піраніл, дигідропіраніл, тетрагідропіраніл, 1,3- та 1,4-діоксаніл, тіопіраніл, S-оксотіопіраніл, S-діоксотіопіраніл, дигідротіопіраніл, S-оксодигідротіопіраніл, S-діоксодигідротіопіраніл, тетрагідротіопіраніл, S-оксотетрагідротіопіраніл, S-діоксотетрагідротіопіраніл, морфолініл, тіоморфолініл, S-оксотіоморфолініл, S-діоксотіоморфолініл, тiazиніл й т.п. Прикладами гетероциклічного кільця, який як члени кільця також включає 1 або 2 карбонільні групи, є піролідин-2-оніл, піролідин-2,5-діоніл, імідазолідин-2-оніл, оксазолідин-2-оніл, тiazолідин-2-оніл й т.п.

55 Терміни "фенілалкіл" та "феноксіалкіл" відносяться до фенілу або фенокси, відповідно, які приєднані до частини молекули, що залишилася, через алкільну групу, зокрема, метильну групу (= гетарилметил), приклади включають бензил, 1-фенілетил, 2-фенілетил, 2-феноксіетил й т.п.

Терміни "гетероциклілалкіл" та "гетарилалкіл" відносяться до гетероциклілу або гетарилу, відповідно, згідно з вищенаведеним визначенням, які приєднані до частини молекули, що залишилася, через алкіленову групу, зокрема, метиленову групу (= гетероциклілметил або

гетарилметил, відповідно) або 1,1-етандіільну або 1,2-етандіільну групу (= 1-гетероциклілетил, 2-гетероциклілетил, 1-гетарилетил або 2-гетарилетил, відповідно).

Зауваження, зроблені нижче відносно кращих варіантів здійснення змінних сполук формул I або II, справедливі самостійно, також як й - переважно - в комбінації один з одним.

5 Зауваження, зроблені нижче відносно кращих варіантів здійснення змінних справедливих також як відносно сполук формул I або II, так і відносно застосувань та способів відповідно до винаходу, та композицій відповідно до даного винаходу.

Окремий варіант здійснення винаходу відноситься до піразольних сполук формул I та II, до їх солей та до їх N-оксидів, де T, U, V та W приймають визначені вище значення, де X^1 , X^2 та R^1 мають наступні значення:

10 X^1 означає S, O або NR^{1a} , де R^{1a} вибирають із водню, C_1 - C_{10} -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_{10} -циклоалкілу, C_3 - C_{10} -циклоалкілметилу, C_3 - C_{10} -галоциклоалкілу, C_2 - C_{10} -алкенілу, C_2 - C_{10} -галоалкенілу, C_2 - C_{10} -алкінілу, C_1 - C_{10} -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, OR^a , фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де ароматичне кільце в чотирьох згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 замісника, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

X^2 означає OR^{2a} , $NR^{2b}R^{2c}$, $S(O)_mR^{2d}$, де m означає 0, 1 або 2, де

20 R^{2a} вибирають із C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де ароматичне кільце в чотирьох згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 замісника, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси, та де

25 R^{2b} , R^{2c} незалежно один від одного вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -алкілкарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкілкарбонілу, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу, C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, фенілу, фенілкарбонілу, фенілсульфонілу, гетарилу, гетарилкарбонілу, гетарилсульфонілу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де ароматичне кільце у восьми згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси, або

30 R^{2b} та R^{2c} разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членний, насичений або ненасичений гетероцикл, який може нести додатковий гетероатом, вибраний із O, S та N як атом-член кільця та де гетероцикл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси, та де

40 R^{2d} вибирають із C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де ароматичне кільце в чотирьох згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

45 R^1 означає водень, CN, C_1 - C_{10} -алкіл, C_1 - C_{10} -галоалкіл, C_3 - C_{10} -циклоалкіл, C_3 - C_{10} -галоциклоалкіл, C_3 - C_{10} -циклоалкілметил, C_3 - C_{10} -галоциклоалкілметил, C_2 - C_{10} -алкеніл, C_2 - C_{10} -галоалкеніл, C_2 - C_{10} -алкініл, C_3 - C_{10} -галоалкініл, C_1 - C_4 -алкілен-CN, OR^a , C_1 - C_4 -алкілен- OR^a , $C(Y)R^b$, C_1 - C_4 -алкілен- $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, C_1 - C_4 -алкілен- $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, NR^eR^f , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , $C(Y)NR^gR^h$, C_1 - C_4 -алкілен- $C(Y)NR^gR^h$, $S(O)_mNR^eR^f$, $C(Y)NR^iNR^eR^f$, феніл, гетарил, феніл- C_1 - C_4 -алкіл та гетарил- C_1 - C_4 -алкіл, де ароматичне кільце чотирьох згаданих останніми радикалів може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників R^x та де m означає 0, 1 або 2;

де

Y означає O або S;

55 R^a , R^b , R^c незалежно один від одного вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілметилу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де ароматичне кільце в чотирьох згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 замісника, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

R^d вибирають із C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілметилу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де ароматичне кільце в чотирьох згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5

замісників, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

R^e , R^f незалежно один від одного вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілметилу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -алкілкарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкілкарбонілу, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу, C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, фенілу, фенілкарбонілу, фенілсульфонілу, гетарилу, гетарилкарбонілу, гетарилсульфонілу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де ароматичне кільце у восьми згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси; або

R^e та R^f разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членний, насичений або ненасичений гетероцикл, який може нести додатковий гетероатом, вибраний із O, S та N як атом-член кільця та де гетероцикл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

R^g , R^h незалежно один від одного вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де ароматичне кільце в чотирьох згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 замісника, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

R^i вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілметилу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу та феніл- C_1 - C_4 -алкілу, де фенільне кільце в двох згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

та де A означає піразольний радикал формул A1, A2 або A3 відповідно до вищенаведеного визначення, де змінні R^1 , R^{41} , R^{42} , R^{43} , R^{51} , R^{52} , R^{53} , R^{61} , R^{62} та R^{63} мають визначені нижче значення:

R^{41} , R^{42} , R^{43} та R^{51} незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, CN, NO_2 , C_1 - C_{10} -алкілу, C_2 - C_{10} -алкенілу та C_2 - C_{10} -алкінілу, де 3 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника R^x ,

або де R^{41} , R^{42} , R^{43} та R^{51} додатково вибирають із OR^a , SR^a , $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, NR^eR^f , гетарилу, гетероциклілу, C_3 - C_{10} -циклоалкілу, C_5 - C_{10} -циклоалкенілу та фенілу, де п'ять згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників R^x , та де

R^{52} , R^{53} вибирають із водню, галогену, CN, NO_2 , C_1 - C_{10} -алкілу, C_2 - C_{10} -алкенілу та C_2 - C_{10} -алкінілу, де 3 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника R^x , або де R^{52} , R^{53} додатково вибирають із OR^a , SR^a , $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, NR^eR^f , гетарилу, гетероциклілу, C_3 - C_{10} -циклоалкілу, C_5 - C_{10} -циклоалкенілу та фенілу, де п'ять згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників R^x , та де

R^{61} , R^{62} , R^{63} вибирають із водню, CN, NO_2 , C_1 - C_{10} -алкілу, C_2 - C_{10} -алкенілу та C_2 - C_{10} -алкінілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника R^x , або де R^{61} , R^{62} , R^{63} додатково вибирають із OR^a , SR^a , $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, NR^eR^f , $C(Y)NR^gR^h$, $S(O)_mNR^eR^f$, $C(Y)NR^iNR^eR^f$, гетарилу, C_3 - C_{10} -циклоалкілу, C_5 - C_{10} -циклоалкенілу та фенілу, де п'ять згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників R^y та де m означає 0, 1 або 2;

де R^a , R^b , R^c , R^d , R^e , R^f , R^g , R^h та R^i приймають значення, визначені вище щодо R^1 , та де:

R^x незалежно один від одного вибирають із ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілітію, C_1 - C_4 -галоалкілітію, C_1 - C_4 -алкілсульфінілу, C_1 - C_4 -галоалкілсульфінілу, C_1 - C_4 -

алкілсульфонілу, C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, C₁-C₁₀-алкілкарбонілу, C₃-C₆-циклоалкілу, 5-7-членного гетероциклілу, фенілу, C₃-C₆-циклоалкокси, 3-6-членного гетероциклілокси та фенокси, де 6 згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^y; та де

5 R^y вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілтіо, C₁-C₄-галоалкілтіо, C₁-C₄-алкілсульфінілу, C₁-C₄-галоалкілсульфінілу, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, C₁-C₄-алкілкарбонілу, C₁-C₄-галоалкілкарбонілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₃-C₆-галоциклоалкілу, C₂-C₄-алкенілу, C₂-C₄-галоалкенілу, C₂-C₄-алкінілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу.

10 Перший кращий варіант здійснення винаходу відноситься до піразольних сполук формули I, до їх солей та до їх N-оксидів.

Серед сполук формули I, перевагу надають тим сполукам, де X¹ означає кисень. Ці сполуки нижче також називаються сполуками формули I'.

15 Серед сполук формули I, перевагу далі надають тим сполукам, де R¹ означає водень, CN, C₁-C₁₀-алкіл, C₁-C₁₀-галоалкіл, C₂-C₁₀-алкеніл, C₂-C₁₀-галоалкеніл, C₂-C₁₀-алкініл, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C₁-C₄-алкілен-OR^a, зокрема, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкіл, C(Y)R^b, C(Y)OR^c або S(O)₂R^d.

20 Серед сполук формули I, подібним чином перевагу надають тим сполукам, де R¹ вибирають із групи, яка складається із C₁-C₄-алкілен-CN, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-C(Y)NR^gR^h, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x та R^y, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу.

25 У окремому кращому варіанті здійснення винаходу, R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу. Серед сполук цього особливо кращого варіанта здійснення, перевагу надають сполукам, де R¹ означає водень або C₁-C₃-алкіл. Серед сполук цього особливо кращого варіанта здійснення, перевагу також надають сполукам, де R¹ означає C₁-C₃-галоалкіл або C₁-C₂-алкокси-C₁-C₂-алкіл.

30 В другому особливо кращому варіанті здійснення винаходу, R¹ вибирають із групи, яка складається із C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, зокрема, бензилу, 1-фенілетилу або 2-фенілетилу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу, зокрема, гетероциклілметилу, 1-гетероциклілметилу або 2-гетероциклілметилу, та гетарил-C₁-C₄-алкілу, зокрема, гетарилметилу, 1-гетарилметилу або 2-гетарилметилу, де дванадцять згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2 або 3 радикала R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу.

Приклади кращих радикалів R¹ включають:

- C₁-C₄-алкіл, такий як метил, етил, н-пропіл, ізопропіл, н-бутил, трет-бутил або 2-метилпропіл;
- 40 - C₁-C₄-галоалкіл, такий як 2-фторетил, 2-хлоретил, 2-бромметил, 2,2-дифторетил, 2,2-дихлоретил, 2,2-дибромметил або 2,2,2-трифторетил;
- C₃-C₄-алкеніл, такий як 2-пропеніл;
- C₃-C₄-галоалкеніл, такий як 3,3-дихлор-2-пропеніл або 3,3-дибром-2-пропеніл;
- C₁-C₄-алкілен-CN, такий як ціанометил або ціаноетил;
- 45 - C₁-C₄-алкілен-OR^a, такий як метоксиметил, етоксиметил 2-метоксіетил або 2-етоксіетил;
- C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, такий як 2-(диметиламіно)етил;
- C₁-C₄-алкілен-C(Y)NR^gR^h, такий як N,N-диметилкарбамоїлметил або N,N-диметилтіокарбамоїлметил
- C₃-C₆-циклоалкіл, такий як циклопропіл, циклобутил або циклопентил;
- 50 - C₃-C₆-циклоалкіл-C₁-C₄-алкіл, зокрема, C₃-C₆-циклоалкілметил, 1-C₃-C₆-циклоалкілетил або 2-C₃-C₆-циклоалкілетил, такий як циклопропілметил, циклобутилметил або циклопентилметил;
- феніл-C₁-C₄-алкіл, зокрема, бензил, 1-фенілетил або 2-фенілетил, де фенільні радикали можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2 або 3 радикала R^x, визначених вище, наприклад бензил;
- 55 - гетероцикліл-C₁-C₄-алкіл, зокрема, гетероциклілметил, 1-гетероциклілметил або 2-гетероциклілметил, де гетероциклільні радикали можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2 або 3 радикалів R^x, визначених вище, наприклад оксетан-2-ілметил, оксетан-3-ілметил, тістан-3-ілметил, 3,3-діоксатістан-3-ілметил, оксолан-2-ілметил, оксолан-3-ілметил, оксазолін-2-ілметил, тіазолін-2-ілметил, 1H-імідазолін-2-ілметил, 1-метил-1H-3,3-діоксатістан-2-ілметил або
- 60 5,5-диметилтетрагідрофуран-2-ілметил; та

- гетарил- C_1 - C_4 -алкіл, зокрема, гетарилметил, 1-гетарилетил або 2-гетарилетил, де гетарильні радикали можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2 або 3 радикалів R^x , визначених вище, наприклад 2-фурилметил, 3-фурилметил, 5-метилфуран-2-ілметил, 2-тієнілметил, 3-тієнілметил, ізотіазол-3-ілметил, ізотіазол-4-ілметил, ізотіазол-5-ілметил, ізоксазол-3-ілметил, ізоксазол-4-ілметил, ізоксазол-5-ілметил, оксазол-2-ілметил, оксазол-4-ілметил, оксазол-5-ілметил, тіазол-2-ілметил, тіазол-4-ілметил, тіазол-5-ілметил, 1Н-піразол-3-ілметил, 1Н-піразол-4-ілметил, 2Н-піразол-3-ілметил, 1-метил-1Н-піразол-3-ілметил, 1-метил-1Н-піразол-4-ілметил, 1-феніл-1Н-піразол-4-ілметил, 2-метил-2Н-піразол-3-ілметил, 1Н-імідазол-2-ілметил, 1Н-імідазол-4-ілметил, 1Н-імідазол-5-ілметил, 1-метил-1Н-імідазол-2-ілметил, 1-метил-1Н-імідазол-4-ілметил, 1-метил-1Н-імідазол-5-ілметил, 2-піридилметил або 3-піридилметил.

Другий варіант здійснення винаходу відноситься до піразольних сполук формули II, до їх солей та N-оксидів та до способів та застосувань таких сполук. У сполуках формули II, перевагу надають тим сполукам, де X^2 в формулі II означає OR^{2a} або SR^{2a} . В цих сполуках R^{2a} переважно означає C_1 - C_6 -алкіл, C_3 - C_6 -алкеніл, C_3 - C_6 -алкініл, C_3 - C_6 -циклоалкілметил або C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_{10} -алкіл.

Другий варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формули II, де X^2 означає $NR^{2b}R^{2c}$. В цих сполуках R^{2b} та R^{2c} переважно вибирають, незалежно один від одного, із C_1 - C_6 -алкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілметилу або C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_{10} -алкілу, або R^{2b} та R^{2c} , разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють насичений, азот-зв'язаний 5- або 6-членний гетероцикл, який може містити додатковий гетероатом, вибраний із O, S та N, наприклад $NR^{2b}R^{2c}$ являє собою 1-піролідиніл, 1-піперидиніл, 1-піперазиніл, 4-морфолініл або 4-тіоморфолініл.

Серед сполук формул I та II перевагу надають тим сполукам, де U означає N або $C(R^u)$, де R^u вибирають із водню, галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_3 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу та C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу.

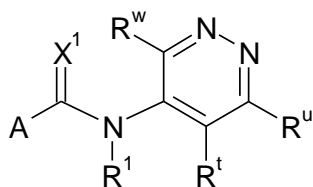
Серед сполук формул I та II перевагу далі надають тим сполукам, де 1 або 2 із груп T, U, V або W означають N та інші групи означають $C(R^t)$, $C(R^u)$, $C(R^v)$ або $C(R^w)$. Прикладами таких сполук є сполуки формул I або II, де гетероцикл, що містить групи T, U, V та W, вибирають із піразин-2-ілу, піридазин-3-ілу, піридазин-4-ілу, прімідин-5-ілу, 1,2,3-тріазин-4-ілу, 1,2,3-тріазин-5-ілу, 1,2,4-тріазин-3-ілу, 1,2,4-тріазин-5-ілу та 1,2,4-тріазин-6-ілу.

Серед сполук формул I та II перевагу далі надають тим сполукам, де W означає групу $C(R^w)$. Прикладами таких сполук є сполуки формул I або II, де гетероцикл, що містить групи T, U, V та W, вибирають із піразин-2-ілу, піридазин-4-ілу та прімідин-5-ілу.

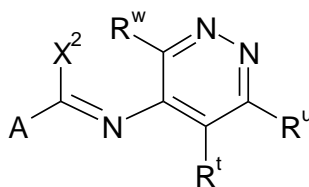
Серед сполук формул I та II перевагу далі надають тим сполукам, де одна із груп T, U, V або W означає N та інші групи означають $C(R^t)$, $C(R^u)$, $C(R^v)$ або $C(R^w)$. Прикладами таких сполук є сполуки формул I або II, де гетероцикл, що містить групи T, U, V та W, вибирають із піразин-2-ілу, піридазин-3-ілу, піридазин-4-ілу та прімідин-5-ілу.

Серед сполук формул I та II перевагу далі надають тим сполукам, де V означає N. Прикладами таких сполук є сполуки формул I або II, де гетероцикл, що містить групи T, U, V та W, означає піридазин-4-іл.

Серед сполук формул I та II перевагу далі надають тим сполукам, які вибрані із 4-піридазинзаміщених сполук формул I.A або II.A



(I.A)



(II.A)

де A, X^1 , X^2 , R^1 , R^t , R^u та R^w незалежно один від одного приймають визначені тут значення.

Серед сполук формул I та II перевагу далі надають тим сполукам, де W означає CR^w , у якому R^w означає водень, тобто W означає CH.

Серед сполук формул I та II перевагу далі надають тим сполукам, де R^t , R^u та R^v , у випадку наявності, незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси або трифторметокси. Більш краще принаймні два із

радикалів R^t , R^u , R^v або R^w , у випадку наявності, означають водень, тобто принаймні дві групи T, U, V та W означають CH та групи, що залишилися, незалежно одна від одної вибирають із N та $C(R^t)$, $C(R^u)$, $C(R^v)$ або $C(R^w)$, відповідно.

Один окремий варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формул I або II, де T та W незалежно один від одного вибирають із N та CH. Найбільш краще R^t , R^u , R^v та R^w , у випадку наявності, означають водень, тобто групи T, U, V та W незалежно один від одного вибирають із N та CH.

Другий кращий варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формул I та II, де R^t та R^u , у випадку наявності, незалежно один від одного вибирають із водню, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси або трифторметокси.

Другий кращий варіант здійснення винаходу відноситься до піразольних сполук формул I та II, до їх солей та N-оксидів та до способів та застосувань таких сполук, де A означає радикал A1. Серед сполук, де A означає A1, перевагу надають сполукам формули I, де X^t , R^t , R^u , R^v та R^w приймають визначені вище значення й, зокрема, мають одне із кращих значень.

Серед сполук формул I та II, де A означає A1, перевагу надають тим сполукам, де R^{41} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де два згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, або де R^{41} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.

Переважно R^{41} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси. Більш краще R^{41} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу та C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, зокрема, із водню, метилу, дифторметилу та трифторметилу, зокрема, R^{41} означає водень.

Серед сполук формул I та II, де A означає A1, перевагу далі надають тим сполукам, де R^{51} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_{10} -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де 2 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, або де R^{51} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.

Переважно, R^{51} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, $C(O)NR^gR^h$, бензилу та фенілу, де феніл та бензил може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси. Зокрема, R^{51} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси. Більш краще R^{51} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу та C_3 - C_6 -галоциклоалкілу. У окремому кращому варіанті здійснення R^{51} означає водень. В подібним чином кращому варіанті здійснення R^{51} вибирають із галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу та C_3 - C_6 -циклоалкілу, зокрема, із хлору, бром, йоду, метилу, етилу, ізопропілу, фторметилу, дифторметилу, трифторметилу, 1-фторетилу, 2-фторетилу, 1,1-дифторетилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, пентафторетилу, хлорфторметилу, хлордифторметилу, метоксиметилу, етоксиметилу та циклопропілу. В другому подібним чином кращому варіанті здійснення R^{51} означає радикал $C(O)NR^gR^h$, де R^g та R^h приймають визначені тут значення, та де R^g переважно означає водень

або метил та R^h переважно означає водень, алкіл або бензил. В подальшому подібним чином кращому варіанті здійснення R^{51} означає радикал SR^a або $S(O)_qR^d$, де q означає 1 або 2, та де R^a та R^d приймають визначені тут значення, та де R^a та R^d переважно означають C_1 - C_4 -алкіл або C_1 - C_4 -галоалкіл.

5 Переважно, радикал R^{41} означає водень, якщо R^{51} є відмінним від водню. Переважно, радикал R^{51} означає водень, якщо R^{41} є відмінним від водню. Також кращими є сполуки даного винаходу, де R^{41} та R^{51} обидва означають водень.

Серед сполук формул I та II, де A означає A1, перевагу далі надають тим сполукам, де R^{61} вибирають із водню, C_1 - C_{10} -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де два згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкіл, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, або де R^{61} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, NO_2 , CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілтію, C_1 - C_4 -галоалкілтію, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.

20 Переважно R^{61} вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкілтію, C_1 - C_4 -галоалкілтію, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу, C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси та C_3 - C_6 -циклоалкілу, зокрема, із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси.

Подібним чином, переважно R^{61} вибирають із 5- або 6-членного гетарилу, зокрема, із піридилу, піримідинілу, піразинілу, тіазолілу, ізотіазолілу, піразолілу, імідазолілу, оксазолілу, ізоксазолілу, 1,3,4-тіадіазолілу, тетразолілу та 1,2,4-тріазолілу, де гетарил може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкілтію, C_1 - C_4 -галоалкілтію, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу, C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси та фенілу.

У окремому кращому варіанті здійснення R^{61} означає водень, C_1 - C_4 -алкіл або C_1 - C_4 -галоалкіл. У цьому особливо кращому варіанті здійснення R^{61} головним чином вибирають із метилу, етилу, н-пропілу, ізопропілу, ізобутилу, фторметилу, дифторметилу, трифторметилу, 2,2-дифторетилу та 2,2,2-трифторетилу, причому особливо перевагу надають метилу та 2,2,2-трифторетилу.

В другому особливо кращому варіанті здійснення R^{61} вибирають із 5- або 6-членного гетарилу, зокрема, із піридилу, піримідинілу, піразинілу, тіазолілу, ізотіазолілу, піразолілу, імідазолілу, оксазолілу, ізоксазолілу, 1,3,4-оксадіазолілу, 1,3,4-тіадіазолілу, тетразолілу, 1,2,3-тріазолілу та 1,2,4-тріазолілу, де гетарил може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкілтію, C_1 - C_4 -галоалкілтію, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу, C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, та фенілу. У цьому особливо кращому варіанті здійснення R^{61} , наприклад, вибирають із: 5-хлор-2-піридилу, 3-хлор-5-трифтор-метилпіридин-2-ілу, 3-піридилу, 4-піридилу, 2-тіазолілу, 4,5-диметил-тіазол-2-ілу, 4-тіазолілу, 5-тіазолілу, 4-трифторметил-тіазол-2-ілу, 4-метилтіазол-2-ілу, 4-фенілтіазол-2-ілу, 5-1,2,4-тріазолілу, 3-метил-тріазол-5-ілу, 4-нітро-1-піразолілметилу, 2-імідазолілу, 4-імідазолілу, 5-імідазолілу, 2-оксазолілу, 4-оксазолілу, 5-оксазолілу, 3-ізоксазолілу, 4-ізоксазолілу, 5-ізоксазолілу, 3-метилізоксазол-5-ілу, 5-метилізоксазол-3-ілу, 3-піразолілу, [1,3,4]тіадіазол-2-ілу, 5-тетразолілу, 6-хлор-2-піридилу, 5-нітро-2-піридилу, 3-нітро-2-піридилу, 6-метил-5-нітро-2-піридилу, піразин-2-ілу, піримідин-2-ілу, тіофен-3-ілу, 1-метил-[1,2,3]-тріазол-4-ілу, 1-феніл-[1,2,3]-тріазол-4-ілу, 4-метил-5-ізопропіл-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-метил-5-циклопропіл-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-метил-5-трифторметил-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4,5-диметил-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-метил-5-етил-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-ізопропіл-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-циклопропіл-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-метил-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-етил-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-феніл-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 5-метил-1,3,4-оксадіазол-2-ілу, 5-трифторметил-1,3,4-оксадіазол-2-ілу, 5-феніл-1,3,4-оксадіазол-2-ілу, 5-метил-1,3,4-тіадіазол-2-ілу, 5-трифторметил-1,3,4-тіадіазол-2-ілу та 5-феніл-1,3,4-тіадіазол-2-ілу.

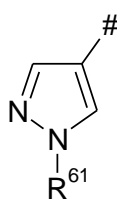
В подальшому особливо кращому варіанті здійснення R^{61} означає феніл, який є незаміщеним або який несе 1, 2 або 3 радикала, вибраних із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -

галоалкілу, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₄-галоалкілтію, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси. У цьому особливо кращому варіанті здійснення R⁶¹, наприклад, вибирають із фенілу, 2-нітрофенілу, 3-нітрофенілу, 4-нітрофенілу, 2-хлорфенілу, 3-хлорфенілу, 4-хлорфенілу, 2-фторфенілу, 3-фторфенілу, 4-фторфенілу, 2,4-дихлорфенілу, 3,5-дихлорфенілу, 3,4-дихлорфенілу, 2,4,6-трихлорфенілу, 2,3,4-трихлорфенілу, 2,4-дифторфенілу, 2,6-дифторфенілу, 4-хлор-2-фторфенілу, 3-хлор-4-фторфенілу, 2-метоксифенілу, 3-метоксифенілу, 4-метоксифенілу, 4-трифторметоксифенілу, 4-дифторметоксифенілу, 4-(трифторметилтію)фенілу, 4-(трифторметилсульфоніл)фенілу, 2-метилфенілу, 3-метилфенілу, 4-метилфенілу, 4-(ізопропіл)фенілу, 4-(гептафторізопропіл)фенілу, 2,6-дихлор-4-трифторметил-фенілу та 4-трифторметилфенілу.

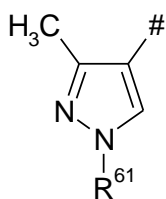
В подальшому особливо кращому варіанті здійснення R⁶¹ означає C₁-C₄-алкокси-C₂-C₄-алкіл, зокрема, 2-метоксіетил або 2-етоксіетил. В подальшому особливо кращому варіанті здійснення R⁶¹ означає C₂-C₄-алкеніл, зокрема, вініл або 2-пропеніл.

Переважно один або обидва радикала R⁴¹ та R⁵¹ означають водень, у той час як R⁶¹ є відмінним від водню.

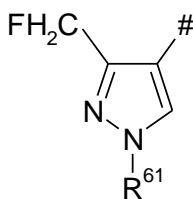
Прикладами придатних радикалів A1 є радикали формул A1.a, A1.b, A1.c, A1.d, A1.e, A1.f, A1.g, A1.h, A1.i, A1.k, A1.l, A1.m, A1.n, A1.o, A1.p, A1.q, A1.r, A1.s, A1.t, A1.u, A1.w, A1.x, A1.y та A1.z, де R⁶¹ приймає визначені вище значення, та де R⁶¹, наприклад, означає радикал, визначений в одному рядку таблиці A1 (радикали від A1.a1-A1.a111 до A1.z1-A1.z111):



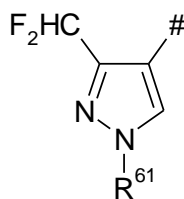
A1.a



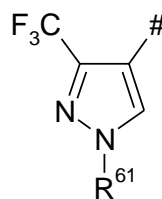
A1.b



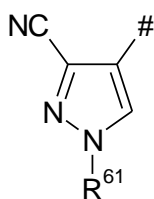
A1.c



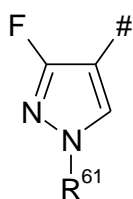
A1.d



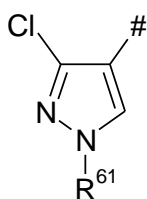
A1.e



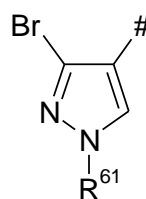
A1.f



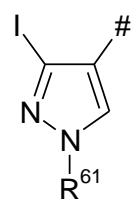
A1.g



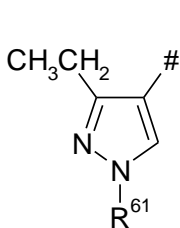
A1.h



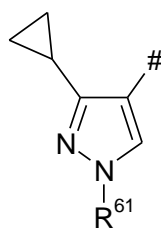
A1.i



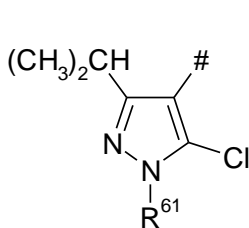
A1.k



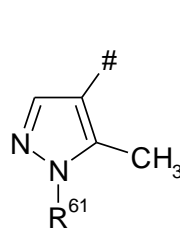
A1.l



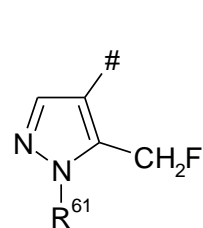
A1.m



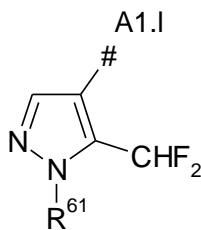
A1.n



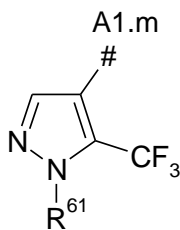
A1.o



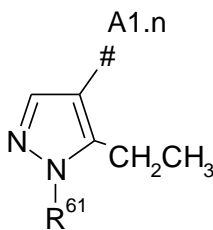
A1.p



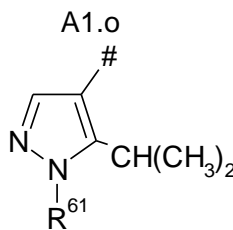
A1.q



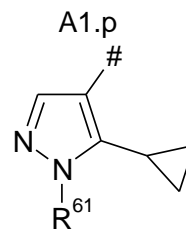
A1.r



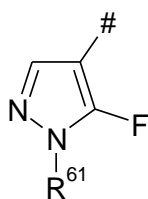
A1.s



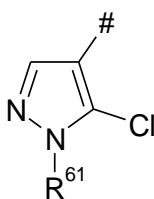
A1.t



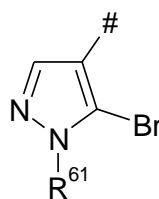
A1.u



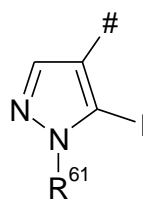
A1.v



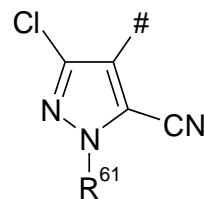
A1.w



A1.x

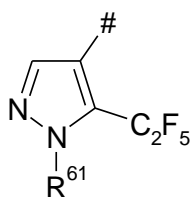


A1.y

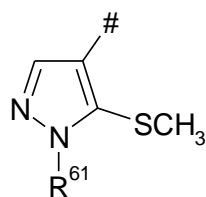


A1.z

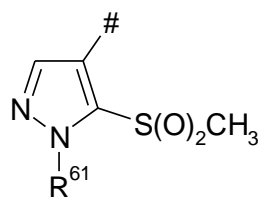
- Додатковими прикладами придатних радикалів A1 є радикали формул A1.aa, A1.bb, A1.cc, A1.dd, A1.ee, A1.ff, A1.gg, A1.hh, A1.ii, A1.kk, A1.mm, A1.nn, A1.oo, A1.pp, A1.qq, A1.rr, A1.ss та A1.tt, де R⁶¹ приймає визначені вище значення, та де R⁶¹, наприклад, означає радикал, визначений в одному рядку таблиці A1 (радикали від A1.aa1-A1.aa111 до A1.tt1-A1.tt111):



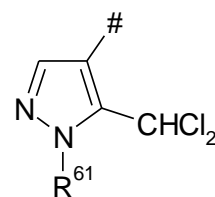
A1.aa



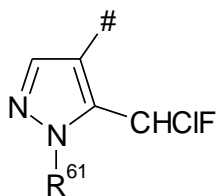
A1.bb



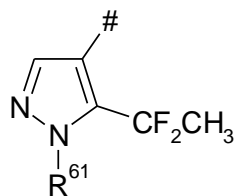
A1.cc



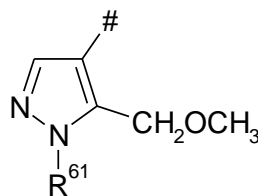
A1.dd



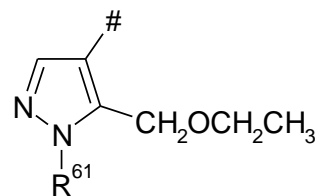
A1.ee



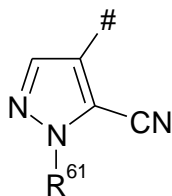
A1.ff



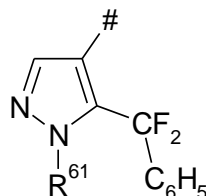
A1.gg



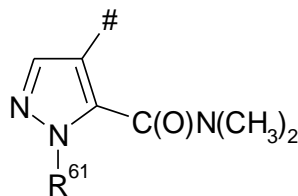
A1.hh



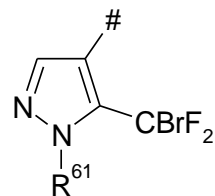
A1.ii



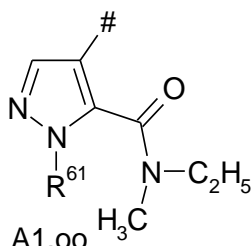
A1.kk



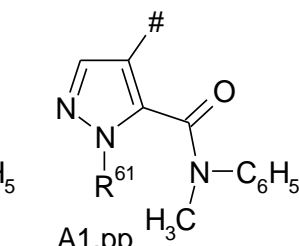
A1.mm



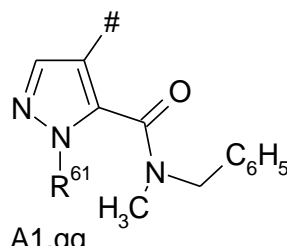
A1.nn



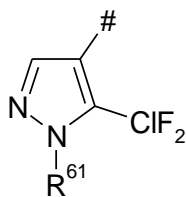
A1.oo



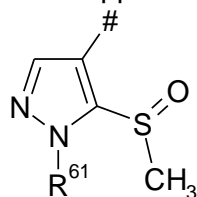
A1.pp



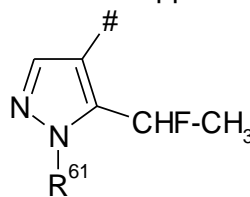
A1.qq



A1.rr



A1.ss



A1.tt

Особливу перевагу надають радикалам формул A1.a, A1.b, A1.c, A1.d, A1.e, A1.f, A1.o, A1.q, A1.r, A1.s, A1.t, A1.u, A1.v, A1.w, A1.x та A1.y. Особливу перевагу також надають радикалам

формул A1.aa, A1.bb, A1.cc, A1.dd, A1.ee, A1.gg, A1.hh, A1.ii, A1.rr, A1.ss та A1.tt.

Таблиця А

Рядок	Радикал $R^{61}/R^{52}/R^{53}/R^{63}$
1	H
2	CH ₃
3	CH ₂ CH ₃
4	CH ₂ CH ₂ CH ₃
5	CH(CH ₃) ₂
6	CH ₂ CF ₃
7	C(CH ₃) ₃
8	C ₆ H ₅
9	4-Cl-C ₆ H ₄
10	4-F-C ₆ H ₄
11	2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
12	4-(CH ₃ O)-C ₆ H ₄
13	2-піридил
14	5-хлор-2-піридил
15	CH ₂ -C ₆ H ₅
16	4-(OCF ₃)-C ₆ H ₄
17	4-(SCF ₃)-C ₆ H ₄
18	4-(OCHF ₂)-C ₆ H ₄
19	4-(CF(CF ₃) ₂)-C ₆ H ₄
20	4-(SO ₂ CH ₃)-C ₆ H ₄
21	2,6-Cl-4-CF ₃ -C ₆ H ₂
22	3-хлор-5-трифтор-метилпіридин-2-іл
23	3-піридил
24	4-піридил
25	2-тіазоліл
26	4,5-диметил-тіазол-2-іл
27	4-тіазоліл
28	5-тіазоліл
29	4-трифторметил-тіазол-2-іл
30	4-метилтіазол-2-іл
31	4-фенілтіазол-2-іл
32	5-тріазоліл
33	3-метил-тріазол-5-іл
34	4-хлорбензил
35	4-нітро-1-піразолілметил
36	2-імідазоліл
37	4-імідазоліл
38	5-імідазоліл
39	2-оксазоліл
40	4-оксазоліл
41	5-оксазоліл
42	3-ізоксазоліл
43	4-ізоксазоліл
44	5-ізоксазоліл
45	3-метилізоксазол-5-іл
46	5-метилізоксазол-3-іл
47	3-піразоліл
48	[1,3,4]тіадіазол-2-іл
49	5-тетразоліл
50	4-NO ₂ -C ₆ H ₄
51	4-CF ₃ -C ₆ H ₄

Рядок	Радикал $R^{61}/R^{52}/R^{53}/R^{63}$
52	2,4-F ₂ -C ₆ H ₃
53	3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃
54	3,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃
55	4-C(CH ₃) ₃ -C ₆ H ₄
56	3-Cl-C ₆ H ₄
57	3-F-C ₆ H ₄
58	2-F-C ₆ H ₄
59	2-CF ₃ -C ₆ H ₄
60	2-CH ₃ O-C ₆ H ₄
61	3-CH ₃ O-C ₆ H ₄
62	3-Cl-4-F-C ₆ H ₃
63	3-NO ₂ -C ₆ H ₄
64	2-CH ₃ -C ₆ H ₄
65	3-CH ₃ -C ₆ H ₄
66	4-CH ₃ -C ₆ H ₄
67	2-феніл-C ₆ H ₄
68	3-феніл-C ₆ H ₄
69	2-F-4-Cl-C ₆ H ₃
70	2,4,6-Cl ₃ -C ₆ H ₂
71	2,3,4-Cl ₃ -C ₆ H ₂
72	2,6-F ₂ -C ₆ H ₃
73	CH ₂ F
74	CHF ₂
75	CF ₃
76	CH ₂ CHF ₂
77	CH ₂ Cl
78	CHCl ₂
79	CCl ₃
80	CH ₂ CHCl ₂
81	CH ₂ CCl ₃
82	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
83	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
84	2-NO ₂ -C ₆ H ₄
85	6-хлор-2-піридил
86	5-нітро-2-піридил
87	3-нітро-2-піридил
88	6-метил-5-нітро-2-піридил
89	піразин-2-іл
90	піримідин-2-іл
91	тіофен-3-іл
92	4-метил-5-ізопропіл-4Н-[1,2,4]-триазол-3-іл
93	4-метил-5-циклопропіл-4Н-[1,2,4]-триазол-3-іл
94	4-метил-5-трифторметил-4Н-[1,2,4]-триазол-3-іл
95	4,5-диметил-4Н-[1,2,4]-триазол-3-іл
96	4-метил-5-етил-4Н-[1,2,4]-триазол-3-іл
97	4-ізопропіл-4Н-[1,2,4]-триазол-3-іл
98	4-циклопропіл-4Н-[1,2,4]-триазол-3-іл
99	4-метил-4Н-[1,2,4]-триазол-3-іл
100	4-етил-4Н-[1,2,4]-триазол-3-іл
101	4-феніл-4Н-[1,2,4]-триазол-3-іл
102	5-метил-1,3,4-тіадіазол-2-іл
103	вініл
104	2-пропеніл
105	5-феніл-1,3,4-тіадіазол-2-іл
106	5-трифторметил-1,3,4-тіадіазол-2-іл
107	5-феніл-1,3,4-оксадіазол-2-іл
108	5-трифторметил-1,3,4-оксадіазол-2-іл

Рядок	Радикал $R^{61}/R^{52}/R^{53}/R^{63}$
109	5-метил-1,3,4-оксадіазол-2-іл
110	1-метил-1,2,3-триазол-4-іл
111	1-феніл-1,2,3-триазол-4-іл

Додатковий варіант здійснення винаходу відноситься до піразольних сполук формул I та II, де А означає радикал А2, до їх солей та N-оксидів, та до способів та застосувань таких сполук. Серед сполук формул I та II, де А означає радикал А2, перевагу надають сполукам формул I або II, де X^1 , R^1 , R^t , R^u , R^v та R^w приймають визначені вище значення й, зокрема, мають одне із кращих значень.

Серед сполук формул I та II, де А означає А2, перевагу надають тим сполукам, де R^{42} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де 2 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу,

або де R^{42} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.

Серед сполук формул I та II, де А означає А2, перевагу надають тим сполукам, де R^{42} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_3 -алкілу та C_2 - C_3 -алкенілу, де 2 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_3 -алкокси, C_1 - C_3 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетероарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_3 -алкілу, C_1 - C_3 -галоалкілу, C_1 - C_3 -алкокси, C_1 - C_3 -галоалкокси, C_1 - C_3 -алкілсульфонілу та C_1 - C_3 -галоалкілсульфонілу, або де R^{42} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, C_1 - C_3 -алкілу, C_1 - C_3 -галоалкілу, C_1 - C_3 -алкокси, C_1 - C_3 -галоалкокси, C_1 - C_3 -алкілсульфонілу та C_1 - C_3 -галоалкілсульфонілу. Більш краще R^{42} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_3 -алкілу, C_1 - C_3 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_3 -алкілу, C_1 - C_3 -галоалкілу, C_1 - C_3 -алкокси та C_1 - C_3 -галоалкокси; зокрема, R^{42} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_3 -алкілу, C_1 - C_3 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу та C_3 - C_6 -галоциклоалкілу.

Переважно R^{42} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси. Більш краще R^{42} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу та C_3 - C_6 -галоциклоалкілу. Зокрема, R^{42} означає водень.

Серед сполук формул I та II, де А означає А2, перевагу далі надають тим сполукам, де R^{52} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_{10} -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де два згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, або де R^{52} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.

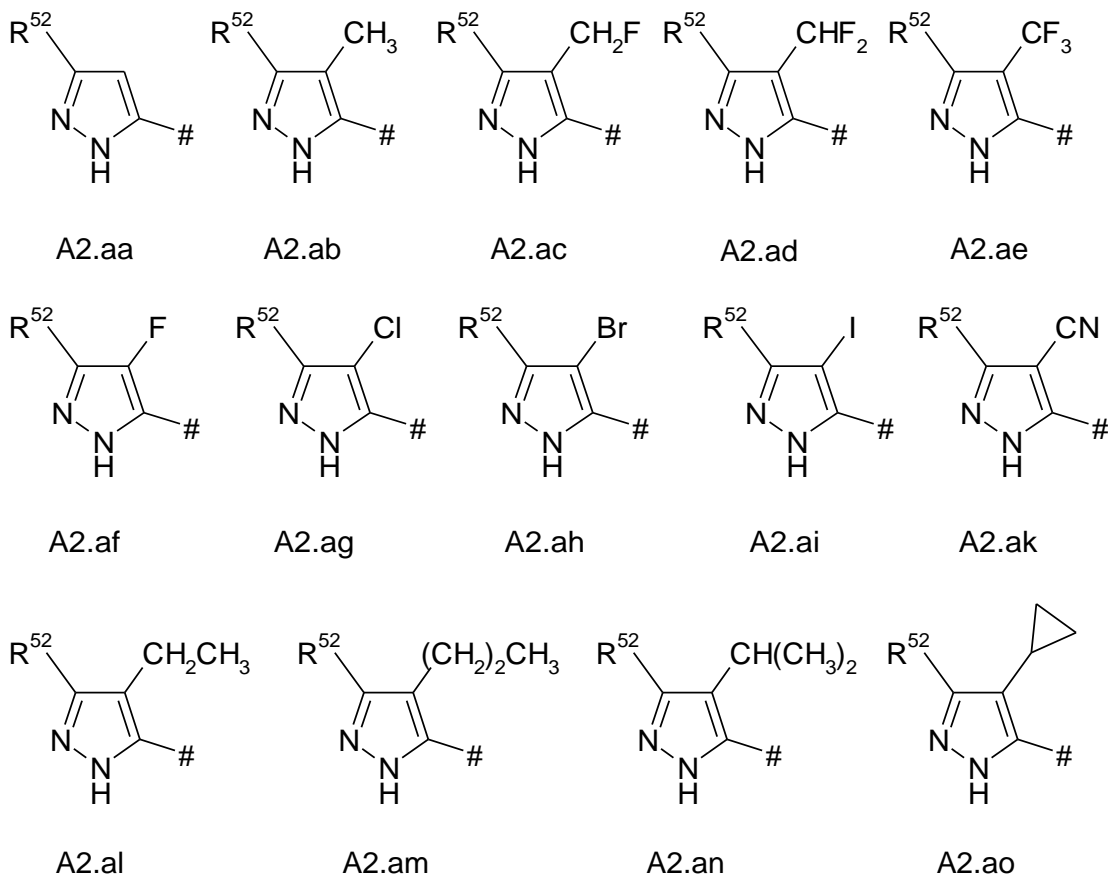
Переважно R^{52} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -

алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси. Більш краще R^{52} означає водень, C_1 - C_4 -алкіл або C_1 - C_4 -галоалкіл. Зокрема, R^{52} означає водень.

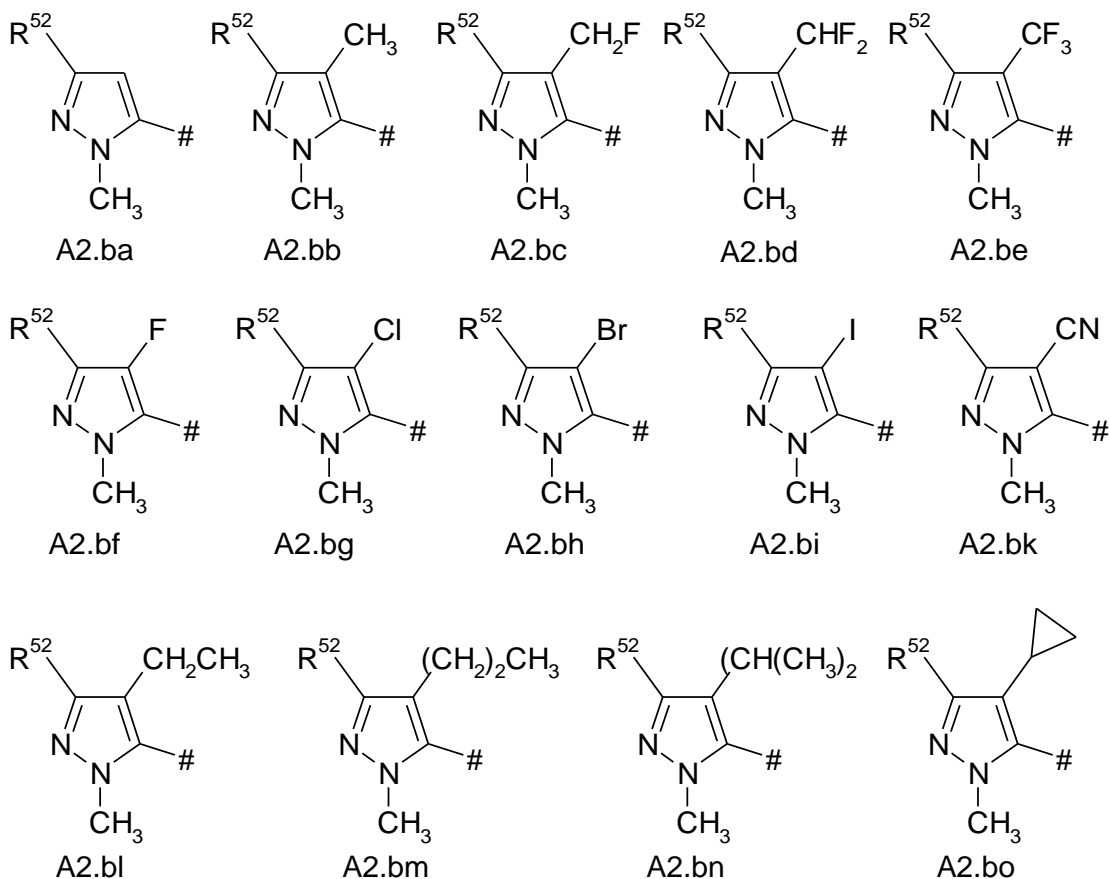
Серед сполук формул I та II, де A означає A2, перевагу далі надають тим сполукам, де R^{62} вибирають із водню, C_1 - C_{10} -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де два згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, або де R^{62} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, NO_2 , CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілтію, C_1 - C_4 -галоалкілтію, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.

Переважно R^{62} вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_2 - C_4 -алкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси. Більш краще R^{62} вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_2 - C_4 -алкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу та C_3 - C_6 -галоциклоалкілу. Зокрема, R^{62} означає водень.

Прикладами придатних радикалів A2 є радикали формул A2.aa, A2.ab, A2.ac, A2.ad, A2.ae, A2.af, A2.ag, A2.ah, A2.ai, A2.ak, A2.al, A2.am, A2.an та A2.ao, де R^{52} означає водень та R^{62} означає радикал, визначений в одному рядку таблиці A (радикали від A2.aa1-A2.aa111 до A2.ao1-A2.ao111):



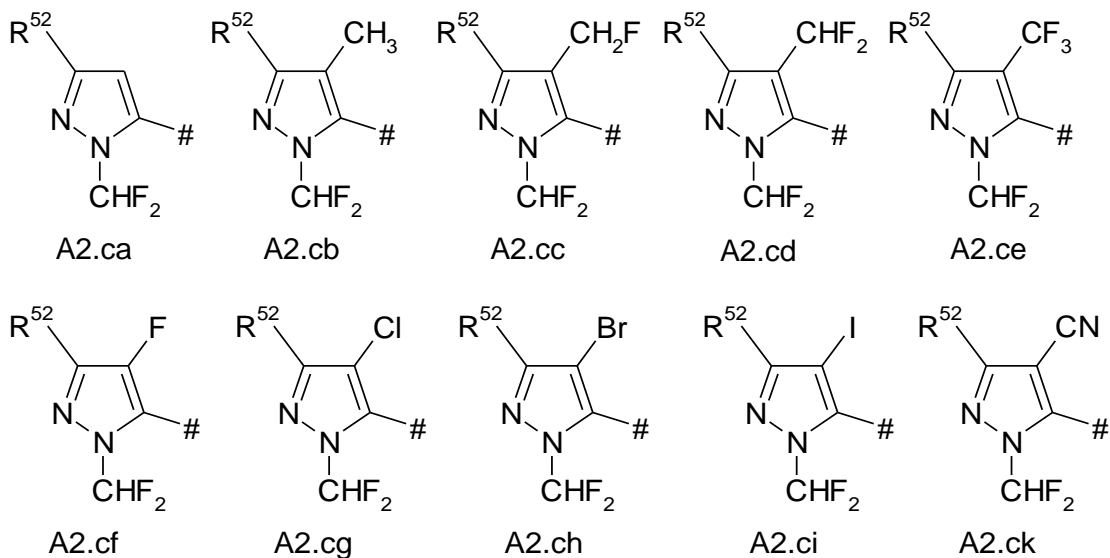
Подальшими прикладами придатних радикалів A2 є радикали формул A2.ba, A2.bb, A2.bc, A2.bd, A2.be, A2.bf, A2.bg, A2.bh, A2.bi, A2.bk, A2.bl, A2.bm, A2.bn та A2.bo, де R^{62} означає CH_3 та R^{52} визначений в одному рядку таблиці A (радикали від A2.ba1-A2.ba111 до A2.bo1-A2.bo111):

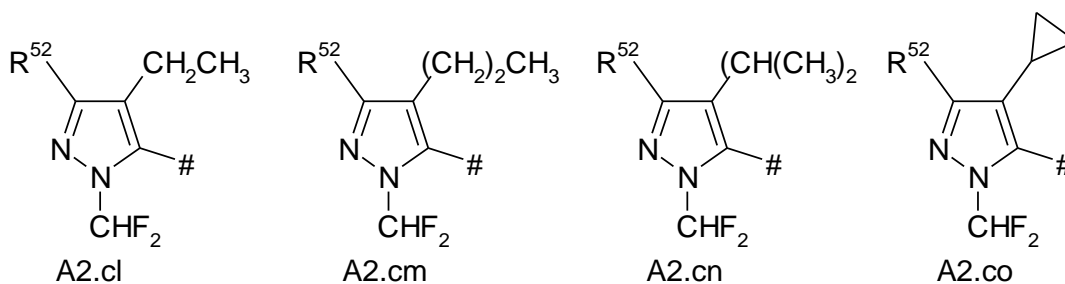


5

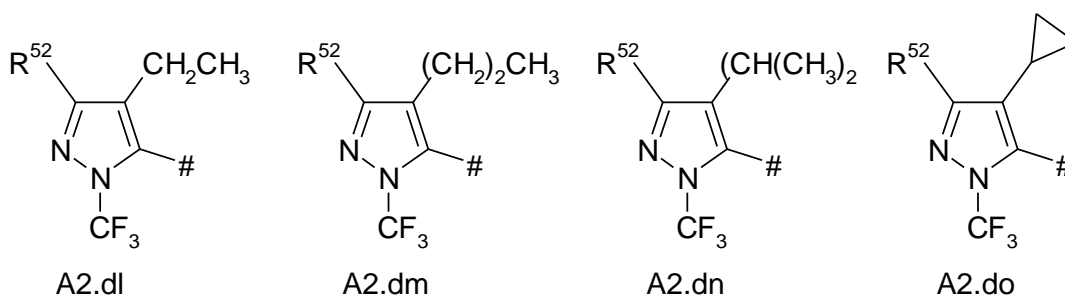
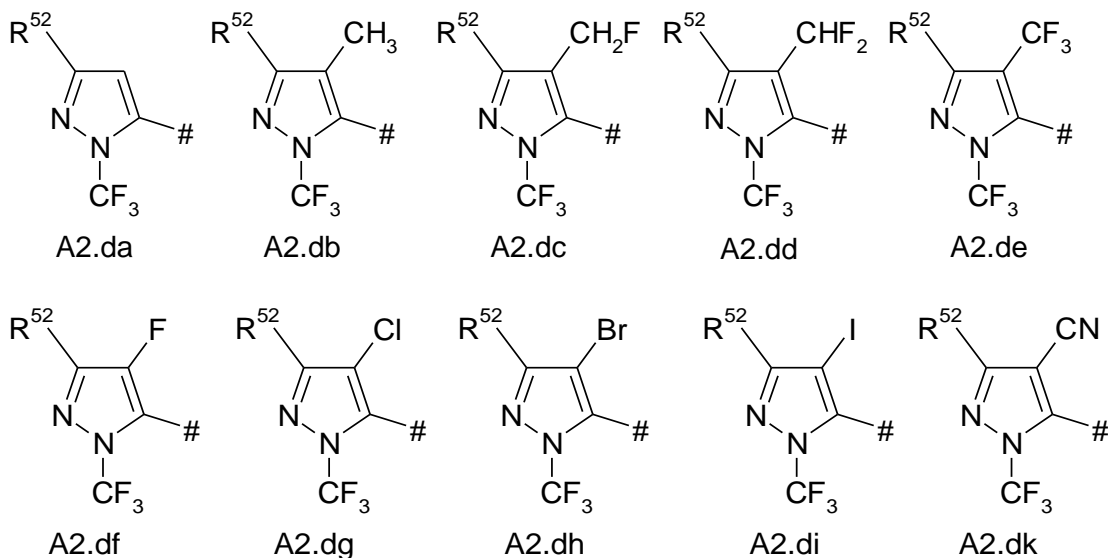
Подальшими прикладами придатних радикалів A2 є радикали формул A2.ca, A2.cb, A2.cc, A2.cd, A2.ce, A2.cf, A2.cg, A2.ch, A2.ci, A2.ck, A2.cl, A2.cm, A2.cn та A2.co, де R⁵² означає CHF₂ та R⁵² визначений в одному рядку таблиці A (радикали від A2.ca1-A2.ca111 до A2.co1-A2.co111):

10

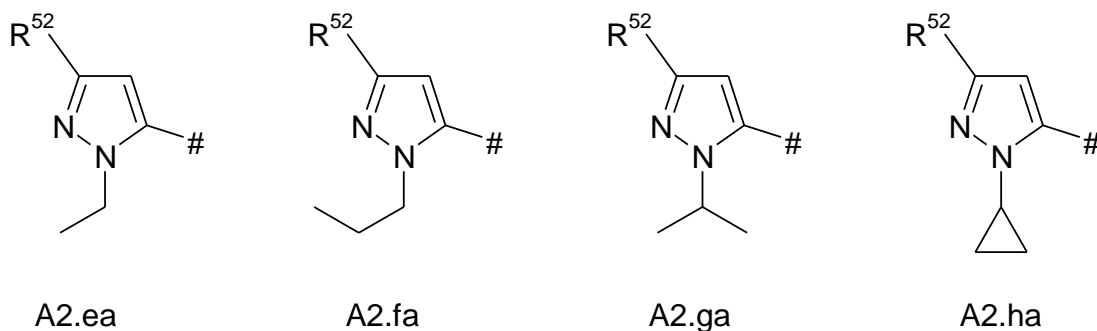




5 Подальшими прикладами придатних радикалів A2 є радикали формул A2.da, A2.db, A2.dc, A2.dd, A2.de, A2.df, A2.dg, A2.dh, A2.di, A2.dk, A2.dl, A2.dm, A2.dn та A2.do, де R^{52} означає CF_3 та R^{52} визначений в одному рядку таблиці A (радикали від A2.da1-A2.da111 до A2.do1-A2.do111):



15 Подальшими прикладами придатних радикалів A2 є радикали формул A2.ea, A2.fa, A2.ga, A2.ha, де R^{52} визначений в одному рядку таблиці A (радикали A2.ea1-A2.ea111, A2.fa1-A2.fa111, A2.ga1-A2.ga111, та A2.ha1-A2.ha111):



Додатковий варіант здійснення винаходу відноситься до піразольних сполук формул I та II, де А означає радикал АЗ, до їх солей та N-оксидів, та до способів та застосувань таких сполук. Серед сполук формул I та II, де А означає радикал АЗ, перевагу надають сполукам формул I або II, де X^1 , R^1 , R^t , R^u , R^v та R^w приймають визначені вище значення й, зокрема, мають одне із кращих значень.

Серед сполук формул I та II, де А означає АЗ, перевагу надають тим сполукам, де R^{43} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де 2 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу,

або де R^{43} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.

Переважно R^{43} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси. Більш краще R^{43} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу та C_3 - C_6 -галоциклоалкілу. Зокрема, R^{43} означає водень.

Серед сполук формул I та II, де А означає АЗ, перевагу далі надають тим сполукам, де R^{53} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_{10} -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де 2 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу,

або де R^{53} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.

Переважно R^{53} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси. Більш краще R^{53} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу та C_3 - C_6 -галоциклоалкілу. Зокрема, R^{53} означає водень.

Серед сполук формул I та II, де А означає АЗ, перевагу далі надають тим сполукам, де R^{63} вибирають із водню, C_1 - C_{10} -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де два згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, або де R^{63} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, NO_2 , CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілтію, C_1 - C_4 -галоалкілтію, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.

Переважно R^{63} вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкілтію, C_1 - C_4 -галоалкілтію, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу, C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси та C_3 - C_6 -циклоалкілу, зокрема, із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси.

Також переважно, R^{63} вибирають із 5- або 6-членного гетарилу, зокрема, із піридилу, піримідинілу, піразинілу, тіазолілу, ізотіазолілу, піразолілу, імідазолілу, оксазолілу, ізоксазолілу,

1,3,4-тіадіазолілу, тетразолілу та 1,2,4-тріазолілу, де гетарил може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₄-галоалкілтію, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси та фенілу.

5 У окремому кращому варіанті здійснення R⁶³ означає водень, C₁-C₄-алкіл або C₁-C₄-галоалкіл. У цьому особливо кращому варіанті здійснення R⁶³ головним чином вибирають із метилу, етилу, н-пропілу, ізопропілу, ізобутилу, фторметилу, дифторметилу, трифторметилу, 2,2-дифторетилу та 2,2,2-трифторетилу, причому особливо перевагу надають метилу та 2,2,2-трифторетилу.

10 В другому особливо кращому варіанті здійснення R⁶³ означає C₅-C₆-гетарил або феніл, де C₅-C₆-гетарил та феніл можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, NO₂, CN, C₁-C₄-алкілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₄-галоалкілтію, C₁-C₄-алкілсульфонілу й C₁-C₄-галоалкілсульфонілу.

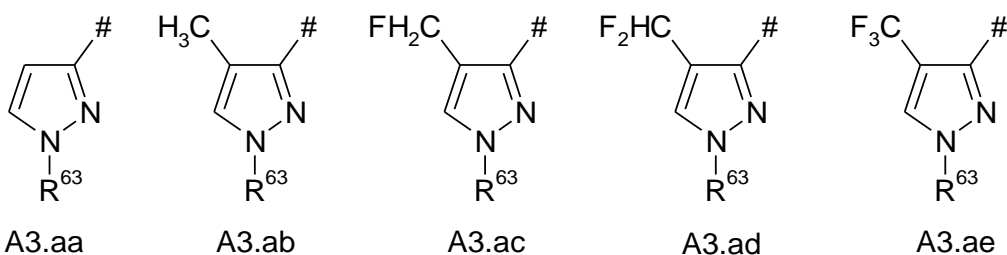
15 В другому особливо кращому варіанті здійснення R⁶³ вибирають із 5- або 6-членного гетарилу, зокрема, із піридилу, піримідинілу, піразинілу, тіазолілу, ізотіазолілу, піразолілу, імідазолілу, оксазолілу, ізоксазолілу, 1,3,4-тіадіазолілу, тетразолілу та 1,2,4-тріазолілу, де гетарил може бути незаміщеним або може нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₄-галоалкілтію, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₃-C₆-циклоалкілу, та фенілу. У цьому особливо кращому варіанті здійснення R⁶³, наприклад, вибирають із:

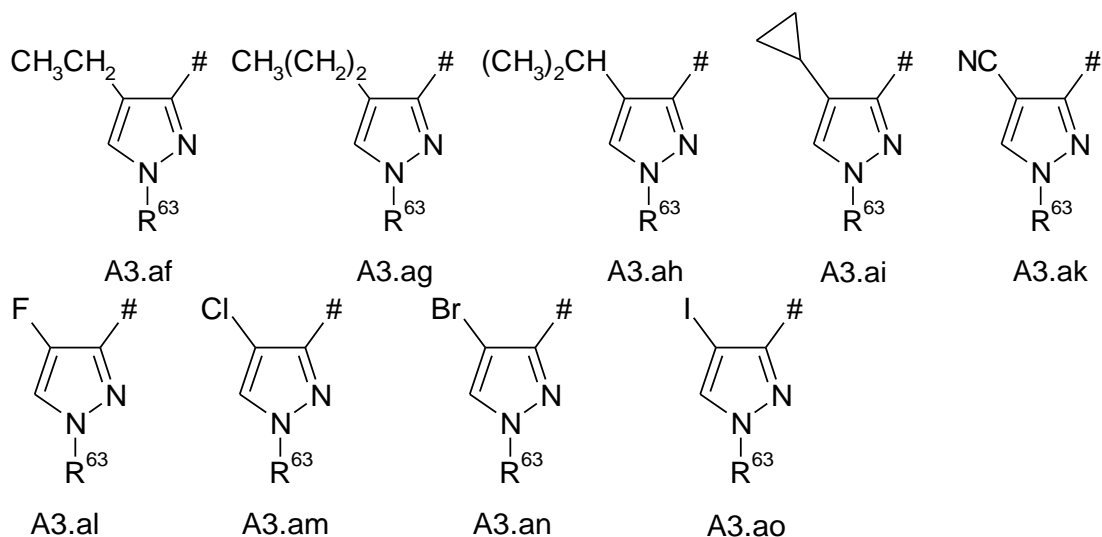
5-хлор-2-піридилу, 3-хлор-5-трифтор-метилпіридин-2-ілу, 3-піридилу, 4-піридилу, 2-тіазолілу, 4,5-диметил-тіазол-2-ілу, 4-тіазолілу, 5-тіазолілу, 4-трифторметил-тіазол-2-ілу, 4-метилтіазол-2-ілу, 4-фенілтіазол-2-ілу, 5-1,2,4-тріазолілу, 3-метил-тріазол-5-ілу, 4-нітро-1-піразолілметилу, 2-імідазолілу, 4-імідазолілу, 5-імідазолілу, 2-оксазолілу, 4-оксазолілу, 5-оксазолілу, 3-ізоксазолілу, 4-ізоксазолілу, 5-ізоксазолілу, 3-метилізоксазол-5-ілу, 5-метилізоксазол-3-ілу, 3-піразолілу, [1,3,4]тіадіазол-2-ілу, 5-тетразолілу, 6-хлор-2-піридилу, 5-нітро-2-піридилу, 3-нітро-2-піридилу, 6-метил-5-нітро-2-піридилу, піразин-2-ілу, піримідин-2-ілу, тіофен-3-ілу, 4-метил-5-ізопропіл-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-метил-5-циклопропіл-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-метил-5-трифторметил-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4,5-диметил-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-метил-5-етил-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-ізопропіл-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-циклопропіл-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-метил-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-етил-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу, 4-феніл-4Н-[1,2,4]-тріазол-3-ілу та 5-метил-1,3,4-тіадіазол-2-ілу.

35 В подальшому особливо кращому варіанті здійснення R⁶³ означає феніл, який є незаміщеним або який несе 1, 2 або 3 радикала, вибраних із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₄-галоалкілтію, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси. У цьому особливо кращому варіанті здійснення R⁶³, наприклад, вибирають із фенілу, 2-нітрофенілу, 3-нітрофенілу, 4-нітрофенілу, 2-хлорфенілу, 3-хлорфенілу, 4-хлорфенілу, 2-фторфенілу, 3-фторфенілу, 4-фторфенілу, 2,4-дихлорфенілу, 3,5-дихлорфенілу, 3,4-дихлорфенілу, 2,4,6-трихлорфенілу, 2,3,4-трихлорфенілу, 2,4-дифторфенілу, 2,6-дифторфенілу, 4-хлор-2-фторфенілу, 3-хлор-4-фторфенілу, 2-метоксифенілу, 3-метоксифенілу, 4-метоксифенілу, 4-трифторметоксифенілу, 4-дифторметоксифенілу, 4-(трифторметилтію)фенілу, 4-(трифторметилсульфонілу)фенілу, 2-метилфенілу, 3-метилфенілу, 4-метилфенілу, 4-(ізопропіл)фенілу, 4-(гептафторізопропіл)фенілу, 2,6-дихлор-4-трифторметил-фенілу та 4-трифторметилфенілу.

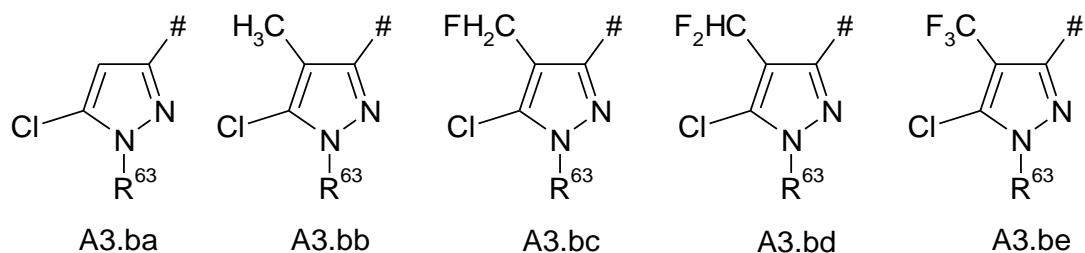
45 В подальшому особливо кращому варіанті здійснення R⁶³ означає C₁-C₄-алкокси-C₂-C₄-алкіл, зокрема, 2-метоксietил або 2-етоксietил.

Прикладами придатних радикалів A3 є радикали формул A3.aa, A3.ab, A3.ac, A3.ad, A3.ae, A3.af, A3.ag, A3.ah, A3.ai, A3.ak, A3.al, A3.am, A3.an та A3.ao, де R⁶³ означає радикал, визначений в одному рядку таблиці A (радикали від A3.aa1-A3.aa111 до A3.ao1-A3.ao111):

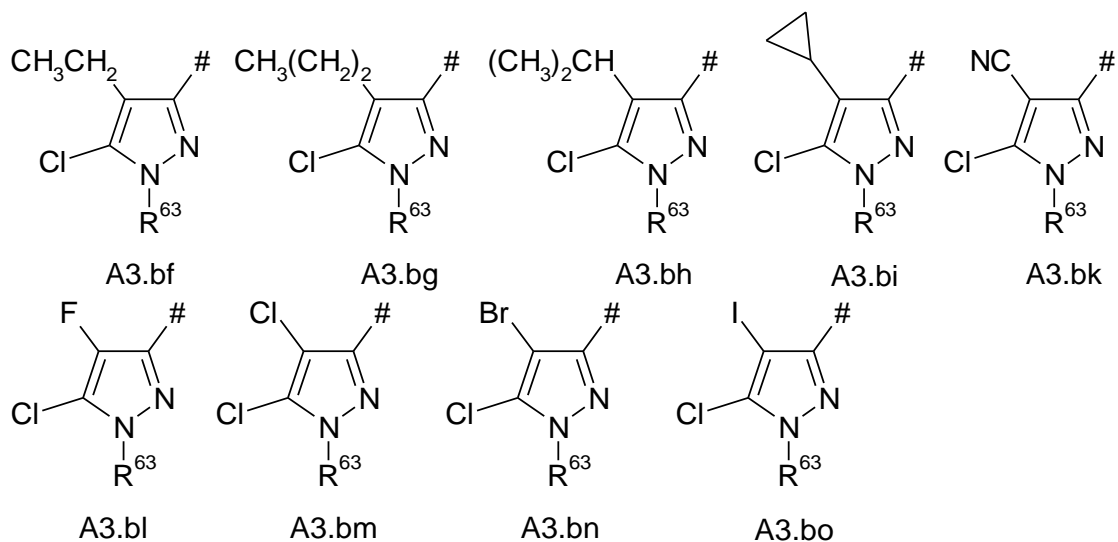




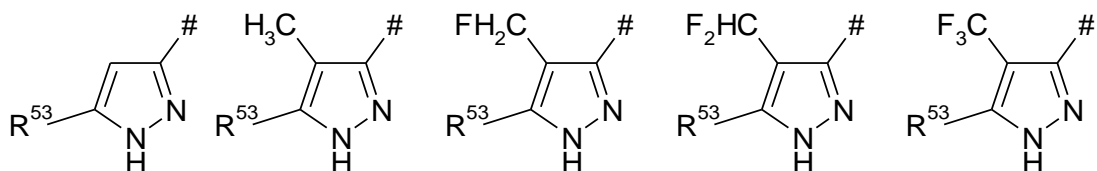
5 Подальшими прикладами придатних радикалів A3 є радикали формул A3.ba, A3.bb, A3.bc, A3.bd, A3.be, A3.bf, A3.bg, A3.bh, A3.bi, A3.bk, A3.bl, A3.bm, A3.bn та A3.bo, де R^{63} означає радикал, визначений в одному рядку таблиці A (радикали від A3.ba1-A3.ba111 до A3.bo1-A3.bo111):



10



15 Подальшими прикладами придатних радикалів A3 є радикали формул A3.ca, A3.cb, A3.cc, A3.cd, A3.ce, A3.cf, A3.cg, A3.ch, A3.ci, A3.ck, A3.cl, A3.cm, A3.cn та A3.co, де R^{53} означає радикал, визначений в одному рядку таблиці A (радикали від A3.ca1-A3.ca111 до A3.co1-A3.co111):



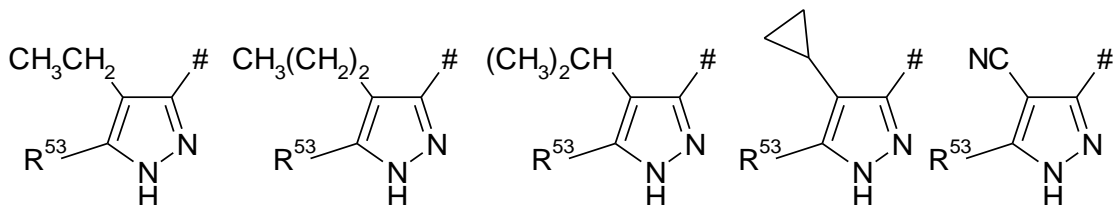
A3.ca

A3.cb

A3.cc

A3.cd

A3.ce



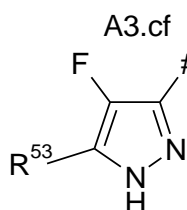
A3.cf

A3.cg

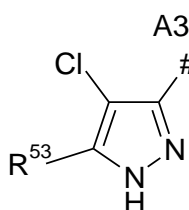
A3.ch

A3.ci

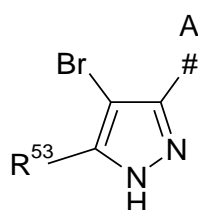
A3.ck



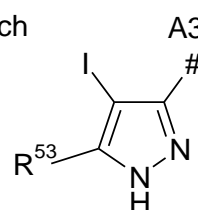
A3.cl



A3.cm



A3.cn

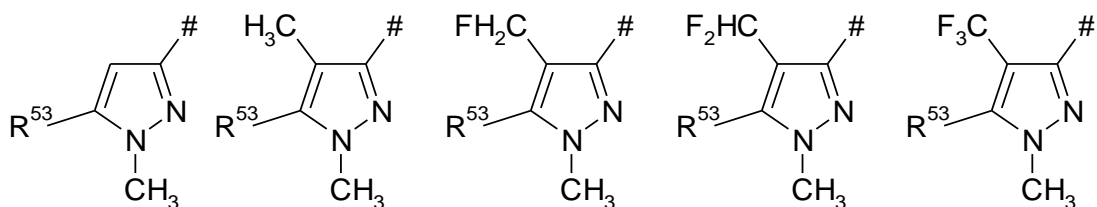


A3.co

5

Подальшими прикладами придатних радикалів A3 є радикали формул A3.da, A3.db, A3.dc, A3.dd, A3.de, A3.df, A3.dg, A3.dh, A3.di, A3.dk, A3.dl, A3.dm, A3.dn та A3.do, де R⁵³ означає радикал, визначений в одному рядку таблиці A (радикали від A3.da1-A3.da111 до A3.do1-A3.do111):

10



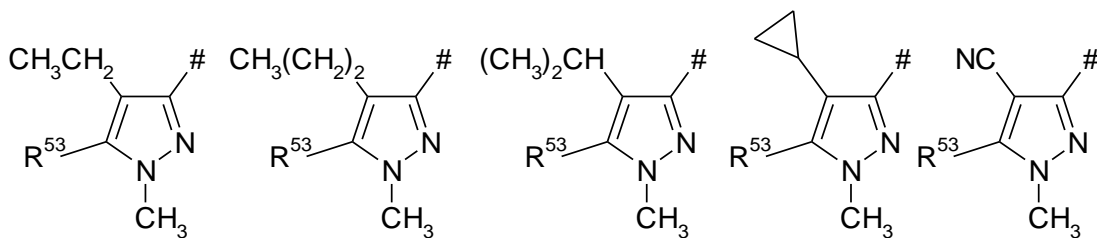
A3.da

A3.db

A3.dc

A3.dd

A3.de



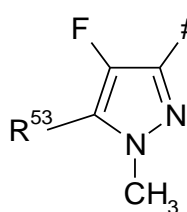
A3.df

A3.dg

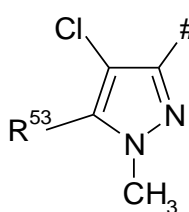
A3.dh

A3.di

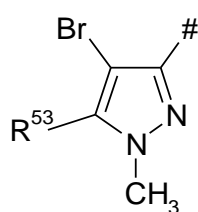
A3.dk



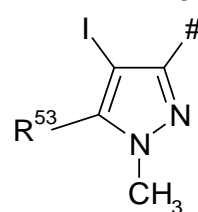
A3.dl



A3.dm



A3.dn

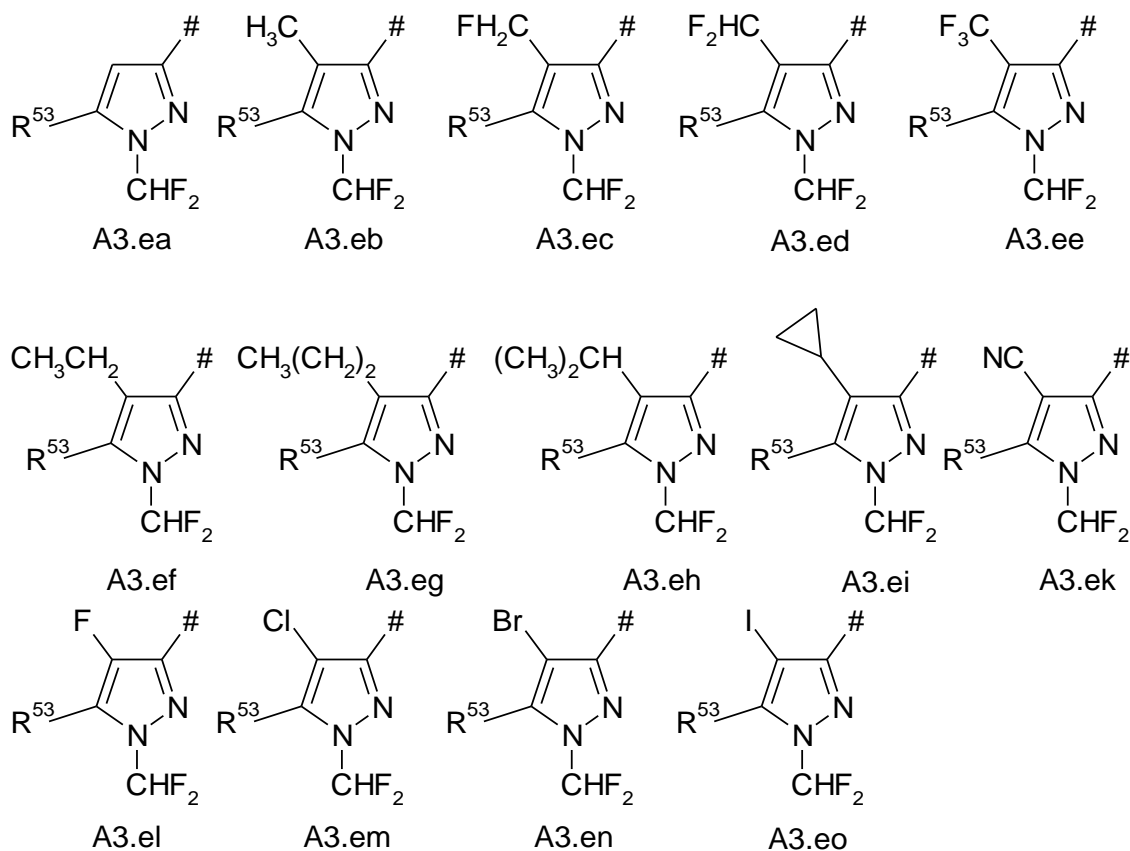


A3.do

15

Подальшими прикладами придатних радикалів A3 є радикали формул A3.ea, A3.eb, A3.ec, A3.ed, A3.ee, A3.ef, A3.eg, A3.eh, A3.ei, A3.ek, A3.el, A3.em, A3.en та A3.eo, де R⁵³ означає радикал, визначений в одному рядку таблиці A (радикали від A3.ea1-A3.ea111 до A3.eo1-A3.eo111):

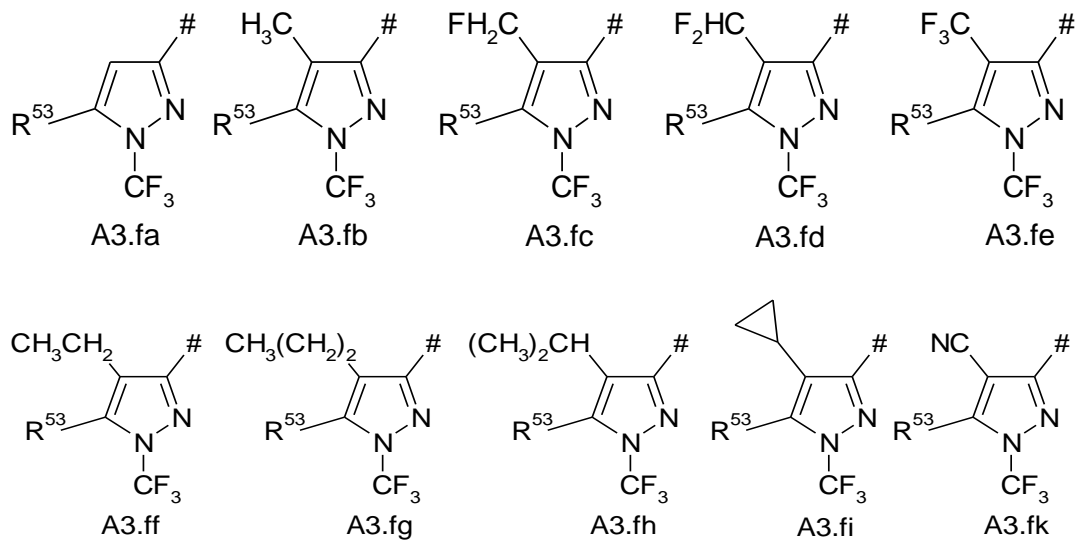
5

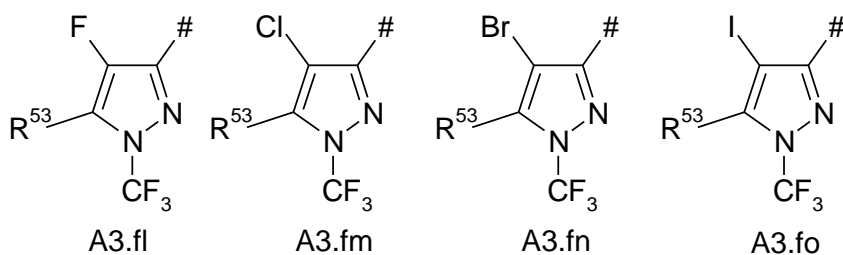


10

Подальшими прикладами придатних радикалів A3 є радикали формул A3.fa, A3.fb, A3.fc, A3.fd, A3.fe, A3.ff, A3.fg, A3.fh, A3.fi, A3.fk, A3.fl, A3.fm, A3.fn та A3.fo, де R⁵³ означає радикал, визначений в одному рядку таблиці A (радикали від A3.fa1-A3.fa111 до A3.fo1-A3.fo111):

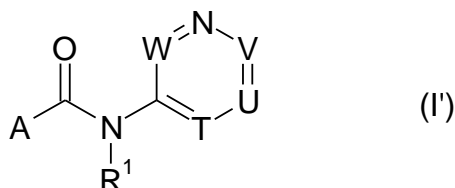
15





Особливо кращий варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формули I та до їх солей та N-оксидів, де X^1 означає O. Ці сполуки нижче також називаються сполуками I'.

5

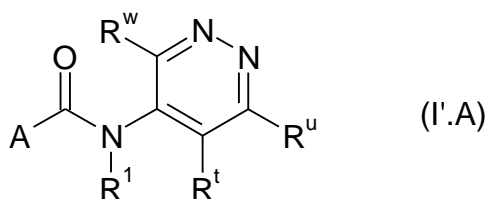


В формулі I', змінні A, R^1 , T, U, V та W приймають визначені тут значення.

Серед сполук формули I', перевагу надають тим сполукам, де принаймні один із радикалів R^1 , T, U, V та W, переважно принаймні два із радикалів R^1 , T, U, V та W, та більш краще всі радикали R^1 , T, U, V та W мають одне із кращих значень.

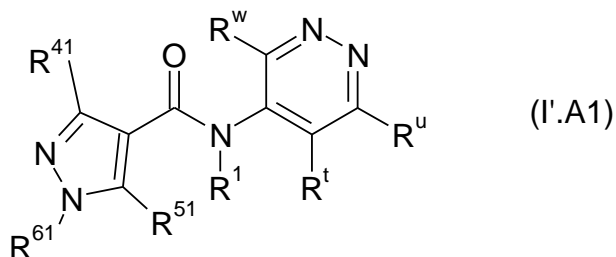
Серед сполук формули I', перевагу далі надають тим сполукам, де A означає радикал A1, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів A1.a1-A1.z111.

Особливо кращий варіант здійснення винаходу (варіант здійснення I'.A1) відноситься до сполук формули I'.A та до їх солей та N-оксидів,



де A, R^1 , R^t , R^u та R^w приймають визначені тут значення.

В окремому варіанті здійснення сполук формули I'.A, радикал A означає радикал формули A1. Ці сполуки нижче також називаються сполуками I'.A1:



В формулі I'.A1, радикали R^1 , R^t , R^u , R^w , R^{41} , R^{51} та R^{61} приймають приведені вище значення, зокрема, значення, приведені як кращі.

В формулі I'.A1, R^{41} , R^{51} та R^{61} , зокрема, мають наступні значення

R^{41} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де 2 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, або де R^{41} додатково вибирають із C_3 - C_6 -

циклоалкілу, C₅-C₆-гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу;

5 R⁵¹ вибирають із водню, галогену, CN, C₁-C₁₀-алкілу та C₂-C₁₀-алкенілу, де 2 згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₃-C₆-циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу,

10 або де R⁵¹ додатково вибирають із C₃-C₆-циклоалкілу, C₅-C₆-гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу; та

15 R⁶¹ вибирають із водню, C₁-C₁₀-алкілу та C₂-C₁₀-алкенілу, де два згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть нести 1, 2 або 3 однакових або різних замісника, вибраних із C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₃-C₆-циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, або де R⁶¹ додатково вибирають із C₃-C₆-циклоалкілу, C₅-C₆-гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, NO₂, CN, C₁-C₄-алкілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₄-галоалкілтію, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу.

В формулі I'.A1, R⁴¹, R⁵¹ та R⁶¹ мають, зокрема, наступні значення

30 R⁴¹ вибирають із водню, галогену, CN, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₃-C₆-циклоалкілу та C₃-C₆-галоциклоалкілу; та

Переважно, радикал R⁴¹ означає водень, якщо R⁵¹ є відмінним від водню. Переважно, радикал R⁵¹ означає водень, якщо R⁴¹ є відмінним від водню. Також кращими є сполуки даного винаходу, де R⁴¹ та R⁵¹ обидва означають водень.

35 R⁵¹ вибирають із водню, галогену, CN, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу та C₃-C₆-циклоалкілу, зокрема, із хлору, броду, йоду, метилу, етилу, ізопропілу, фторметилу, дифторметилу, трифторметилу, 1,1-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, пентафторетилу, хлорфторметилу, метоксиметилу, етоксиметилу та циклопропілу;

R⁶¹ означає водень, C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-галоалкіл або C₁-C₄-алкокси-C₂-C₄-алкіл,

або

40 R⁶¹ означає C₅-C₆-гетарил або феніл, де C₅-C₆-гетарил та феніл можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, NO₂, CN, C₁-C₄-алкілу, C₃-C₆-циклоалкілу, фенілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₄-галоалкілтію, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу.

45 В формулі I'.A1 радикал R⁴¹ переважно означає водень, якщо R⁵¹ є відмінним від водню. В формулі I'.A1 радикал R⁵¹ переважно означає водень, якщо R⁴¹ є відмінним від водню. Зокрема, радикал R⁴¹ означає водень та R⁵¹ є відмінним від водню. Також кращими є сполуки формули I'.A1, де R⁴¹ та R⁵¹ обидва означають водень.

В окремому варіанті здійснення сполук формули I'.A, де радикал A означає радикал формули A1, радикал A, зокрема, означає піразольний радикал формул A1.a-A1.z, або піразольний радикал формул A1.aa-A1.tt, більш краще піразольний радикал A1.a, A1.b, A1.c, A1.d, A1.e, A1.f, A1.o, A1.q, A1.r, A1.s, A1.t, A1.u, A1.v, A1.w, A1.x, A1.y, A1.aa, A1.bb, A1.cc, A1.dd, A1.ee, A1.gg, A1.hh або A1.ii, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів A1.a1-A1.z111 або з A1.aa1-A1.tt111;

В формулі I'.A та I'.A1 радикали R¹, R^t, R^u та R^w переважно мають наступні значення:

55 R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-C(Y)NR^gR^h, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x та R^y, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із

галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліп-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^t, R^u, та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, диформметилу, триформметилу, метокси, диформметокси та триформметокси; де переважно принаймні один, більш краще 2 або 3, зокрема, всі радикали R^t, R^v, та R^w означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 1-2847.

Таблиця 1: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.a1-A1.a111.

Таблиця 2: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.b1-A1.b111.

Таблиця 3: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.c1-A1.c111.

Таблиця 4: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.d1-A1.d111.

Таблиця 5: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.e1-A1.e111.

Таблиця 6: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.f1-A1.f111.

Таблиця 7: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.g1-A1.g111.

Таблиця 8: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.h1-A1.h111.

Таблиця 9: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.i1-A1.i111.

Таблиця 10: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.k1-A1.k111.

Таблиця 11: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.l1-A1.l111.

Таблиця 12: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.m1-A1.m111.

Таблиця 13: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.n1-A1.n111.

Таблиця 14: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.o1-A1.o111.

Таблиця 15: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.p1-A1.p111.

Таблиця 16: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.q1-A1.q111.

Таблиця 17: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.r1-A1.r111.

Таблиця 18: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.s1-A1.s111.

Таблиця 19: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.t1-A1.t111.

Таблиця 20: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.u1-A1.u111.

Таблиця 21: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.v1-A1.v111.

Таблиця 22: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.w1-A1.w111.

Таблиця 23: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.x1-A1.x111.

Таблиця 24: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A1.y1-A1.y111.

Таблиця 25: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають

водень, R¹ означає етил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 127-168: Сполуки формули I'. А та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^u та R^v означають водень, R¹ означає n-пропіл та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 169-210: Сполуки формули I'. А та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^u та R^v означають водень, R¹ означає ізопропіл та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 211-252: Сполуки формули 1'А та їх солі, де R^t, R^u та R^v означають водень, R¹ означає н-бутил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 253-294: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^u та R^v означають водень, R¹ означає трет-бутил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

10 Таблиці 295-326: Сполуки формули I.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^u та R^v означають водень. R^1 означає 2-метилпропіл та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиця 337-378: Сполуки формули І'А та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^u та R^v означають водень, R¹ означає 2-метилпропіл та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

15 Таблиці 379-420: Сполуки формули I.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^u та R^v означають водень, R¹ означає 3,3-дихлор-2-пропеніл та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 421-462: Сполуки формули I'. А та їх солі, й N-оксиди, де R^I, R^u та R^v означають водень, R^I означає 3,3-дигалер-2-пропеніл та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 463-504: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^u та R^v означають водень. R¹ означає 2-фторетил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 505-546: Сполуки формули I'. A та їх солі, й N-оксиди, де R^I, R^u та R^v означають водень, R¹ означає 2-хлоретил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 547-588: Сполуки формули I'. A та їх солі, й N-оксиди, де R^I, R^U та R^V означають водень. R^I означає 2-брометил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

25 Таблиці 589-630: Сполуки формули I'А та їх солі, й N-оксиди, де R^I , R^u та R^v означають водень. R^1 означає 2,2-дифторетил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 631-672: Сполуки формули 1'А та їх солі, їх N-оксиди, де R¹, R^u та R^v означають водень, R¹ означає 2,2-дихлоретил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 673-714: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^u та R^v означають водень. R¹ означає 2,2-диброметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 715-756:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^I, R^u та R^v означають водень, R¹ означає 2,2,2-трифторетил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 757-798:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^u та R^v означають водень, R¹ означає ціанометил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

35 Таблиці 799-840:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^I, R^U та R^V означають водень. R¹ означає метоксиметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 841-882: Сполуки формули 1'.A та 1'.x полі-, й N-оксиди, де R¹, R^u та R^v означають водень, R¹ означає етоксиметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 883-924: Сполуки формули I'. А та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^u та R^v означають водень, R¹ означає 2-ціаноетил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 925-966: Сполуки формули I' A та їх солі, й N-оксиди, де R^I, R^U та R^V означають водень. R^I означає 2-метоксіетил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 967-1008:Сполуки формули I'A та їх солі, їх N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 2-етоксіетил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

45 Таблиці 1009-1050:Сполуки формули I'A та їх солі, й N-оксиди, де R^I, R^U та R^V означають водень, R¹ означає циклопропілметил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 1051-1092: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^u та R^v означають водень, R¹ означає циклобутилметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 1093-1134: Сполуки формули I'. A та їх солі, де R^I, R^U та R^V означають водень, R^I означає циклопентилметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 1135-1176: Сполуки формули I'A та їх солі, й N-оксиди, де R^I, R^u та R^v означають водень, R¹ означає оксетан-2-ілметил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 1177-1218: Сполуки формули I'. A та їх солі, де N-оксиди, де R^I, R^U та R^V означають водень. R^I означає оксетан-3-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

55 Таблиці 1219-1260:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R⁴ та R^Y означають водень. R¹ означає оксолан-2-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 1261-1302:Сполуки формули R¹.A та їх солі, де R¹, R^u та R^v означають водень, R¹ означає оксолан-3-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 1303-1344: Сполуки формули I'А та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^u та R^v означають 60 водень, R¹ означає тістан-3-ілметил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 2563-2604:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 1-метил-1H-піразол-4-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

5 Таблиці 2605-2646:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 2-метил-2H-піразол-3-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 2647-2688:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 1H-імідазол-2-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

10 Таблиці 2689-2730:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 1H-імідазол-4-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 2731-2772:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 1H-імідазол-5-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

15 Таблиці 2773-2814:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 1-метил-1H-імідазол-2-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 2815-2856:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 1-метил-1H-імідазол-4-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

20 Таблиці 2857-2898:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 1-метил-1H-імідазол-5-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 2899-2940:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає оксазолін-2-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

25 Таблиці 2941-2982:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає тіазолін-2-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 2983-3024:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 1H-імідазолін-2-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

30 Таблиці 3025-3066:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 1-метил-1H-імідазолін-2-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 3067-3108:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 1-фенілпіразол-4-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

35 Таблиці 3109-3150:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 5-метилфуран-2-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

40 Таблиці 3151-3192:Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень, R^1 означає 5,5-диметилтетрагідрофуран-2-ілметил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.A та до їх солей та N-оксидів, де

45 A означає радикал A2, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A2, де R^{42} , R^{52} та R^{62} мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул A2.aa-A2.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від A2.aa1-A2.aa111 до A2.do1-A2.do111.

50 R^1 вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C_1 - C_{10} -алкілу, C_1 - C_{10} -галоалкілу, C_2 - C_{10} -алкенілу, C_2 - C_{10} -галоалкенілу, C_2 - C_{10} -алкінілу, C_1 - C_4 -алкілен-CN, OR^a , $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, C_1 - C_4 -алкілен- $C(Y)R^b$, C_1 - C_4 -алкілен- OR^a , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , феніл- C_1 - C_4 -алкілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x , які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу,

55 де R^a , R^b , R^c , R^d , R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу та C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_2 -алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

60 R^t , R^u та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно

принаймні один, більш краще два або три або, зокрема, всі радикали R^t , R^u та R^w означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 3193-3304.

5 Таблиця 3193: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.aa1-A2.aa111.

Таблиця 3194: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.aa1-A2.aa111.

Таблиця 3195: Сполуки формули I'A та їх солі, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ab1-A2.ab111.

Таблиця 3196: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ab1-A2.ab111.

Таблиця 3197: Сполуки формули I' A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ac1-A2.ac111.

15 Таблиця 3198: Сполуки формули I'. A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ac1-A2.ac111.

Таблиця 3199: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R² та R³ означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ad1-A2.ad111.

20 Таблиця 3200: Сполуки формули I'. А та іх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де А вибирають із радикалів A2.ad1-A2.ad111.

Таблиця 3201: Сполуки формули I'A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ae1-A2.ae111.

Таблиця 3202: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ae1-A2.ae111.

25 Таблиця 3203: Сполуки формули $I \cdot A$ та їх солі, їх N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.af1-A2.af111.

Таблиця 3204: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.af1-A2.af111.

Таблиця 3205: Сполуки формули I'A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ag1-A2.ag111.

Таблиця 3206: Сполуки фібурилу I'. A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.aq1-A2.aq111.

Таблиця 3207: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ai1-A2.ai11.

35 Таблиця 3208: Сполуки формули I'. А та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де А вибирають із радикалів A2.ai1-A2.ai111.

Таблиця 3209: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ak1-A2.ak111.

Таблиця 3210: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ak1-A2.ak111.

Таблиця 3211: Сполуки формули l'A та їх солі, їх N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.al1-A2.al11.

Таблиця 3212: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.al1-A2.al111.

45 Таблиця 3213: Сполуки формули I'.A та їх солі, їх N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.am1-A2.am111.

Таблиця 3214: Сполуки формули I'.A та їх солі, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.am11-A2.am111.

50 Таблиця 3215: Сполуки формули I'.A та їх солі, їх N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.an1-A2.an111.

Таблиця 3216: Сполуки формули I'.A та їх солі, і N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.a11-A2.an111.

Таблиця 3217: Сполуки формули $l'A$ та їх солі, їх N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.a01-A2.a0111.

55 Таблиця 3218: Сполуки формули I'.A та їх солі, їх N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ao1-A2.ao111.

Таблиця 3219: Сполуки формули l'A та їх солі, їх N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ba1-A2.ba111.

Таблиця 3220: Сполуки формули I'. А та їх солі, їх N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де А вибирають із радикалів A2.ba1-A2.ba111.

Таблиця 3281: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.df1-A2.df111.

Таблиця 3282: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.df1-A2.df111.

5 Таблиця 3283: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.dg1-A2.dg111.

Таблиця 3284: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.dg1-A2.dg111.

10 Таблиця 3285: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.di1-A2.di111.

Таблиця 3286: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.di1-A2.di111.

Таблиця 3287: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.dk1-A2.dk111.

15 Таблиця 3288: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.dk1-A2.dk111.

Таблиця 3289: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.dl1-A2.dl111.

20 Таблиця 3290: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.dl1-A2.dl111.

Таблиця 3291: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.dm1-A2.dm111.

Таблиця 3292: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.dm1-A2.dm111.

25 Таблиця 3293: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.dn1-A2.dn111.

Таблиця 3294: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.dn1-A2.dn111.

30 Таблиця 3295: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.do1-A2.do111.

Таблиця 3296: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.do1-A2.do111.

Таблиця 3297: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ea1-A2.ea111.

35 Таблиця 3298: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ea1-A2.ea111.

Таблиця 3299: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.fa1-A2.fa111.

40 Таблиця 3300: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.fa1-A2.fa111.

Таблиця 3301: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ga1-A2.ga111.

Таблиця 3302: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ga1-A2.ga111.

45 Таблиця 3303: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ha1-A2.ha111.

Таблиця 3304: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A2.ha1-A2.ha111.

50 Інший особливо краший варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.A та до їх солей та N-оксидів, де

A означає радикал A3, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A3, де R^{43} , R^{53} та R^{63} мають кращі значення, більш краще піразольний радикал формул A3.aa-A3.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від A3.aa1-A3.aa111 до A3.do1-A3.do111;

55 R^1 вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C_1 - C_{10} -алкілу, C_1 - C_{10} -галоалкілу, C_2 - C_{10} -алкенілу, C_2 - C_{10} -галоалкенілу, C_2 - C_{10} -алкінілу, C_1 - C_4 -алкілен-CN, OR^a , $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, C_1 - C_4 -алкілен- $C(Y)R^b$, C_1 - C_4 -алкілен- OR^a , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , феніл- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклі- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x , які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -

галоалкілсульфонілу, де R^a , R^b , R^c , R^d , R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу та C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_2 -алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^t , R^u та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, диформметилу, триформметилу, метокси, диформметокси та триформметокси; та де переважно принаймні один, більш краще 2 або 3, зокрема, всі радикали R^t , R^u та R^w означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 3305-3472.

Таблиця 3305: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.aa1-A3.aa111.

Таблиця 3306: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.aa1-A3.aa111.

Таблиця 3307: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ab1-A3.ab111.

Таблиця 3308: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ab1-A3.ab111.

Таблиця 3309: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ac1-A3.ac111.

Таблиця 3310: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ac1-A3.ac111.

Таблиця 3311: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ad1-A3.ad111.

Таблиця 3312: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ad1-A3.ad111.

Таблиця 3313: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ae1-A3.ae111.

Таблиця 3314: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ae1-A3.ae111.

Таблиця 3315: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.af1-A3.af111.

Таблиця 3316: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.af1-A3.af111.

Таблиця 3317: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ag1-A3.ag111.

Таблиця 3318: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ag1-A3.ag111.

Таблиця 3319: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ah1-A3.ah111.

Таблиця 3320: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ah1-A3.ah111.

Таблиця 3321: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ai1-A3.ai111.

Таблиця 3322: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ai1-A3.ai111.

Таблиця 3323: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ak1-A3.ak111.

Таблиця 3324: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ak1-A3.ak111.

Таблиця 3325: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.al1-A3.al111.

Таблиця 3326: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.al1-A3.al111.

Таблиця 3327: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.am1-A3.am111.

Таблиця 3328: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 означає метил, R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.am1-A3.am111.

Таблиця 3329: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R^1 , R^t , R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.an1-A3.an111.

Таблиця 3450: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fc1-A3.fc111.

Таблиця 3451: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fd1-A3.fd111.

5 Таблиця 3452: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R² та R³ означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fd1-A3.fd111.

Таблиця 3453: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fe1-A3.fe111.

10 Таблиця 3454: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fe1-A3.fe111.

Таблиця 3455: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ff1-A3.ff111.

Таблиця 3456: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.ff1-A3.ff111.

15 Таблиця 3457: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fg1-A3.fg111.

Таблиця 3458: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fg1-A3.fg111.

20 Таблиця 3459: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fh1-A3.fh111.

Таблиця 3460: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fh1-A3.fh111.

Таблиця 3461: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fi1-A3.fi111.

25 Таблиця 3462: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fi1-A3.fi111.

Таблиця 3463: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fk1-A3.fk111.

30 Таблиця 3464: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fk1-A3.fk111.

Таблиця 3465: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fl1-A3.fl111.

Таблиця 3466: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fl1-A3.fl111.

35 Таблиця 3467: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fm1-A3.fm111.

Таблиця 3468: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fm1-A3.fm111.

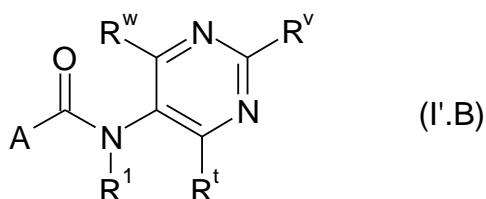
40 Таблиця 3469: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fn1-A3.fn111.

Таблиця 3470: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fn1-A3.fn111.

Таблиця 3471: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fo1-A3.fo111.

45 Таблиця 3472: Сполуки формули I'.A та їх солі, й N-оксиди, де R¹ означає метил, R^t, R^u та R^w означають водень та де A вибирають із радикалів A3.fo1-A3.fo111.

Інший особливо кращий варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формули I'.B та до їх солей та N-оксидів,



де A, R¹, R^t, R^v та R^w приймають визначені тут значення.

В окремому варіанті здійснення сполук формули I'.B, радикал A означає радикал формули A1. Ці сполуки нижче також називаються сполуками I'.B1. У сполуках I'.B1, радикал A та відповідно радикали R⁴¹, R⁵¹ та R⁶¹ приймають значення, визначені для формули I'.A1.

У сполуках I'.B1, змінні A, R¹, R^t, R^v та R^w, зокрема, мають наступні значення:

A означає радикал A1, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A1, де R⁴¹, R⁵¹ та R⁶¹ мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул A1.a-A1.z або піразольний радикал формул A1.aa-A1.qq, більш краще піразольний радикал A1.a, A1.b, A1.c, A1.d, A1.e, A1.f, A1.o, A1.q, A1.r, A1.s, A1.t, A1.u, A1.v, A1.w, A1.x, A1.y, A1.aa, A1.bb, A1.cc, A1.dd, A1.ee, A1.gg, A1.hh або A1.ii, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів A1.a1-A1.z111 або з A1.aa1-A1.qq111;

R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^t, R^v та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще 2 або 3 радикала R^t, R^v, та R^w означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 3473-3598.

Таблиці 3473-3514:Сполуки формули I'.B та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^v та R^w означають водень та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 3515-3556:Сполуки формули I'.B та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^v та R^w означають водень, R¹ означає метил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 3557-3598:Сполуки формули I'.B та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^v та R^w означають водень, R¹ означає етил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.B та до їх солей та N-оксидів, де

A означає радикал A2, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A2, де R⁴², R⁵² та R⁶² мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул A2.aa-A2.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від A2.aa1-A2.aa111 до A2.ha1-A2.ha111;

R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^t, R^v та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще два або три радикала R^t, R^v та R^w означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 3599-3710.

Таблиці 3599-3710:Сполуки формули I'.B та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^v та R^w означають водень та де A та R¹ приймають значення, визначені в таблицях 3193-3304.

Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.B та до їх солей та N-оксидів, де

A означає радикал A3, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A3, де R⁴³, R⁵³ та R⁶³ мають кращі значення, більш краще піразольний радикал формул A3.aa-A3.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від A3.aa1-A3.aa111 до A3.do1-A3.do111;

R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-

C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу,

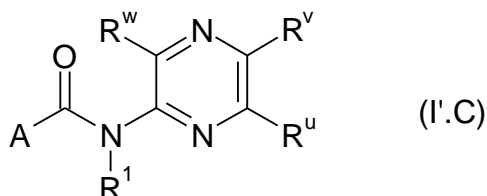
де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

Rⁱ, R^v та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, диформметилу, триформметилу, метокси, диформметокси та триформметокси; та де переважно принаймні один, більш краще 2 або 3 радикала Rⁱ, R^v та R^w означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 3711-3878.

Таблиці 3711-3878:Сполуки формули I'.B та їх солі, й N-оксиди, де Rⁱ, R^v та R^w означають водень та де A та R¹ приймають значення, визначені в таблицях 3305-3472.

Інший особливо кращий варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формули I'.C та до їх солей та N-оксидів,



де A, R¹, R^v R^u та R^w приймають визначені тут значення.

В окремому варіанті здійснення сполук формули I'.C, радикал A означає радикал формули A1. Ці сполуки нижче також називаються сполуками I'.C1. У сполуках I'.C1, радикал A та відповідно радикали R⁴¹, R⁵¹ та R⁶¹ приймають значення, визначені для формули I'.A1.

У сполуках I'.C1, змінні A, R¹, R^u, R^v та R^w, зокрема, мають наступні значення:

A означає радикал A1, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A1, де R⁴¹, R⁵¹ та R⁶¹ мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул A1.a-A1.z або піразольний радикал формул A1.aa-A1.qq, більш краще піразольний радикал A1.a, A1.b, A1.c, A1.d, A1.e, A1.f, A1.o, A1.q, A1.r, A1.s, A1.t, A1.u, A1.v, A1.w, A1.x, A1.y, A1.aa, A1.bb, A1.cc, A1.dd, A1.ee, A1.gg, A1.hh або A1.ii, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів A1.a1-A1.z111 або з A1.aa1-A1.qq111;

R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу,

де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^u, R^v та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, диформметилу, триформметилу, метокси, диформметокси та триформметокси; та де переважно принаймні один, більш краще 2 або 3 радикала R^u, R^v, та R^w означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 3879-4004.

Таблиці 3879-3920:Сполуки формули I'.C та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^u, R^v та R^w означають водень та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 3921-3962:Сполуки формули I'.C та їх солі, й N-оксиди, де R^u , R^v та R^w означають водень, R^1 означає метил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 3963-4004:Сполуки формули I'.C та їх солі, й N-оксиди, де R^u , R^v та R^w означають водень, R^1 означає етил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

5 Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.C та до їх солей та N-оксидів, де

А означає радикал А2, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал А2, де R^{42} , R^{52} та R^{62} мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул А2.aa-А2.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від А2.aa1-А2.aa111 до А2.ha1-А2.ha111;

10 R^1 вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C_1 - C_{10} -алкілу, C_1 - C_{10} -галоалкілу, C_2 - C_{10} -алкенілу, C_2 - C_{10} -галоалкенілу, C_2 - C_{10} -алкінілу, C_1 - C_4 -алкілен-CN, OR^a , $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, C_1 - C_4 -алкілен- $C(Y)R^b$, C_1 - C_4 -алкілен- OR^a , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , феніл- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклі- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x , які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, де R^a , R^b , R^c , R^d , R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклі- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу та C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_2 -алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^u , R^v та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще два або три радикала R^u , R^v та R^w означають водень.

25 Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 4005-4116.

Таблиці 4005-4116:Сполуки формули I'.C та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^w означають водень та де А та R^1 приймають значення, визначені в таблицях 3193-3304.

30 Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.C та до їх солей та N-оксидів, де

А означає радикал А3, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал А3, де R^{43} , R^{53} та R^{63} мають кращі значення, більш краще піразольний радикал формул А3.aa-А3.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від А3.aa1-А3.aa111 до А3.do1-А3.do111;

35 R^1 вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C_1 - C_{10} -алкілу, C_1 - C_{10} -галоалкілу, C_2 - C_{10} -алкенілу, C_2 - C_{10} -галоалкенілу, C_2 - C_{10} -алкінілу, C_1 - C_4 -алкілен-CN, OR^a , $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, C_1 - C_4 -алкілен- $C(Y)R^b$, C_1 - C_4 -алкілен- OR^a , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , феніл- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклі- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x , які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, де R^a , R^b , R^c , R^d , R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклі- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу та C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_2 -алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

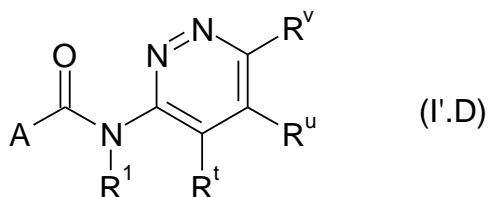
45 R^u , R^v та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще 2 або 3 радикала R^u , R^v та R^w означають водень.

50 Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 4117-4284.

Таблиці 4117-4284:Сполуки формули I'.C та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^w означають водень та де А та R^1 приймають значення, визначені в таблицях 3305-3472.

Інший особливо кращий варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формули I'.D та до їх солей та N-оксидів,

55



де A, R¹, R^t, R^u та R^v приймають визначені тут значення.

В окремому варіанті здійснення сполук формули I'D, радикал A означає радикал формули A1. Ці сполуки нижче також називаються сполуками I'.D1. У сполуках I'.D1, радикал A та відповідно радикали R⁴¹, R⁵¹ та R⁶¹ приймають значення, визначені для формули I'.D1.

У сполуках I'.D1, змінні A, R¹, R^t, R^u та R^v, зокрема, мають наступні значення:

A означає радикал A1, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A1, де R⁴¹, R⁵¹ та R⁶¹ мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул A1.a-A1.z або піразольний радикал формул A1.aa-A1.qq, більш краще піразольний радикал A1.a, A1.b, A1.c, A1.d, A1.e, A1.f, A1.o, A1.q, A1.r, A1.s, A1.t, A1.u, A1.v, A1.w, A1.x, A1.y, A1.aa, A1.bb, A1.cc, A1.dd, A1.ee, A1.gg, A1.hh або A1.ii, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів A1.a1-A1.z111 або з A1.aa1-A1.qq111;

R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^t, R^u та R^v незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, диформметилу, триформметилу, метокси, диформметокси та триформметокси; та де переважно принаймні один, більш краще 2 або 3 радикала R^t, R^u, та R^v означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 4285-4410.

Таблиці 4285-4326:Сполуки формули I'.D та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t, R^u та R^v означають водень та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 4327-4368:Сполуки формули I'.D та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^u та R^v означають водень, R¹ означає метил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 4369-4410:Сполуки формули I'.D та їх солі, й N-оксиди, де R^t, R^u та R^v означають водень, R¹ означає етил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.D та до їх солей та N-оксидів, де

A означає радикал A2, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A2, де R⁴², R⁵² та R⁶² мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул A2.aa-A2.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від A2.aa1-A2.aa111 до A2.ha1-A2.ha111;

R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^t, R^u та R^v незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, диформметилу, триформметилу, метокси, диформметокси та триформметокси; та де переважно

принаймні один, більш краще два або три радикала R^t , R^u та R^v означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 4411-4522.

Таблиці 4411-4522: Сполуки формули I'.D та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень та де A та R^1 приймають значення, визначені в таблицях 3193-3304.

Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.D та до їх солей та N-оксидів, де

A означає радикал A3, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A3, де R^{43} , R^{53} та R^{63} мають кращі значення, більш краще піразольний радикал формул A3.aa-A3.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від A3.aa1-A3.aa111 до A3.do1-A3.do111;

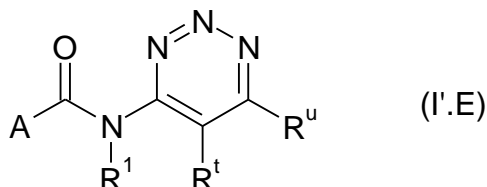
R^1 вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C_1 - C_{10} -алкілу, C_1 - C_{10} -галоалкілу, C_2 - C_{10} -алкенілу, C_2 - C_{10} -галоалкенілу, C_2 - C_{10} -алкінілу, C_1 - C_4 -алкілен-CN, OR^a , $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, C_1 - C_4 -алкілен- $C(Y)R^b$, C_1 - C_4 -алкілен- OR^a , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , феніл- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклі- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x , які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, де R^a , R^b , R^c , R^d , R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклі- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу та C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_2 -алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^u , R^v та R^t незалежно один від одного вибирають із водню, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще 2 або 3 радикала R^u , R^v та R^t означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 4523-4690.

Таблиці 4523-4690: Сполуки формули I'.D та їх солі, й N-оксиди, де R^t , R^u та R^v означають водень та де A та R^1 приймають значення, визначені в таблицях 2205-3472.

Інший особливо кращий варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формули I'.E та до їх солей та N-оксидів,



де A, R^1 , R^t та R^u приймають визначені тут значення.

В окремому варіанті здійснення сполук формули I'.E, радикал A означає радикал формули A1. Ці сполуки нижче також називаються сполуками I'.E1. У сполуках I'.E1, радикал A та відповідно радикали R^{41} , R^{51} та R^{61} приймають значення, визначені для формули I'.D1.

У сполуках I'.E1, змінні A, R^1 , R^t та R^u , зокрема, мають наступні значення:

A означає радикал A1, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A1, де R^{41} , R^{51} та R^{61} мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул A1.a-A1.z або піразольний радикал формул A1.aa-A1.qq, більш краще піразольний радикал A1.a, A1.b, A1.c, A1.d, A1.e, A1.f, A1.o, A1.q, A1.r, A1.s, A1.t, A1.u, A1.v, A1.w, A1.x, A1.y, A1.aa, A1.bb, A1.cc, A1.dd, A1.ee, A1.gg, A1.hh або A1.ii, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів A1.a1-A1.z111 або з A1.aa1-A1.qq111;

R^1 вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C_1 - C_{10} -алкілу, C_1 - C_{10} -галоалкілу, C_2 - C_{10} -алкенілу, C_2 - C_{10} -галоалкенілу, C_2 - C_{10} -алкінілу, C_1 - C_4 -алкілен-CN, OR^a , $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, C_1 - C_4 -алкілен- $C(Y)R^b$, C_1 - C_4 -алкілен- OR^a , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , C_1 - C_4 -алкілен- NR^eR^f , феніл- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклі- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x , які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO_2 , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, де R^a , R^b , R^c , R^d , R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклі- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу; більш краще із групи, що складається із

водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^t та R^u незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще обидва радикала R^t та R^u означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 4691-4816.

Таблиці 4691-4732: Сполуки формули I'.E та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^t та R^u означають водень та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 4733-4774: Сполуки формули I'.E та їх солі, й N-оксиди, де R^t та R^u означають водень, R¹ означає метил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 4775-4816: Сполуки формули I'.E та їх солі, й N-оксиди, де R^t та R^u означають водень, R¹ означає етил та де A приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.E та до їх солей та N-оксидів, де

A означає радикал A2, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A2, де R⁴², R⁵² та R⁶² мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул A2.aa-A2.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від A2.aa1-A2.aa111 до A2.ha1-A2.ha111;

R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^t та R^u незалежно один від одного вибирають із водню, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще обидва радикала R^t та R^u означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 4817-4928.

Таблиці 4817-4928: Сполуки формули I'.E та їх солі, й N-оксиди, де R^t та R^u означають водень та де A та R¹ приймають значення, визначені в таблицях 3193-3304.

Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.E та до їх солей та N-оксидів, де

A означає радикал A3, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал A3, де R⁴³, R⁵³ та R⁶³ мають кращі значення, більш краще піразольний радикал формул A3.aa-A3.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від A3.aa1-A3.aa111 до A3.do1-A3.do111;

R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

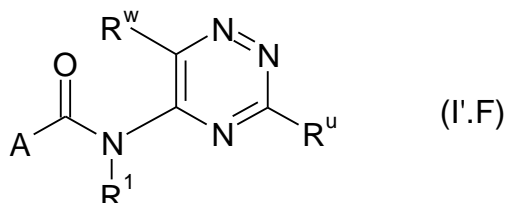
R^t та R^u незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще обидва радикала R^t та R^u означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 4929-5096.

Таблиці 4929-5096: Сполуки формули I'.E та їх солі, й N-оксиди, де R^t та R^u означають

водень та де А та R¹ приймають значення, визначені в таблицях 3305-3472.

Інший особливо кращий варіант здійснення винаходу відноситься до сполук формули I'.F та до їх солей та N-оксидів,



5

де А, R¹, R^u та R^w приймають визначені тут значення.

В окремому варіанті здійснення сполук формули I'D, радикал А означає радикал формули А1. Ці сполуки нижче також називаються сполуками I'.F1. У сполуках I'.F1, радикал А та відповідно радикали R⁴¹, R⁵¹ та R⁶¹ приймають значення, визначені для формули I'.F1.

У сполуках I'.F1, змінні А, R¹, R^u та R^w, зокрема, мають наступні значення:

А означає радикал А1, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал А1, де R⁴¹, R⁵¹ та R⁶¹ мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул А1.а-А1.з або піразольний радикал формул А1.аа-А1. qq, більш краще піразольний радикал А1.а, А1.б, А1.с, А1.д, А1.е, А1.ф, А1.о, А1. q, А1. r, А1. s, А1. t, А1. u, А1. v, А1. w, А1. x, А1. y, А1. aa, А1. bb, А1. cc, А1. dd, А1. ee, А1. gg, А1. hh або А1. ii, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів А1.а1-А1. z111 або з А1. aa1-А1. qq111;

R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-алкокси-C₁-C₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

R^w та R^u незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще 2 або 3 радикала R^w та R^u означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 5097-5222.

Таблиці 4716-5138 Сполуки формули I'.F та їх солі, й N-оксиди, де R¹, R^w та R^u означають водень та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 5139-5180: Сполуки формули I'.F та їх солі, й N-оксиди, де R^u та R^w означають водень, R¹ означає метил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Таблиці 5181-5222: Сполуки формули I'.F та їх солі, й N-оксиди, де R^u та R^w означають водень, R¹ означає етил та де А приймає значення, визначені в таблицях 1-42.

Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.F та до їх солей та N-оксидів, де

А означає радикал А2, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал А2, де R⁴², R⁵² та R⁶² мають кращі значення, зокрема, піразольний радикал формул А2.аа-А2. do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від А2. aa1-А2. aa111 до А2. ha1-А2. ha111;

R¹ вибирають із групи, яка складається із водню, CN, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₁₀-галоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, C₁-C₄-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₄-алкілен-OR^a, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-C₁-C₄-алкілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-галоалкокси, C₁-C₄-алкілсульфонілу та C₁-C₄-галоалкілсульфонілу, де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу,

гетероцикліл-С₁-С₄-алкілу та гетарил-С₁-С₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, С₁-С₄-алкілу та С₁-С₄-алкокси-С₁-С₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

5 R^w та R^u незалежно один від одного вибирають із водню, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще два або три радикала R^w та R^u означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 5223-5334.

10 Таблиці 5223-5334: Сполуки формули I'.F та їх солі, й N-оксиди, де R^w та R^u означають водень та де А та R^1 приймають значення, визначені в таблицях 3193-3304.

Інший особливо кращий варіант здійснення відноситься до сполук формули I'.F та до їх солей та N-оксидів, де

15 А означає радикал АЗ, відповідно до наведеного тут визначення, зокрема, радикал АЗ, де R^{43} , R^{53} та R^{63} мають кращі значення, більш краще піразольний радикал формул АЗ.aa-АЗ.do, наприклад радикал, вибраний із піразольних радикалів від АЗ.aa1-АЗ.aa111 до АЗ.do1-АЗ.do111;

20 R^1 вибирають із групи, яка складається із водню, CN, С₁-С₁₀-алкілу, С₁-С₁₀-галоалкілу, С₂-С₁₀-алкенілу, С₂-С₁₀-галоалкенілу, С₂-С₁₀-алкінілу, С₁-С₄-алкілен-CN, OR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)₂R^d, С₁-С₄-алкілен-C(Y)R^b, С₁-С₄-алкілен-OR^a, С₁-С₄-алкілен-NR^eR^f, С₁-С₄-алкілен-NR^eR^f, феніл-С₁-С₄-алкілу, гетероцикліл-С₁-С₄-алкілу та гетарил-С₁-С₄-алкілу, де три згаданих останніми радикала можуть бути незаміщеними або можуть нести 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^x, які приймають визначені вище значення та які переважно вибирають із галогену, NO₂, С₁-С₄-алкілу, С₁-С₄-галоалкілу, С₁-С₄-алкокси, С₁-С₄-галоалкокси, С₁-С₄-алкілсульфонілу та С₁-С₄-галоалкілсульфонілу,

25 де R^a, R^b, R^c, R^d, R^e та R^f приймають визначені тут значення; зокрема із групи, що складається із водню, С₁-С₄-алкілу, С₁-С₄-галоалкілу, С₁-С₄-алкокси-С₁-С₄-алкілу, гетероцикліл-С₁-С₄-алкілу та гетарил-С₁-С₄-алкілу; більш краще із групи, що складається із водню, С₁-С₄-алкілу та С₁-С₄-алкокси-С₁-С₂-алкілу, найбільш краще із групи, що складається із водню, метилу та етилу;

30 R^w та R^u незалежно один від одного вибирають із водню, метилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, дифторметокси та трифторметокси; та де переважно принаймні один, більш краще 2 або 3 радикала R^w та R^u означають водень.

Прикладами сполук цього особливо кращого варіанта здійснення є сполуки, приведені в наступних таблицях 5335-5502.

35 Таблиці 5335-5502: Сполуки формули I'.F та їх солі, й N-оксиди, де R^w та R^u означають водень та де А та R^1 приймають значення, визначені в таблицях 3305-3472.

Якщо не визначено інакше, змінні R^a, R^b, R^c, R^d, R^e, R^f, R^g, R^h та Rⁱ, незалежно одна від одної, переважно мають наступні значення:

R^a водень, С₁-С₄-алкіл або С₁-С₄-галоалкіл;

R^b С₁-С₄-алкіл, С₁-С₄-галоалкіл, С₃-С₆-циклоалкіл або С₃-С₆-циклоалкілметил;

40 R^c водень, С₁-С₄-алкіл, С₃-С₆-циклоалкіл, С₃-С₆-циклоалкілметил;

R^d С₁-С₄-алкіл або С₁-С₄-галоалкіл;

R^e водень або С₁-С₄-алкіл;

R^f водень, С₁-С₄-алкіл, С₁-С₄-галоалкіл, бензил, С₃-С₆-циклоалкіл або С₃-С₆-циклоалкілметил;

45 R^g водень або С₁-С₄-алкіл;

R^h водень, С₁-С₄-алкіл, С₁-С₄-галоалкіл, бензил, С₃-С₆-циклоалкіл або С₃-С₆-циклоалкілметил;

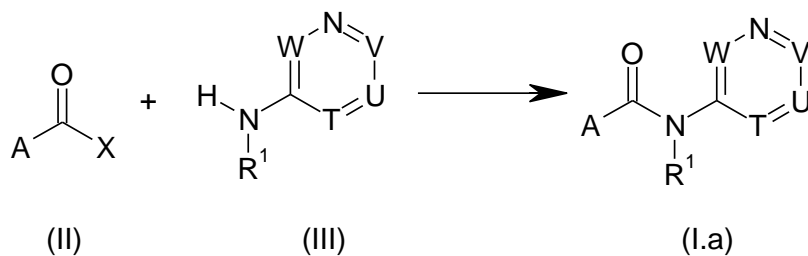
Rⁱ водень або С₁-С₄-алкіл;

50 Сполуки формул I або II можуть бути одержані за допомогою загальноприйнятих методів органічної хімії, наприклад за допомогою методів, описаних нижче або в демонстраційних прикладах:

55 Сполуки формули I, де X¹ означає О (сполуки I'), можна одержати, наприклад, відповідно до способу, зображеного на схемі 1, за реакцією активованої похідної піразолкарбонової кислоти II з 2-амінопіразиною, 3- або 4-амініпіридазиною, 5-амінопіримідиною або 4-амінотріазиною сполукою III (див., наприклад, Houben-Weyl: "Methoden der organ. Chemie" [Методи органічної хімії], Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart, Нью-Йорк 1985, т. Е5, сс. 941-1045). Активованими похідними піразолкарбонової кислоти II є, наприклад, галогеніди, активовані складні ефіри, ангідриди, азиди, наприклад хлориди, фториди, броміди, пара-нітрофенілові складні ефіри, пентафторфенілові складні ефіри, N-гідроксисукциніміди, гідроксибензотриазол-1-ілові складні ефіри. В схемі 1, радикали А, R¹, Т, U, V та W приймають зазначені вище

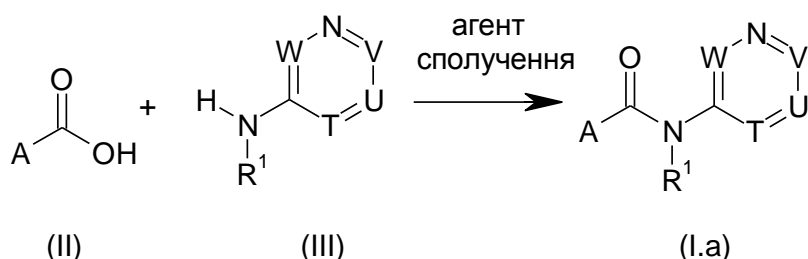
значення й, зокрема, значення, зазначені як кращі, X означає придатну відхідну групу, таку як галоген, N₃, пара-нітрофенокси або пентафторфенокси й т.п.

Схема 1:



Активні сполуки формули I, де X¹ означає O (сполуки I'), також можна одержати, наприклад, за реакцією піразолкарбонової кислоти IV та 2-амінопіразиної, 3- або 4-амініпіридазинової, 5-амінопіримідиної або 4-аміотриазинової сполуки III, за присутності агента сполучення відповідно до схеми 2. В схемі 2, радикали A, T, U, V та W приймають приведені вище значення й, зокрема, значення, зазначені як кращі.

Схема 2:



Придатними агентами сполучення є, наприклад:

- агенти сполучення на основі карбодіїмідів, наприклад N,N'-дициклогексилкарбодіїмід [J.C. Sheehan, G.P. Hess, J. Am. Chem. Soc. 1955, 77, 1067], N-(3-диметиламінопропіл)-N'-етилкарбодіїмід;

- агенти сполучення, які утворюють змішані ангідриди з ефірами вугільної кислоти, наприклад 2-етокси-1-етоксикарбоніл-1,2-дигідрокінолін [B. Belleau, G. Malek, J. Amer. Chem. Soc. 1968, 90, 1651], 2-ізобутилоксі-1-ізобутилоксикарбоніл-1,2-дигідрокінолін [Y. Kiso, H. Yajima, J. Chem. Soc., Chem. Commun. 1972, 942];

- агенти сполучення на основі солей фосфонію, наприклад гексафторфосфат (бензотриазол-1-ілокси)трис(диметиламіно)фосфонію [B. Castro, J.R. Domoy, G. Evin, C. Selve, Tetrahedron Lett. 1975, 14, 1219], гексафторфосфат (бензотриазол-1-ілокси)трипіролідинофосфонію [J. Coste й ін., Tetrahedron Lett. 1990, 31, 205];

- агенти сполучення на основі солей уронію або агенти, що мають структуру N-оксиду гуанідинію, наприклад гексафторфосфат N,N,N',N'-тетраметил-O-(1H-бензотриазол-1-іл)уронію [R. Knorr, A. Trzeciak, W. Bannwarth, D. Gillesen, Tetrahedron Lett. 1989, 30, 1927], тетрафторборат N,N,N',N'-тетраметил-O-(бензотриазол-1-іл)уронію, гексафторфосфат (бензотриазол-1-ілокси)дипіперидинокарбенію [S. Chen, J. Xu, Tetrahedron Lett. 1992, 33, 647];

- агенти сполучення, які утворюють хлорангідриди, наприклад хлорангідрид біс-(2-оксо-оксазолідиніл) фосфінової кислоти [J. Diago-Mesequer, Synthesis 1980, 547].

Сполуки формули I, де X¹ означає O (сполуки I') та R¹ є відмінним від водню також можна одержати шляхом алкілювання амідів I (у яких R¹ означає водень та які можна одержати відповідно до схеми 1 або 2), використовуючи придатні алкілюючі агенти за присутності основ.

Схема 3:



Піразолкарбонові кислоти IV та їх активовані похідні II, а також 2-амінопіразинові, 3- або 4-амініпіридазинові, 5-амінопіримідинові та 4-амінотріазинові сполуки III відомі в рівні техніки або є доступними для придбання, або їх можна одержати за допомогою способів, відомих із літератури.

5 Сполуки формули I, де X^1 є відмінним від кисню, можна одержати із сполук формули I' за допомогою загальноприйнятих методів:

Сполуки формули I, де X^1 є відмінним від S, можна одержати, наприклад, за реакцією сполуки формули I' з 2,4-біс(4-метоксифеніл)-1,3,2,4-дитіадифосфетан-2,4-дисульфідом або пентасульфідом фосфору відповідно до способу, описаного M. Jesberger й ін. в *Synthesis* 2003, 1929.

10 Сполуки формули I, де X^1 означає NR^{1a} , можна одержати, наприклад, за реакцією сполуки I' з 2,4-біс(4-метоксифеніл)-1,3,2,4-дитіадифосфетан-2,4-дисульфідом з одержанням відповідного тіоаміду (сполука I, де X^1 є відмінним від S), який потім піддають реакції з придатним аміном відповідно до способу, описаного V. Glushkov й ін. в *Pharmaceutical Chemistry Journal* 2005, 39(10), 533-536.

15 Сполуки формули II, де $X^2=SR^{2a}$, можна одержати шляхом алкілювання відповідного тіоаміду (сполука I, де X^1 є відмінним від S) за реакцією з алкілюючим агентом відповідно до способу, описаного V. Glushkov й ін. в *Pharmaceutical Chemistry Journal* 2005, 39(10), 533-536. Подібним чином можуть бути одержані сполуки I, де X^2 означає OR^{2a} або $NR^{2b}R^{2c}$. Сполуки формули II, де $X^2=SOR^{2a}$ або SO_2R^{2a} можуть бути одержані шляхом окислення сполуки II за допомогою $X^2=SR^{2a}$.

N-оксиди сполук формул I та II можна одержати шляхом окислення сполук I, відповідно до загальноприйнятих методів одержання гетероароматичних N-оксидів, наприклад способом, описаним C. Botteghi й ін. в *Journal of Organometallic Chemistry* 1989, 370, 17-31.

25 Як правило, сполуки формул I або II можуть бути одержані за допомогою методів, описаних вище. Якщо індивідуальні сполуки неможливо одержати вищеописаним шляхом, вони можуть бути одержані шляхом дериватизації інших сполук I або II, або шляхом звичайних модифікацій описаних шляхів синтезу. Наприклад, у окремих випадках, визначені сполуки I або II можуть переважно бути одержані з інших сполук I або II за допомогою гідролізу складного ефіру, амідування, утворення складного ефіру, розщеплення складного ефіру, олефінування, відновлення, окиснення, й т.п.

30 Реакційні суміші обробляють загальноприйнятим способом, наприклад, шляхом змішування з водою, розділення фаз, й, при необхідності, очистки сирих продуктів за допомогою хроматографії, наприклад, на глиноземі або на силікагелі. Деякі з проміжних та кінцевих продуктів можуть бути одержані у вигляді безбарвних або блідо-коричневих в'язких масел, які звільняють або очищають від летких компонентів при зниженому тиску та при помірно підвищеній температурі. Якщо проміжні та кінцеві продукти одержують у вигляді твердих речовин, останні можна очистити за допомогою перекристалізації або розтирання.

40 Завдяки їх чудовій активності, сполуки загальних формул I або II можуть застосовуватися для боротьби з безхребетними шкідниками.

Відповідно, даний винахід також забезпечує спосіб боротьби з безхребетними шкідниками, який включає обробку шкідників, їх харчових ресурсів, їх місця поширення або їх місця розмноження або культивованої рослини, матеріалу розмноження рослини (такого, як насіння), 45 ґрунту, ділянки, матеріалу або навколишнього середовища, у якому шкідники ростуть або можуть рости, або матеріалів, культурних рослин, матеріалів розмноження рослини (таких, як насіння), ґрунтів, поверхонь або просторів, які підлягають захисту від нападу або інвазії шкідниками, пестицидно ефективною кількістю сполуки формул (I) або (II) або її солі або N-оксиду або композицією, як визначено вище.

50 Переважно, спосіб відповідно до винаходу слугує для захисту матеріалу розмноження рослини (такого, як насіння) та рослини, яка виростає з нього, від нападу або інвазії безхребетними шкідниками, та включає обробку матеріалу розмноження рослини (такого, як насіння) пестицидно ефективною кількістю сполуки формул (I) або (II) або її сільськогосподарсько-прийнятної солі або N-оксиду, як визначено вище, або пестицидно ефективною кількістю сільськогосподарської композиції, як визначено вище та нижче. Спосіб 55 відповідно до винаходу не обмежений захистом "субстрату" (рослини, матеріалів розмноження рослини, ґрунтової маси і т.д.), який обробляють відповідно до винаходу, а також проявляє профілактичну дію, таким чином, наприклад, здійснює відповідний захист рослини, яка виростає з оброблених матеріалів розмноження рослини (таких, як насіння), причому саму цю рослину не обробляють.

В смислі даного винаходу, "безхребетні шкідники" переважно вибирають із членистоногих та нематод, більш переважно з шкідливих комах, павукоподібних та нематод, та ще більш переважно з комах, акарид та нематод.

Винахід далі забезпечує сільськогосподарську композицію для пригнічення таких безхребетних шкідників, яка включає таку кількість, принаймні, однієї сполуки загальних формул I або II або, принаймні, однієї її сільськогосподарсько-прийнятної солі або N-оксиду й, принаймні, одного інертного рідкого і/або твердого агрономічно прийнятного носія, яка має пестицидну дію й, при необхідності, принаймні, одну поверхнево-активну речовину.

Такі композиції можуть включати одну єдину активну сполуку формул I або II або її сіль або N-оксид, або суміш декількох активних сполук I або II або їх солей відповідно до даного винаходу. Композиція відповідно до даного винаходу може включати індивідуальний ізомер або суміші ізомерів, також як і індивідуальний таутомер або суміші таутомерів.

Сполуки формул I або II та пестицидні композиції, які їх містять, є ефективними засобами для боротьби з членистоногими шкідниками та нематодами. Безхребетні шкідники, з якими можна вести боротьбу за допомогою сполук формул I або II, включають, наприклад

комахи з ряду лускокрилих (Lepidoptera), наприклад, *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatalis*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *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 armigera*, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria 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*, *Scrobipalpa absoluta*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumtopoea 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*, *Cero-toma trifurcata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema tibi-alis*, *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*, *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Melanotus communis*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha hip-pocastani*, *Melolontha melolontha*, *Oulema oryzae*, *Ortiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllophaga sp.*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*, *Popillia japonica*, *Sitona lineatus* та *Sitophilus granaria*;

двокрилі (Diptera), наприклад, *Aedes aegypti*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya homi-nivorax*, *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*, *Hypoderma lineata*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mayetiola destructor*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Oscinella frit*, *Pegomya hyso-cyami*, *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Tabanus bovinus*, *Tipula oleracea* та *Tipula paludosa*;

бахромчастокрилі (Thysanoptera), наприклад, *Dichromothrips corbetti*, *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi* та *Thrips tabaci*;

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

напівжорсткокрилі (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;

півнокрили хоботні (Homoptera), наприклад, Acyrthosiphon onobrychis, Adelges laricis, Aphidula nasturtii, Aphis fabae, Aphis forbesi, Aphis pomi, Aphis gossypii, Aphis grossulariae, Aphis schneideri, Aphis spiraeicola, Aphis sambuci, Acyrthosiphon pisum, Aulacorthum solani, Bemisia argentifolii, Bemisia tabaci, Brachycaudus cardui, Brachycaudus helichrysi, Brachycaudus persicae, Brachycaudus prunicola, Brevicoryne brassicae, Capitophorus horni, Cerosipha 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, Macrosiphon rosae, Megoura viciae, Melanaphis pyraeae, Metopolophium dirhodum, Myzodes persicae, Myzus ascalonicus, Myzus cerasi, Myzus persicae, Myzus varians, Nasonovia ribis-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 Trialeurodes vaporariorum, Toxoptera aurantiiand, та Viteus vitifolii;

терміти (Isoptera), наприклад, Calotermes flavicollis, Leucotermes flavipes, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes lucifugus та Termes natalensis;

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

арачноідеа, такі як павукоподібні (Acarina), наприклад, родин Argasidae, Ixodidae та Sarcoptidae, такі як Amblyomma americanum, Amblyomma variegatum, Argas persicus, Boophilus annulatus, Boophilus decoloratus, Boophilus microplus, Dermacentor silvarum, Hyalomma truncatum, Ixodes ricinus, Ixodes rubicundus, Ornithodoros moubata, Otobius megnini, Dermanyssus gallinae, Psoroptes ovis, Rhipicephalus appendiculatus, Rhipicephalus evertsi, Sarcoptes scabiei, та Eriophyidae spp., такі як Aculus schlechtendali, Phyllocoptera oleivora та Eriophyes sheldoni; Tarsonemidae spp., такі як Phytanemus pallidus та Polyphagotarsonemus latus; Tenuipalpidae spp., такі як Brevipalpus phoenicis; Tetranychidae spp., такі як Tetranychus cinnabarinus, Tetranychus kanzawai, Tetranychus pacificus, Tetranychus telarius та Tetranychus urticae, Panonychus ulmi, Panonychus citri, та oligonychus pratensis;

блохи, наприклад, Xenopsylla cheopsis, Ceratophyllus spp.

Композиції та сполуки формул I або II придатні для боротьби з нематодами, головним чином нематодами - паразитами рослин, такими як яванські галові нематоли, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica, та інші види Meloidogyne;

гетеродериди, Globodera rostochiensis та інші види Globodera; Heterodera avenae, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Heterodera trifolii, та інші види Heterodera; насінні галові нематоли, види Anguina; стеблові та листкові нематоли, види Aphelenchoides; жалючі нематоли, Belonolaimus longicaudatus та інші види Belonolaimus; соснові нематоли, Bursaphelenchus xylophilus та інші види Bursaphelenchus; кільчасті нематоли, види Criconema, види Criconemella, види Criconemoides, види Mesocriconema; стовбурні та цибулинні нематоли, Ditylenchus destructor, Ditylenchus dipsaci та інші види Ditylenchus; довгостилетні нематоли, види Dolichodorus; спіральні нематоли, Helicotylenchus multicinctus та інші види Helicotylenchus; оболонкові та оболонкоподібні нематоли, види Hemicycliophora та види Hemicriconemoides; види Hirshmanniella; ланцетоподібні нематоли, види Hoploaimus; несправжні яванські галові нематоли, види Nacobbus; голчасті нематоли, Longidorus elongatus та інші види Longidorus; Pin-нематоли, види Paratylenchus; нематоли, що ранять, Pratylenchus neglectus, Pratylenchus penetrans, Pratylenchus curvatus, Pratylenchus goodeyi та інші види Pratylenchus; норові нематоли, Radopholus similis та інші види Radopholus; ниркоподібні нематоли, Rotylenchus robustus та інші види Rotylenchus; види Scutellonema; нематоли, що призводять до тупих кінців коріння, Trichodorus primitivus та інші види Trichodorus, види Paratrichodorus; карликові нематоли, Tylenchorhynchus claytoni, Tylenchorhynchus dubius та інші види Tylenchorhynchus; цитрусові нематоли, види Tylenchulus; виноградні нематоли, види Xiphinema; та інші види паразитуючих на рослинах нематод.

В кращому варіанті здійснення винаходу сполуки формул I или II застосовують для боротьби з комахами.

В іншому кращому варіанті здійснення винаходу сполуки формул I або II застосовують для боротьби з комахами або павукоподібними, зокрема комахами рядів Lepidoptera, Coleoptera,

Thysanoptera та Homoptera, та павукоподібними ряду Acarina. Сполуки формул I або II відповідно до даного винаходу, зокрема, є придатними для боротьби з комахами ряду Thysanoptera та Homoptera, особливо Homoptera. В другому кращому варіанті здійснення винаходу сполуки формул I або II застосовують для боротьби з кліщами.

Сполуки формул I або II або пестицидні композиції, які їх включають, можуть застосовуватися для захисту зростаючих рослин та сільськогосподарських культур від нападу або інвазії безхребетними шкідниками, особливо комахами, кліщами або павукоподібними, шляхом введення рослини/культури в контакт з пестицидно ефективною кількістю сполук формул I або II. Термін "сільськогосподарська культура" відноситься й до зростаючих, й до зібраних сільськогосподарських культур.

Сполуки формул I або II можуть бути перетворені на звичайні склади, наприклад, розчини, емульсії, суспензії, дусти, порошки, пасти та грануляти. Форма застосування залежить від конкретної галузі передбачуваного застосування; у кожному випадку, повинно бути забезпечено тонке та рівномірне розподілення сполуки відповідно до винаходу.

Склади приготують відповідним способом (див., наприклад, для огляду, US 3,060,084, EP-A 707 445 (для рідких концентратів), Browning, "Agglomeration", Chemical Engineering, Dec. 4, 1967, 147-48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4^е вид., McGraw-Hill, New York, 1963, cc. 8-57 та далі, WO 91/13546, US 4,172,714, US 4,144,050, US 3,920,442, US 5,180,587, US 5,232,701, US 5,208,030, GB 2,095,558, US 3,299,566, Klingman, Weed Control as a Science, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, Hance та ін., Weed Control Handbook, 8^е вид., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989 та Mollet, H., Grubemann, A., Formulation technology, Wiley VCH Verlag GmbH, Weinheim (Німеччина), 2001, 2. D. A. Knowles, Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998 (ISBN 0-7514-0443-8)), наприклад, шляхом розподілення активної сполуки з допоміжними речовинами, придатними для складів агрохімікатів, такими як розчинники і/або носії, при необхідності емульгатори, поверхнево-активні речовини та диспергатори, консерванти, піногасники, присадки, що знижують температуру замерзання, а для складів для обробки насіння, необов'язково також з барвними речовинами і/або сполучними і/або гелеутворюючими агентами.

Прикладами придатних розчинників є вода, ароматичні розчинники (наприклад, продукти Solvesso, ксилол), парафіни (наприклад, фракції мінерального масла), спирти (наприклад, метанол, бутанол, пентанол, бензиловий спирт), кетони (наприклад, циклогексанон, гамма-бутиролактон), піролідони (N-метилпіролідон [NMP], N-октилпіролідон [NOP]), ацетати (глікольдіацетат), гліколі, диметиламідні кислот жирного ряду, жирні кислоти та складні ефіри жирних кислот. В принципі, також можна використовувати суміші розчинників.

Придатними емульгаторами є неіоногенні та аніонні емульгатори (наприклад, поліоксіетиленові ефіри жирних кислот, алкілсульфонати та арилсульфонати).

Прикладами диспергаторів є відпрацьовані лігнінсульфітні луги та метилцелюлоза.

Придатними для використання поверхнево-активними речовинами, є солі лужних, лужноземельних металів та амонієві солі лігносульфоокислот, нафталінсульфоокислот, фенолсульфоокислот, дибутилнафталінсульфоокислот, алкіларилсульфонати, алкілсульфати, алкілсульфонати, сульфати спиртів жирного ряду, гліколеві ефіри кислот жирного ряду та сульфатованих спиртів жирного ряду, крім того, продукти конденсації сульфонованого нафталіну та похідних нафталіну з формальдегідом, конденсати нафталіну або нафталінсульфонові кислоти з фенолом та формальдегідом, поліоксіетиленоктилфеноловий ефір, етоксирований ізооктилфенол, октилфенол, нонілфенол, алкілфенолполігліколеві ефіри, трибутилфенілполігліколевий ефір, тристеарилфенілполігліколевий ефір, алкіларилполіефірні спирти, конденсати спирту та спирту жирного ряду/етиленоксиду, етоксирована рицинова олія, поліоксіетиленалкілові ефіри, етоксирований поліоксипропілен, поліглікольєфірний ацеталь лаурилового спирту, складні ефіри сорбіту, відпрацьовані лігносульфітні луги та метилцелюлоза.

Речовинами, придатними для одержання підходящих для безпосереднього розбризкування розчинів, емульсій, паст або масляних дисперсій є фракції нафти з середньою – високою точкою кипіння, такі як керосин або дизельне паливо, далі кам'яновугільні масла та масла рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні або ароматичні вуглеводні, наприклад толуол, ксилол, парафін, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни або їх похідні, метанол, етанол, пропанол, бутанол, циклогексанол, циклогексанон, ізофорон, сильно полярні розчинники, наприклад, диметилсульфоксид, N-метилпіролідон або вода.

До складу також можуть бути додані присадки, що знижують температуру замерзання, такі як гліцерин, етиленгліколь, пропіленгліколь, та бактеріциди.

Придатними піногасниками є, наприклад, піногасники на основі кремнієорганічних сполук або стеарату магнію.

Придатним консервантом є, наприклад, дихлорфен.

Склади для обробки насіння додатково можуть включати сполучні й, необов'язково, барвні речовини.

Сполучні можуть бути додані для покращення адгезії активних речовин на насінні після обробки. Придатними сполучними є блокспівполімерні ЕО/ПО поверхнево-активні речовини, але також й полівінілспирти, полівінілпіролідони, поліакрилати, поліметакрилати, полібутени, поліізобутилені, полістироли, поліетиленаміни, поліетиленаміди, поліетиленіміни (Lupasol[®], Polymil[®]), поліефіри, поліуретани, полівінілацетат, тилоза та співполімери, похідні з вищевказаних полімерів.

Необов'язково, до складів також можуть бути включені й барвні речовини. Придатними барвними речовинами або барвниками для складів для обробки насіння є Родамін В, С.І. пігмент червоний 112, С.І. сольвент червоний 1, пігмент голубий 15:4, пігмент голубий 15:3, пігмент голубий 15:2, пігмент голубий 15:1, пігмент голубий 80, пігмент жовтий 1, пігмент жовтий 13, пігмент червоний 112, пігмент червоний 48:2, пігмент червоний 48:1, пігмент червоний 57:1, пігмент червоний 53:1, пігмент жовтогогарячий 43, пігмент жовтогогарячий 34, пігмент жовтогогарячий 5, пігмент зелений 36, пігмент зелений 7, пігмент білий 6, пігмент коричневий 25, основний фіолетовий 10, основний фіолетовий 49, кислотний червоний 51, кислотний червоний 52, кислотний червоний 14, кислотний голубий 9, кислотний жовтий 23, основний червоний 10, основний червоний 108.

Прикладом гелеутворюючого агента є караген (Satiagel[®]).

Порошки, препарати для розкидання та дусту можуть бути приготовлені шляхом змішування або спільного розмелювання активних речовин з твердим носієм.

Гранулят, наприклад покритий, просочений та гомогенний, може бути одержаний за допомогою сполучення активних сполук з твердими носіями.

Прикладами твердих носіїв є мінеральні землі, такі, як силікагель, силікати, тальк, каолін, аттаклей, вапняк, вапно, крейда, болюс, лес, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, розмелені синтетичні матеріали, добрива, наприклад сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини, та продукти рослинного походження, такі як мука зернових культур, мука деревної кори, деревна мука та мука горіхової шкарлупи, целюлозні порошки та інші тверді носії.

Загалом,клади включають від 0.01 до 95 мас. %, переважно від 0.1 до 90 мас. %, активної(-их) сполуки(сполук). У цьому випадку, активна(-и) сполука(-и) використовуються з чистотою від 90 до 100 мас. %, переважно від 95 до 100 мас. % (відповідно до спектра ЯМР).

Для обробки насіння, відповідніклади можна розбавляти в 2-10 раз, одержуючи концентрації в готових до застосування препаратах в діапазоні від 0.01 до 60 мас. % активної сполуки, переважно, від 0.1 до 40 мас. %.

Сполуки формул I або II можна застосовувати як такі, у вигляді їх складів, або у формах застосування, що приготавлиються з них, наприклад, у вигляді підходящих для безпосереднього розбризкування розчинів, порошків, суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, дустів, матеріалів для розкидання або грануляту шляхом обприскування, дрібнокрапельного обприскування, обпилювання, розкидання або поливу. Форми застосування повністю залежать від галузі передбачуваного застосування; у кожному випадку повинен бути забезпечений максимально тонкий та рівномірний розподіл активної(-их) сполуки(сполук) відповідно до винаходу.

Водні форми застосування можуть бути приготовлені з концентратів емульсій, паст або змочуваних порошків (порошків для розпилення, масляних дисперсій) шляхом додавання води. Для одержання емульсій, паст або масляних дисперсій, речовини можна як такі або розчинені у маслі або розчиннику гомогенізувати у воді за допомогою змочувального агента, речовини для підвищення клейкості, диспергатора або емульгатора. Тим не менше, також можливе приготування концентратів, що придатні для розведення водою, які складаються з активної речовини, змочувального агента, речовини для підвищення клейкості, диспергатора або емульгатора й, якщо прийнятно, розчинника або масла.

Концентрації активної сполуки в готових до застосування препаратах можуть варіюватися в відносно широких діапазонах. Загалом, вони становлять від 0.0001 до 10 мас. %, переважно від 0.01 до 1 мас. %.

Активну(-и) сполуку(-и) з успіхом також можна використовувати в ультрамалооб'ємному способі (ULV), що дозволяє застосування складів, які включають більш ніж 95 мас. % активної сполуки або активної сполуки без добавок.

Далі наведені приклади складів:

1. Продукти для розведення водою, призначені для позакореневого внесення. Такі продукти, призначені для обробки насіння, можуть наноситися на останнє в розведеному або нерозведеному вигляді.

5 А) Розчинні у воді концентрати (SL, LS)

10 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) розчиняють в 90 мас. частинах води або водорозчинного розчинника. Як альтернатива, додають змочувальні агенти або інші допоміжні речовини. При розведенні водою активна(-и) сполука(-и) розчиняється(-ються), за допомогою чого одержують склад, який містить 10 % (мас./мас.) активної(-их) сполуки(сполук).

10 Б) Здатні до диспергування концентрати (DC)

20 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) розчиняють в 70 мас. частинах циклогексанону з додаванням 10 мас. частин диспергатора, наприклад, полівінілпіролідону. Розведення водою дає дисперсію, за допомогою чого одержують склад, який містить 20 % (мас./мас.) активної(-их) сполуки(сполук).

15 В) Здатні до емульгування концентрати (EC)

15 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) розчиняють в 7 мас. частинах ксилолу з додаванням додецилбензолсульфонату кальцію та етоксилату рицинової олії (у кожному випадку до 5 мас. % концентрації). Розведення водою дає емульсію, за допомогою чого одержують склад, який містить 15 % (мас./мас.) активної(-их) сполуки(сполук).

20 Г) Емульсії (EW, EO, ES)

25 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) розчиняють в 35 мас. частинах ксилолу з додаванням додецилбензолсульфонату кальцію та етоксилату рицинової олії (у кожному випадку до 5 мас. % концентрації). Цю суміш вводять в 30 мас. частин води за допомогою емульгувального пристрою (наприклад, Ultraturrax), та доводять до гомогенної емульсії. Розведення водою дає емульсію, за допомогою чого одержують склад, який містить 25 % (мас./мас.) активної(-их) сполуки(сполук).

Д) Суспензії (SC, OD, FS)

20 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) подрібнюють з додаванням 10 мас. частин диспергаторів, змочувальних агентів та 70 мас. частин води або органічного розчинника в кульовому млині з мішалкою з одержанням тонкої суспензії активної(-их) сполуки(сполук). Розведення водою дає стабільну суспензію активної(-их) сполуки(сполук), за допомогою чого одержують склад, який містить 20 % (мас./мас.) активної(-их) сполуки(сполук).

Е) Здатний до диспергування у воді гранулят та розчинний у воді гранулят (WG, SG)

35 50 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) тонко подрібнюють з додаванням 50 мас. частин диспергаторів та змочувальних агентів, та за допомогою технічних пристроїв (наприклад, екструзійного пристрою, розпилювальної башти, псевдозрідженого шару) одержують здатний до диспергування у воді або розчинний у воді гранулят. Розведення водою дає стабільну дисперсію або розчин активної(-их) сполуки(сполук), за допомогою чого одержують склад, який містить 50 % (мас./мас.) активної(-их) сполуки(сполук).

40 Є) Здатні до диспергування у воді порошки та розчинні у воді порошки (WP, SP, SS, WS)

75 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) перемелюють в роторно-статорному млині з додаванням 25 мас. частин диспергаторів, змочувальних агентів та силікагелю. Розведення водою дає стабільну дисперсію або розчин активної(-их) сполуки(сполук), за допомогою чого одержують склад, який містить 75 % (мас./мас.) активної(-их) сполуки(сполук).

45 Ж) Гелеподібні склади (GF)

20 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) подрібнюють з додаванням 10 мас. частин диспергаторів, 1 мас. частинки гелеутворюючих змочувальних агентів та 70 мас. частин води або органічного розчинника в кульовому млині з мішалкою з одержанням тонкої суспензії активної(-их) сполуки(сполук). Розведення водою дає стабільну суспензію активної(-их) сполуки(сполук), за допомогою чого одержують склад, який містить 20 % (мас./мас.) активної(-их) сполуки(сполук).

2. Продукти для застосування в нерозбавленому вигляді, призначені для позакореневого внесення. Такі продукти, призначені для обробки насіння, можуть наноситися на останні в розведеному або нерозведеному вигляді.

55 3) Порошки для розпилення (DP, DS)

5 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) тонко подрібнюють та ретельно перемішують з 95 мас. частинами тонкоподрібненого каоліну. Це дає продукт для розпилення, що має вміст активної(-их) сполуки(сполук) 5 % (мас./мас.).

И) Гранулят (GR, FG, GG, MG)

60 0.5 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) тонко подрібнюють та зв'язують з 95.5 мас.

частинами носіїв, за допомогою чого одержують склад, який містить 0.5 % (мас./мас.) активної(-их) сполуки(сполук). Звичайними методами, застосовуваними при цьому, є екструзія, розпилювальне сушіння або обробка в псевдозрідженому шарі. Це дає гранулят для застосування в нерозбавленому вигляді для позакореневого внесення.

5 I) ULV розчини (UL)

10 мас. частин активної(-их) сполуки(сполук) розчиняють в 90 мас. частинах органічного розчинника, наприклад, ксилолу. Це дає продукт, що має вміст активної(-их) сполуки(сполук) 10 % (мас./мас.), який застосовують в нерозведеному вигляді для позакореневого внесення.

10 Сполуки формул I або II також придатні для обробки матеріалів розмноження рослини (таких, як насіння). Звичайні склади для обробки насіння включають, наприклад, текучі концентрати FS, розчини LS, порошки для сухої обробки DS, здатні до диспергування у воді порошки для обробки рідиною WS, розчинні у воді порошки SS та емульсії ES та EC, та гелеподібні склади. Ці склади можна наносити на насіння в розведеному або нерозведеному вигляді. Обробку насіння ведуть перед посівом, або безпосередньо насіння, або після попереднього пророщення пізніше.

15 В кращому варіанті для обробки насіння застосовують FS-склад. Звичайно FS-склад може включати 1-800 г/л активного інгредієнта, 1-200 г/л поверхнево-активної речовини, 0-200 г/л присадки, що знижує температуру замерзання, 0-400 г/л сполучного, 0-200 г/л пігменту та до 1 літра розчинника, переважно, води.

20 Інші кращі FS склади сполук формул I або II для обробки насіння включають від 0.5 до 80 мас. % активного інгредієнта, від 0,05 до 5 мас. % змочувального агента, від 0.5 до 15 мас. % диспергатора, від 0,1 до 5 мас. % загусника, від 5 до 20 мас. % присадки, що знижує температуру замерзання, від 0,1 до 2 мас. % піногасника, від 1 до 20 мас. % пігменту і/або барвника, від 0 до 15 мас. % клейкої/покращуючої зчеплення речовини, від 0 до 75 мас. % наповнювача/основи, та від 0,01 до 1 мас. % консерванту.

25 Різні типи масел, змочувальних агентів, ад'ювантів, гербіцидів, фунгіцидів, інших пестицидів, або бактерицидів можуть бути додані до активних інгредієнтів, при необхідності, тільки безпосередньо перед застосуванням (бакова суміш). Ці агенти звичайно змішують з агентами відповідно до винаходу в масовому співвідношенні від 1:10 до 10:1.

30 Сполуки формул I або II є ефективними й за допомогою контакту (через ґрунт, скло, стіни, надліжкові сітки, килими, частинки рослин або тварин), й за допомогою проковтування (принада, або частинки рослин).

Для застосування щодо мурах, термітів, °C, мух, москітів, цвіркунів або тарганів, сполуки формул I або II переважно застосовують у вигляді композиції, яка містить принаду.

35 Принада може бути рідким, твердим або напівтвердим складом (як, наприклад, гель). Тверді принади можуть бути приготовлені різних видів та форм, придатних для відповідного застосування, наприклад у вигляді грануляту, кубиків, паличок, дисків. Рідкими принадами можна заповнити різні пристрої, забезпечуючи належне застосування, наприклад, відкриті ємності, обприскувачі, джерела-розпилювачі або джерела-випарники. Гелі можуть бути водними або масляними та можуть бути приготовлені з необхідною липкістю, вмістом вологи або характеристиками старіння.

40 Принада, застосовувана в композиції, являє собою продукт, достатньо ефективний для спонування комах, таких, як мурахи, терміти, оси, мухи, москіти, цвіркуни і т.д. або таргани, до його поїдання. Атрактивністю можна управляти за допомогою застосування стимуляторів харчування або статевих феромонів. Харчові стимулятори вибирають, без обмеженням перерахованим, наприклад з тваринних і/або рослинних білків (м'ясне-, рибне- або кров'яне борошно, частинки комах, яєчний жовток), з жирів та масел (олій) тваринного і/або рослинного походження, або моно-, оліго- або поліорганосахаридів, зокрема, з сахарози, лактози, фруктози, декстрози, глюкози, крохмалю, пектину, а також з меляси або меду. Свіжі або гниючі частинки 50 плодів, сільськогосподарських культур, рослин, тварин, комах, або особливі їх частинки також слугують стимуляторами харчування. Статеві феромони, як відомо, найбільш специфічні щодо комах. Специфічні феромони описані в літературі та відомі спеціалісту в даній галузі техніки.

Склади сполук формул I або II у вигляді аерозолів (наприклад, в аерозольних балончиках), масляних препаратів для розбризкування або препаратів для розбризкування за допомогою 55 помпи надзвичайно придатні для непрофесійного користувача для боротьби зі шкідниками, такими, як мухи, блохи, кліщі, москіти або таргани. Аерозольні засоби переважно включають активну сполуку, розчинники, такі, як нижчі спирти (наприклад, метанол, етанол, пропанол, бутанол), кетони (наприклад, ацетон, метилетилкетон), парафінові вуглеводні (наприклад, гас), що мають інтервал кипіння приблизно від 50 до 250 °C, диметилформамід, N-метилпіролідон, 60 диметилсульфоксид, ароматичні вуглеводні, такі, як толуол, ксилол, вода, крім того, допоміжні

речовини, такі, як емульгатори, такі, як моноолеат сорбіту, олеїлетоксилат, що містить 3-7 моль етиленоксиду, етоксилат жирного спирту, парфумерні олії, такі, як ефірні олії, ефіри середніх жирних кислот та нижчих спиртів, ароматичні карбонільні сполуки, при необхідності стабілізатори, такі, як бензоат натрію, амфотерні поверхнево-активні речовини, нижчі епоксиди, триетилортоформіат й, при необхідності, пропеленти, такі, як пропан, бутан, азот, стиснуте повітря, диметиловий ефір, вуглекислий газ, оксид азоту, або суміші цих газів.

Масляні склади для розбризкування відрізняються від аерозольних засобів тим, що в них не використовуються пропеленти.

Сполуки формул I або II та їх відповідні композиції також можуть застосовуватися в москітних та окурювальних спіральках, димових шашках, випарних пластинах або тривало діючих випарниках та також в антимольних папірцях, антимольних подушечках або інших, незалежних від нагрівання випарних системах.

Методи боротьби з інфекційними захворюваннями, що передаються комахами (наприклад, малярією, пропасницею денге та жовтою пропасницею, філяріатозом лімфовузлів та лейшманіозом) за допомогою сполук формул I або II, а також їх відповідних композицій, включають обробку поверхні бараків та домів, обробку розбризкуванням та просочування фіранок, палаток, предметів обмундирування, надліжкових сіток, пасток для мух це-це й т.п. Інсектицидні композиції для обробки ниток, тканин, трикотажних виробів, нетканих матеріалів, сітчастих матеріалів або фольги та брезентів переважно включають суміш, що містить інсектицид, необов'язково репелент й, принаймні, одну сполучну речовину. Придатними репелентами, наприклад, є N,N-діетил-м-толуамід (ДЕТА), N,N-діетилфенілацетамід (ДЕФА), 1-(3-циклогексан-1-іл-карбоніл)-2-метилпіперин, лактон (2-гідроксиметилциклогексил)оцтової кислоти, 2-етил-1,3-гександіол, індалон, метилнеодеканамід (МНДА), не використовуваний для боротьби з комахами піретроїд, такий, як {(+/-)-3-аліл-2-метил-4-оксоциклопент-2-(+)-еніл-(+)-транс-хризантемат (есбіотрин)}, а також репелент, що є похідною від такого або ідентичним такому з екстрактів рослин, такий як лимонен, еugenol, (+)-еукамалол (1), (-)-1-епі-еукамалол, або не перероблені екстракти з рослин, таких, як *Eucalyptus maculata*, *Vitex rotundifolia*, *Symbopogon martinii*, *Symbopogon citratus* (сорго лимонне), *Symbopogon nardus* (цитронела). Придатні сполучні речовини вибирають, наприклад, з полімерів та співполімерів вінілових ефірів аліфатичних кислот (таких, як вінілацетат та вінілверсатат), акрилових та метакрилових ефірів спиртів, таких, як бутилакрилат, 2-етилгексилакрилат та метилакрилат, моно- та ді-етиленових ненасичених вуглеводнів, таких, як стирол, та аліфатичних дієнів, таких, як бутадієн.

Просочення фіранок та надліжкових сіток звичайно виконують зануренням текстильного матеріалу в емульсії або дисперсії активних сполук формул I та II або оббризкуванням ними сіток.

Способи, які можна використовувати для обробки матеріалу розмноження рослин, зокрема, насіння, в принципі, являють собою всі придатні методи обробки насіння та особливо методи протруєння насіння, відомі в рівні техніки, такі, як покриття насіння насіння (наприклад дражування насіння), опудрювання насіння та просочування насіння (наприклад вимочування насіння). Тут, "обробка насіння" відноситься до всіх методів, які вводять матеріал розмноження рослин, зокрема, насіння, та сполуки формул I або II в контакт одне з одним, а "протруєння насіння" до методів обробки насіння, які забезпечують насіння певною кількістю сполук формул I або II, або їх солі або N-оксиду, тобто які приводять до матеріалу розмноження рослин, зокрема, насіння, що містить сполуку формул I або II, або її сіль або N-оксид. В принципі, матеріал розмноження рослин, зокрема, насіння, можна піддавати обробці в будь-який час від збирання урожаю матеріалу розмноження рослин, зокрема, насіння, до посіву матеріалу розмноження рослин, зокрема, насіння. Матеріал розмноження рослин, зокрема, насіння, можна обробляти безпосередньо перед висадкою або під час висадки матеріалу розмноження рослин, зокрема, насіння, наприклад, з використанням методу, що включає застосування "баку сіялки". Тим не менше, обробку також можна проводити за декілька тижнів або місяців, наприклад, аж до 12 місяців, до висадки насіння, наприклад, шляхом протруєння насіння, що не приводить до істотного зниження ефективності.

Доцільно, обробку застосовувати до невисіяного матеріалу розмноження рослин, зокрема, до невисіяного насіння. Використовуваний тут термін "невисіяне насіння" означає насіння, у будь-якому періоді від його збирання до посіву в ґрунт з метою пророщування та вирощування рослини.

Зокрема, дотримуються методу обробки, при якому матеріал розмноження рослин, зокрема, насіння змішують в придатному пристрої, наприклад, змішувальному пристрої для твердих або твердих/рідких компонентів суміші, з необхідною кількістю складів для обробки насіння, або як

таких, або після попереднього розведення водою, до тих пір, поки композиція не буде однорідно розподілена на насінні. При необхідності, після цього йде стадія сушіння.

Сполуки формул I або II або їх енантіомери або ветеринарно-прийнятні солі є, зокрема, також придатними для застосування для пригнічення паразитів усередині та на тваринах.

Внаслідок цього, додатковий об'єкт даного винаходу полягає в забезпеченні нових способів боротьби з паразитами усередині та на тваринах. Другий об'єкт винаходу полягає в забезпеченні безпечних пестицидів для тварин. Другий об'єкт винаходу полягає далі в забезпеченні пестицидів для тварин, які можуть застосовуватися в більш низьких дозах, ніж існуючі пестициди. Й другий об'єкт винаходу полягає в забезпеченні пестицидів для тварин, які забезпечують тривалу залишкову боротьбу з паразитами.

Винахід також відноситься до композицій, що містять паразитоцидно ефективну кількість сполук формул I або II або їх енантіомерів або ветеринарно-прийнятних солей, та прийнятний носій, для пригнічення паразитів усередині та на тваринах.

Даний винахід також забезпечує нетерапевтичний спосіб впливу, боротьби, запобігання та захисту тварин від інвазії та інфікування паразитами, який включає нанесення на локус паразитоцидно ефективної кількості сполук формул I або II, або їх енантіомерів або ветеринарно-прийнятних солей або композицій, що містять їх.

Даний винахід також забезпечує спосіб лікування, боротьби, запобігання та захисту тварин від інвазії та інфікування паразитами, який включає пероральне, місцеве або парентеральне введення або нанесення на тварину(тварин) паразитоцидно ефективної кількості сполук формул I або II або їх енантіомерів або ветеринарно-прийнятних солей або композицій, що містять їх.

Винахід також забезпечує спосіб приготування композицій для лікування, боротьби, запобігання або захисту тварин від інвазії або інфікування паразитами, який включає введення паразитоцидно ефективної кількості сполуки формул I або II, або її енантіомерів або ветеринарно-прийнятних солей в композицію для лікування, боротьби, запобігання або захисту тварин від інвазії або інфікування паразитами.

Винахід далі відноситься до застосування сполук формули I для лікування, боротьби, запобігання або захисту тварин від інвазії або інфікування паразитами.

Винахід також відноситься до застосування сполуки формул I або II, або композиції, що її містить, для приготування лікарського засобу для терапевтичного впливу на тварин з метою захисту від інвазії або інфікування паразитами.

Активність сполук щодо сільськогосподарських шкідників не свідчить про їх придатність для боротьби з ендо- та ектопаразитами усередині та на тваринах, що вимагає, наприклад, низьких, таких що не викликає блювоту доз у випадку перорального застосування, метаболічної сумісності з твариною, низької токсичності та можливості безпечного поводження.

Несподівано виявлено, що сполуки формул I або II, їх солі та їх N-оксиди, є придатними для пригнічення ендо- та ектопаразитів всередині та на тваринах.

Сполуки формул I або II або їх енантіомери або ветеринарно прийнятні солі або N-оксиди, та композиції, що їх містять, переважно застосовуються для боротьби та запобігання інвазії та інфікування тварин, включаючи теплокровних тварин (у тому числі людину) та рибу. Вони, наприклад, придатні для боротьби та запобігання зараження та інфікування ссавців, таких як велика рогата худоба, вівці, поросята, верблюди, олені, коні, свині, домашні птахи, кролики, кози, собаки та кішки, азіатські буйволи, осли, лані та північні олені, а також хутрових звірів, таких як норка, шиншили та еноти, птахів, таких як кури, гуси, індики та качки, та риби, такої як риба, яка живе у прісній та морській воді, наприклад, форель, короп та вугор.

Сполуки формул I або II або їх енантіомери і/або ветеринарно прийнятні солі, та композиції, що їх містять, переважно застосовуються для боротьби та запобігання інвазії та інфікування домашніх тварин, таких як собаки або кішки.

Інвазія теплокровних тварин та риби включає, але не обмежується перерахованим, зараження такими шкідниками, як воші, пухоїди, кліщі, носова личинка овода, кровососки, муха, що жалить, кімнатна муха, мухи, личинки мух, які викликають ентомоз, кліщі-тромбікуліди, комарі, москити та блохи.

Сполуки формул I або II або їх енантіомери і/або ветеринарно прийнятні солі, та композиції, що їх містять, придатні для системної і/або несистемної боротьби з екто- і/або ендопаразитами. Вони активні на всіх або деяких стадіях розвитку.

Сполуки формул I або II, їх солі та їх N-оксиди особливо придатні для пригнічення ектопаразитів.

Сполуки формул I або II, їх солі та їх N-оксиди особливо придатні для пригнічення паразитів наступних рядів та видів, відповідно:

блохи (Siphonaptera), наприклад *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, та *Nosopsyllus fasciatus*,

таргани (Blattaria-Blattodea), наприклад *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fulgigi-nosa*, *Periplaneta australasiae*, та *Blatta orientalis*,

мухи, москити (Diptera), наприклад *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonia* spp., *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga* sp., *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, та *Tabanus similis*,

воші (Phthiraptera), наприклад *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*, *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* та *Solenopotes capillatus*.

іксодові кліщі та паразитичні кліщі (Parasitiformes): іксодові кліщі (Ixodida), наприклад *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* та паразитичні кліщі (Mesostigmata), наприклад *Ornithonyssus bacoti* та *Dermanyssus gallinae*,

actiniedida (Prostigmata) та Acaridida (Astigmata) наприклад *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletiella* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., та *Laminosioptes* spp.,

клопи (Heteroptera): *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp. та *Arilus critatus*,

Аноплуріда, наприклад *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phthirus* spp., та *Solenopotes* spp.,

Mallophagida (підряд Amblycerina та Ischnocerina), наприклад *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Trichodectes* spp., та *Felicola* spp.,

Круглі гельмінти:

Дротяники та трихінозис (Trichosyringida), наприклад *Trichinellidae* (*Trichinella* spp.), (*Trichuridae*) *Trichuris* spp., *Capillaria* spp.,

Rhabditida, наприклад *Rhabditis* spp., *Strongyloides* spp., *Helicephalobus* spp.,

Strongylida, наприклад *Strongylus* spp., *Ancylostoma* spp., *Necator americanus*, *Bunostomum* spp. (анкілостома), *Trichostrongylus* spp., *Haemonchus contortus*, *Ostertagia* spp., *Cooperia* spp., *Nematodirus* spp., *Dictyocaulus* spp., *Cyathostoma* spp., *Oesophagostomum* spp., *Stephanurus dentatus*, *Ollulanus* spp., *Chabertia* spp., *Stephanurus dentatus*, *Syngamus trachea*, *Ancylostoma* spp., *Uncinaria* spp., *Globocephalus* spp., *Necator* spp., *Metastrongylus* spp., *Muellerius capillaris*, *Protostrongylus* spp., *Angiostrongylus* spp., *Parelaphostrongylus* spp. *Aleurostrongylus abstrusus*, та *Diocotophyma renale*,

Аскариди (Ascaridida), наприклад *Ascaris lumbricoides*, *Ascaris suum*, *Ascaridia galli*, *Parascaris equorum*, *Enterobius vermicularis* (гостриця), *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Skrjabinema* spp., та *Oxyuris equi*,

Camallanida, наприклад *Dracunculus medinensis* (ришта)

Spirurida, наприклад *Thelazia* spp., *Wuchereria* spp., *Brugia* spp., *Onchocerca* spp., *Dirofilaria* spp., *Dipetalonema* spp., *Setaria* spp., *Elaeophora* spp., *Spirocerca lupi*, та *Habronema* spp.,

Колючоголовчасті хробаки (Acanthocephala), наприклад *Acanthocephalus* spp., *Macracanthorhynchus hirudinaceus* та *Oncicola* spp.,

Справжні планарії (Plathelminthes):

Трематоди (Trematoda), наприклад *Faciola* spp., *Fascioloides magna*, *Paragonimus* spp., *Dicrocoelium* spp., *Fasciolopsis buski*, *Clonorchis sinensis*, *Schistosoma* spp., *Trichobilharzia* spp., *Alaria alata*, *Paragonimus* spp., та *Nanocyetes* spp.,

Cercomeromorpha, зокрема цестода (стрічковий хробак), наприклад *Diphyllbothrium* spp., *Tenia* spp., *Echinococcus* spp., *Dipylidium caninum*, *Multiceps* spp., *Hymenolepis* spp., *Mesocostoides* spp., *Vampirolepis* spp., *Moniezia* spp., *Anoplocephala* spp., *Sirometra* spp., *Anoplocephala* spp., та *Hymenolepis* spp.

5 Сполуки формул I або II, їх солі та їх N-оксиди, та композиції, що їх містять, особливо придатні для боротьби зі шкідниками з рядів *Diptera*, *Siphonaptera* та *Ixodida*.

Крім того, застосування сполук формул I або II, їх солей та їх N-оксидів, та композицій, що їх містять, для пригнічення москітів є особливо кращим.

10 Застосування сполук формул I або II, їх солей та їх N-оксидів, та композицій, що їх містять, для пригнічення мух є подальшим кращим варіантом здійснення даного винаходу.

Крім того, застосування сполук формул I або II, їх солей та їх N-оксидів, та композицій, що їх містять, для пригнічення бліх є особливо кращим.

Застосування сполук формул I або II, їх солей та їх N-оксидів, та композицій, що їх містять, для пригнічення кліщів є подальшим кращим варіантом здійснення даного винаходу.

15 Сполуки формул I або II, їх солі та їх N-оксиди також надзвичайно придатні для пригнічення ендопаразитів (круглі гельмінти, колючоголовчасті хробаки та справжні планарії).

Сполуки формули I можуть бути та ефективними й за допомогою контакту (через ґрунт, скло, стіни, надліжкові сітки, килими, частини рослин або тварин), й за допомогою проковтування (принади).

20 Даний винахід відноситься до терапевтичного та нетерапевтичного застосування сполук формули I для боротьби і/або пригнічення паразитів в і/або на тваринах.

Сполуки формули I можна застосовувати для захисту тварин від нападу або інвазії паразитами шляхом введення їх в контакт з паразитоцидною ефективною кількістю сполук формули I. По суті, "введення в контакт" включає й безпосередній контакт (нанесення сполук/композицій безпосередньо на паразита, наприклад, також на його локус, й необов'язково також введення сполук/композицій безпосередньо тварині), й непрямий контакт (нанесення сполук/композицій на локус паразита). Контакт паразита через нанесення на його локус є прикладом нетерапевтичного застосування сполук формули I.

30 "Локус" відповідно до вищенаведеного визначення означає місце поширення, харчові ресурси, місце розмноження, ділянку, матеріал або навколишнє середовище, у якому паразит росте або може рости поза твариною. Сполуки відповідно до винаходу можна також наносити превентивно на місця, на яких очікується поява шкідників або паразитів у майбутньому.

Нанесення на тварину може бути здійснене як з профілактичною, так й з терапевтичною метою.

35 Введення активних сполук здійснюють безпосередньо або у вигляді придатних препаратів, перорально, місцево/дермально або парентерально.

Для перорального введення теплокровним тваринам, сполуки формул I або II можна вводити до складів, наприклад, до корму для тварин, добавок до корму для тварин, концентратів кормів для тварин, пігулок, розчинів, паст, суспензій, мікстур, гелів, таблеток, шариків та капсул. До того ж, сполуки формул I або II можна вводити тваринам з питною водою. Для перорального введення, лікарську форму вибирають, з метою забезпечити введення тварині від 0.01 мг/кг до 100 мг/кг маси тіла тварини сполук формул I або II на день, переважно від 0.5 мг/кг до 100 мг/кг маси тіла тварини на день.

45 Альтернативно, сполуки формул I або II можуть вводитися тваринам парентерально, наприклад, інтравенно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно або підшкірно. Для підшкірної ін'єкції сполуки формул I або II можуть бути дисперговані або розчинені в фізіологічно прийнятному носії. Альтернативно, сполуки формул I або II можуть бути введені в імплантат для підшкірного введення. До того ж можливе трансдермальне введення тваринам сполук формул I або II. У випадку парентерального введення, лікарську форму вибирають, враховуючи необхідність введення тваринам сполук формул I або II у дозі від 0.01 мг/кг до 100 мг/кг маси тіла тварини на день.

50 Сполуки формул I або II можуть також наноситися тваринам місцево у формі розчинів для занурення, дустів, порошків, нашийників, медальйонів, спреїв, шампунів, засобів spot-on та pour-on та у вигляді мазей або емульсій масло-у-воді або вода-у-маслі. Призначені для місцевого застосування рідини для занурення та спреї звичайно містять от 0.5 до 5,000 млн.ч., та переважно від 1 до 3,000 млн.ч. сполук формул I або II. До того ж, сполуки формул I або II можуть міститися в вушних бирках для тварин, зокрема чотириногих, таких як велика рогата худоба та вівці.

Придатними препаратами є:

60 Розчини, такі як розчини для перорального введення, концентрати для перорального

введення після розведення, розчини для нанесення на шкіру або в порожнини тіла, склади для поливу, гелі;

Емульсії та суспензії для перорального або дермального введення; напівтверді препарати;

5 Склади, в яких активна сполука вводиться в мазеву основу або в емульсійну основу типу масло-у-воді або вода-у-маслі;

Тверді препарати, такі як порошки, премікси або концентрати, грануляти, пелети, таблетки, шарики, капсули; аерозолі та засоби для інгаляції та профільовані вироби, які містять активну сполуку.

10 Композиції, придатні для ін'єкції приготують шляхом розчинення активного інгредієнта в придатному розчиннику й, необов'язково, додавання додаткових інгредієнтів, таких як кислоти, основи, буферні солі, консерванти та солюбілізатори. Розчини фільтрують та стерилізують.

Придатними розчинниками є фізіологічно прийнятні розчинники, такі як вода, спирти, такі як етанол, бутанол, бензиловий спирт, гліцерин, пропіленгліколь, поліетиленгліколь, N-метилпіролідон, 2-піролідон та їх суміші.

15 Активні сполуки можна необов'язково розчиняти в фізіологічно прийнятних рослинних або синтетичних маслах, які є придатними для ін'єкцій.

Придатними солюбілізаторами є розчинники, які сприяють розчиненню активної сполуки в основному розчиннику або запобігають її випаданню в осад. Прикладами є полівінілпіролідон, полівініловий спирт, поліоксіетилована рицинова олія та поліетоксилований ефір сорбіту.

20 Придатними консервантами є бензиловий спирт, трихлорбутанол, ефіри п-гідроксибензойної кислоти та н-бутанол.

Пероральні розчини вводяться безпосередньо. Концентрати вводяться перорально після попереднього розведення до цільової концентрації. Пероральні розчини та концентрати приготують відповідно до рівня техніки та як описано вище у випадку розчинів для ін'єкцій, стерильні методики не потрібні.

25 Розчини для нанесення на шкіру являють собою препарати для накраплювання на, розповсюдження на, втирання в, розбризкування або розпилення на шкіру.

Розчини для застосування на шкіру приготують відповідно до рівня техніки та як описано вище у випадку розчинів для ін'єкцій, стерильні методи не потрібні.

30 Крім того, придатними розчинниками є поліпропіленгліколь, фенілетанол, феноксіетанол, складні ефіри, такі як етил- або бутилацетат, бензилбензоат, ефіри, такі як алкілові ефіри алкіленгліколю, наприклад монометилловий ефір дипропіленгліколю, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, ароматичні вуглеводні, природні та синтетичні масла, диметилформамід, диметилацетамід, моноетиловий ефір діетиленгліколю (transcutol), ізопропіліденгліцерин (solketal), пропіленкарбонат та їх суміші.

35 Під час приготування може бути корисним додавання загусників. Придатними загусниками є неорганічні загусники, такі як бентоніти, колоїдна кремнієва кислота, моностеарат алюмінію, органічні загусники, такі як похідні целюлози, полівінілові спирти та їх співполімери, акрилати та метакрилати.

40 Гелі наносяться або розповсюджуються на шкіру або вводяться в порожнини тіла. Гелі приготують шляхом обробки розчинів, приготовлених як описано у випадку розчинів для ін'єкцій, достатньою кількістю загусників, причому прозорий матеріал має в результаті мазеподібну консистенцію. Використовуваними загусниками є загусники, наведені вище.

45 Препарати pour-on розливають або розпилюють на обмежені ділянки шкіри, активна сполука проникає через шкіру та діє системно.

Препарати pour-on приготують шляхом розчинення, суспендування або емульгування активної сполуки в придатних сумісних з шкірою розчинниках або сумішах розчинників. При необхідності, можуть бути додані інші допоміжні засоби, такі як барвні речовини, стимулятори біоабсорбції, антиоксиданти, світлостабілізатори, адгезиви.

50 Придатними розчинниками є: вода, спирти, гліколі, такі як поліетиленгліколь, поліпропіленгліколі, гліцерин, ароматичні спирти, такі як бензиловий спирт, фенілетанол, феноксіетанол, складні ефіри, такі як етилацетат, бутилацетат, бензилбензоат, ефіри, такі як алкілові ефіри алкіленгліколю, такі як монометилловий ефір дипропіленгліколю, монобутиловий ефір діетиленгліколю, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, циклічні карбонати, такі як пропіленкарбонат, етиленкарбонат, ароматичні і/або аліфатичні вуглеводні, рослинні або синтетичні масла (олії), ДМФА, диметилацетамід, N-алкілпіролідони, такі як N-метилпіролідон, N-бутилпіролідон або N-октилпіролідон, 2-піролідон, 2,2-диметил-4-оксиметил-1,3-діоксолан та суміш 5-гідрокси-1,3-діоксану з 4-гідроксиметил-1,3-діоксоланом (glycerol formal).

60 Придатними барвними речовинами є усі барвні речовини, які дозволені для застосування до тварин та які здатні розчинятися або суспендуватися.

Придатними стимуляторами абсорбції є, наприклад, ДМСО, масла з гарною здатністю до розтікання, такі як ізопропілміристант, пеларгонат дипропіленгліколю, силіконові масла та їх співполімери з поліефірами, складні ефіри кислот жирного ряду, тригліцериди, жирні спирти.

Придатними антиоксидантами є сульфіти або метабісульфіти, такі як метабісульфіт калію, аскорбінова кислота, бутилгідрокситолуол, бутилгідроксіанізол, токоферол.

Придатними світлостабілізаторами є, наприклад, 2-феніл-5-бензімідазолсульфонова кислота (novantisolic acid).

Придатними адгезивами є, наприклад, похідні целюлози, похідні крохмалю, поліакрилати, природні полімери, такі як альгінати, желатин.

Емульсії можуть вводиться перорально, дермально або за допомогою ін'єкції.

Вони можуть являти собою емульсію типу вода-у-маслі або масло-у-воді.

Емульсії приготавливаються шляхом розчинення активної сполуки або в гідрофобній або в гідрофільній фазі та гомогенізації з розчинником другої фази за допомогою придатних емульгаторів й, при необхідності, інших допоміжних речовин, таких як барвні речовини, стимулятори абсорбції, консерванти, антиоксиданти, світлостабілізатори, речовини, що збільшують в'язкість.

Придатними гідрофобними фазами (маслами) є:

рідкі парафіни, силіконові масла, натуральні рослинні масла, такі як кунжутне масло, мигдальне масло, рицинова олія, синтетичні тригліцериди, такі як каприлат/капринат дигліцерид, тригліцеридні суміші рослинних жирних кислот з довжиною ланцюга C₈-C₁₂, або інші спеціально вибрані природні жирні кислоти, суміші неповних гліцеридів насичених або ненасичених жирних кислот, що можливо також містять гідроксильні групи, моно- та дигліцериди C₈-C₁₀ жирних кислот,

ефіри кислот жирного ряду, такі як етил стеарат, ди-н-бутирил адипат, гексил лаурат, дипропіленгліколь перларгонат, складні ефіри розгалужених кислот жирного ряду, що мають середню довжину ланцюга, з насиченими жирними спиртами, що мають довжину ланцюга C₁₆-C₁₈, ізопропілміристант, ізопропілпальмітат, ефіри каприлової/капринової кислоти з насиченими жирними спиртами з довжиною ланцюга C₁₂-C₁₈, ізопропілстеарат, олеїлолеат, децилолеат, етилолеат, етиллактат, воскові складні ефіри кислот жирного ряду, такі як синтетичний жир куприкової залози качки, дибутилфталат, діізопропіладипат та суміші складних ефірів останнього, жирні спирти, такі як ізотридециловий спирт, 2-октилдодеканол, цетилстеариловий спирт, олеїловий спирт, та жирні кислоти, такі як олеїнова кислота та їх суміші.

Придатними гідрофільними фазами є: вода, спирти, такі як пропіленгліколь, гліцерин, сорбіт та їх суміші.

Придатними емульгаторами є:

неіонні поверхнево-активні речовини, наприклад поліетоксильована рицинова олія, поліетоксильований сорбітанмоноолеат, сорбітанмоностеарат, гліцеринмоностеарат, поліоксіетилстеарат, алкілфенолполігліколевий ефір; амфолітичні поверхнево-активні речовини, такі як динатрію N-лаурил-р-імінодипропіонат або лецитин; аніонні поверхнево-активні речовини, такі як лаурилсульфат натрію, сульфати ефірів жирних спиртів, моноетаноламінова сіль складного ефіру ортофосфорної кислоти та моно/діалкіл-полігліколевого ефіру;

катіонні поверхнево-активні речовини, такі як хлорид цетилтриметиламонію.

Крім того, придатними допоміжними засобами є: речовини, які збільшують в'язкість та стабілізують емульсію, такі як карбоксиметилцелюлоза, метилцелюлоза та інші похідні целюлози та крохмалю, поліакрилати, альгінати, желатин, гуміарабік, полівінілпіролідон, полівініловий спирт, співполімери метилвінілового ефіру та малеїнового ангідриду, поліетиленгліколі, воски, колоїдна кремнієва кислота або суміші згаданих речовин.

Суспензії можуть бути введені перорально або місцево/дермально. Вони приготавливаються шляхом суспендування активної сполуки в суспендуючому агенті, при необхідності з додаванням інших допоміжних засобів, таких як змочувальні речовини, барвні речовини, стимулятори біоабсорбції, консерванти, антиоксиданти, світлостабілізатори.

Рідкими суспендуєчими агентами є всі однорідні розчинники та суміші розчинників.

Придатними змочувальними речовинами (диспергаторами) є наведені вище емульгатори.

Іншими допоміжними засобами, які можна згадати, є наведені вище засоби.

Напівтверді препарати можуть бути введені перорально або місцево/дермально. Вони відрізняються від суспензій та емульсій, описаних вище, тільки своєю високою в'язкістю.

Для одержання твердих препаратів, активну сполуку змішують з придатними наповнювачами, при необхідності з додаванням допоміжних речовин, та доводять до бажаного вигляду.

Придатними наповнювачами є всі фізіологічно прийнятні тверді інертні речовини. Як такі застосовуються неорганічні та органічні речовини. Неорганічними речовинами є, наприклад, хлорид натрію, карбонати, такі як карбонат кальцію, гідрокарбонати, оксиди алюмінію, оксид титану, кремнієві кислоти, глина, осажденний або колоїдний кремнезем, або фосфати.

Органічними речовинами є, наприклад, цукор, целюлоза, харчові продукти та корми, такі як сухе молоко, тваринна мука, мука та крупи з зерна та крохмаль.

Придатними допоміжними засобами є консерванти, антиоксиданти, і/або барвники, які були згадані вище.

Іншими придатними допоміжними засобами є змащувачі та речовини, які сприяють ковзанню, такі як стеарат магнію, стеаринова кислота, тальк, бентоніти, речовини, які сприяють розкладанню, такі як крохмаль або зшитий полівінілпіролідон, сполучні речовини, такі як крохмаль, желатин або лінійний полівінілпіролідон, та сухі сполучні речовини, такі як мікрокристалічна целюлоза.

Загалом, "паразитоцидно ефективна кількість" означає таку кількість активного інгредієнта, яка необхідна для досягнення видимої дії на розвиток, у тому числі ефектів некрозу, загибелі, затримки розвитку, запобігання та видалення, руйнування або іншого зменшення чисельності та активності цільових організмів. Паразитоцидно ефективна кількість для різних сполук/композицій, застосовуваних відповідно до винаходу, може бути різною. Паразитоцидно ефективна кількість композицій також залежить від переважаючих умов, таких, як бажана паразитоцидна дія та її тривалість, цільові види, спосіб застосування й т.п.

Композиції, які можуть застосовуватися відповідно до винаходу, звичайно включають від біля 0.001 до 95 % сполуки формул I або II.

Звичайно краще застосовувати сполуки формул I або II в загальних кількостях від 0.5 мг/кг до 100 мг/кг на день, переважно від 1 мг/кг до 50 мг/кг на день.

Готові до застосування препарати містять сполуки, які діють відносно паразитів, переважно ектопаразитів, в концентраціях від 10 млн.ч. до 80 мас. %, переважно, від 0.1 до 65 мас. %, більш краще, від 1 до 50 мас. %, найбільш краще, від 5 до 40 мас. %.

Препарати, які розбавляються перед застосуванням, містять сполуки, які діють відносно ектопаразитів, в концентраціях від 0.5 до 90 мас. %, переважно від 1 до 50 мас. %.

Крім того, препарати, активні щодо ектопаразитів, включають сполуки формул I або II в концентраціях від 10 млн.ч. до 2 мас. %, переважно від 0.05 до 0.9 мас. %, в вищому ступені переважно від 0.005 до 0.25 мас. %.

В кращому варіанті здійснення даного винаходу, композиції, що включають сполуки формул I або II, наносяться дермально/місцево.

В іншому переважному варіанті, місцеве застосування здійснюють за допомогою профільованих виробів, які містять сполуку, таких як нашійники, медальйони, вушні бирки, стрічки для закріплення на частинах тіла, та липкі стрічки та фольга.

Звичайно корисно застосовувати тверді препарати, що вивільняють сполуки формул I або II в загальних кількостях від 10 мг/кг до 300 мг/кг, переважно від 20 мг/кг до 200 мг/кг, найбільш краще від 25 мг/кг до 160 мг/кг маси тіла тварини, що одержує лікування, протягом трьох тижнів.

Для приготування профільованих виробів застосовується термопластична та еластична пластмаса, також як й еластomers та термопластичні еластomers. Придатними пластмасами та еластomers є полівінільні полімери, поліуретан, поліакрилат, епоксидні полімери, целюлоза, похідні целюлози, поліаміди та складні поліефіри, в достатньому ступені сумісні зі сполуками формул I або II. Докладний перелік пластмас та еластomers, також як й методик виготовлення профільованих виробів, наведений, наприклад, у заявці WO 03/086075.

Сполуки, що підлягають застосуванню відповідно до даного винаходу, можуть також містити інші активні інгредієнти, наприклад, інші пестициди, інсектициди, гербіциди, фунгіциди, інші пестициди, або бактерициди, добрива, такі як нітрат амонію, сечовина, поташ та суперфосфат, фітотоксиканти та регулятори росту рослин, сафенери та нематоциди. Ці додаткові інгредієнти можуть застосовуватися послідовно або в комбінації з вищевказаними композиціями, при необхідності їх можна додавати тільки безпосередньо перед застосуванням (бакова суміш). Наприклад, рослину(-и) можна оббризувати композицією відповідно до винаходу або до або після обробки іншими активними інгредієнтами.

Ці агенти можна домішувати до агентів, застосовуваним відповідно до винаходу, у масовому відношенні від 1:10 до 10:1. Змішування сполук формул I або II або композицій, які їх містять, призначених для застосування як пестициди, з іншими пестицидами найчастіше приводить до розширенню спектра пестицидної активності.

Наступний перелік пестицидів М, разом з якими можуть застосовуватися сполуки формул I або II відповідно до винаходу, та з якими можуть виникати потенційні синергетичні ефекти, призначений для ілюстрації можливих комбінацій, а не якого-небудь обмеження:

М.1. Органо(тіо)фосфати: ацефат, азаметіфос, азинфос-етил, азинфос-метил, хлоретоксифос, хлорфенвінфос, хлормефос, хлорпірифос, хлорпірифос-метил, коумафос, ціанофос, деметон-S-метил, діазинон, дихлорвос/ DDVP, дикротофос, диметоат, диметилвінфос, дисульфотон, EPN, етіон, етопрофос, фамфур, фенаміфос, фенітротіон, фентіон, флупіразофос, фостіазат, гептенофос, ізоксатіон, малатіон, мекарбам, метамідофос, метидатіон, мевінфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратіон, паратіон-метил, фентоат, форат, фосалон, фосмет, фосфамідон, фоксим, піриміфос-метил, профенофос, пропетамфос, протіофос, піраклофос, піридафентіон, хіналфос, сульфотеп, тебупіриміфос, темефос, тербуфос, тетрахлорвінфос, тіометон, триазофос, трихлорфон, вамідотіон;

М.2. Карбамати: алдикарб, аланікарб, бендіокарб, бенфуракарб, бутоксикарб, бутоксикарбоксим, карбарил, карбофуран, карбосульфат, етіофенкарб, фенбукарб, форметанат, фураціокарб, ізопрокарб, метіокарб, метоміл, метолкарб, оксаміл, піримікарб, пропоксур, тіодикарб, тіофанокс, триметакрб, ХМС, ксилілкарб та триазамат;

М.3. Піретроїди: акринатрин, алетрин, d-цис-транс алетрин, d-транс алетрин, біфентрин, біоалетрин, біоалетрин S-циклопентеніл, біоресметрин, циклопротрин, цифлутрин, бета-іфлутрин, цигалотрин, лямбда-цигалотрин, гамма-цигалотрин, циперметрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, тета-циперметрин, зета-циперметрин, цифенотрин, дельтаметрин, емпентрин, есфенвалерат, етофенпрокс, фенпропатрин, фенвалерат, флуцитринат, флуметрин, тау-флувалінат, галфенпрокс, іміпротрин, метофлутрин, перметрин, фенотрин, пралетрин, профлутрин, піретрин (піретрум), ресметрин, силафлуофен, тефлутрин, тетраметрин, тралометрин та трансфлутрин;

М.4. Імітатори ювенільних гормонів: гідропрен, кінопрен, метопрен, феноксикарб та пірипроксифен;

М.5. Сполуки - агоністи/антагоністи нікотинного рецептора: ацетаміпрід, бенсултап, картап гідрохлорид, клотіанідин, динотефуран, імідаклопрід, тіаметоксам, нітенпірам, нікотин, спіносад (алостеричний агоніст), спінеторам (алостеричний агоніст), тіаклопрід, тіоциклам, тіосультап-натрій та AKD1022.

М.6. Сполуки - антагоністи ГАМК-регульованого хлоридного каналу: хлордан, ендосульфат, гамма-НСН (ліндан); етипрол, фіпроніл, пірафлупрол та пірипрол;

М.7. Активатори хлоридного каналу: абамектин, емаектин бензоат, мібемектин, лепімектин;

М.8. MET I сполуки: феназахін, фенпіроксимат, піримідифен, піридабен, тебуфенпірад, толфенпірад, флуфенерим, ротенон;

М.9. MET II та III сполуки: ацеквіноцил, флуациприм, гідраметилнон;

М.10. Роз'єднувальні агенти окисного фосфорилування: хлорфенапір, DNOC;

М.11. Інгібітори окисного фосфорилування: азоциклотин, цигексатин, діафентіурон, фенбутатин оксид, пропаргіт, тетрадифон;

М.12. Сполуки, які порушують процес линьки: циромазин, хромафенозид, галофенозид, метоксифенозид, тебуфенозид;

М.13. Синергісти: піперонілбутоксид, трибуфос;

М.14. Сполуки-блокатори натрієвих каналів: індоксакарб, метафлумізон;

М.15. Фуміганти: метилбромід, хлорпікрин, сульфурилфторид;

М.16. Селективні блокатори харчування: крилот, піметрозин, флонікамід;

М.17. Інгібітори росту кліщів: клофентезин, гекситіазокс, етоксазол;

М.18. Інгібітори синтезу хітину: бупрофезин, бістрифлурон, хлорфлуазурон, дифлубензурон, флуциклоксурон, флуфенксурон, гексафлумурон, луфенурон, новалурон, новіфлумурон, тефлубензурон, трифлумурон;

М.19. Інгібітори біосинтезу ліпідів: спіродиклофен, спіромесифен, спіротетрамат;

М.20. Октапамінергічні агоністи: амітраз;

М.21. Модулятори ріанодинового рецептора: флубендіамід та (R)- й (S)-3-хлор-N1-{2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл}-N2-(1-метил-2-метилсульфонілетил)фталамід (M21.1);

М.22. Різні: фосфід алюмінію, амідфлумет, бенклотіаз, бензоксимат, біфеназат, боракс, бромпропілат, ціанід, цієнопірафен, цифлуметофен, цинометіонат, дикофол, фторацетат, фосфін, піридаліл, пірифлуквіназон, сірка, органічні сполуки сірки, антимонілтартрат калію, сульфоксафлор, 4-бут-2-інілокси-6-(3,5-диметил-піперидин-1-іл)-2-фтор-піримідин (M22.1), 3-

- бензоїламіно-N-[2,6-диметил-4-(1,2,2,2-тетрафтор-1-трифторметил-етил)-феніл]-2-фтор-бензамід (M22.2), 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-піридин-2-ілметил-бензамід (M22.3), 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-(2,2,2-трифтор-етил)-бензамід (M22.4), 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-тіазол-2-ілметил-бензамід (M22.5), 4-[5-(3,5-дихлор-феніл)-5-трифторметил-4,5-дигідро-ізоксазол-3-іл]-2-метил-N-(тетрагідро-фуран-2-ілметил)-бензамід (M22.6), 4-[[6-бромпірид-3-ил]метил](2-фторетил)амінофуран-2(5H)-он (M22.7), 4-[[6-фторпірид-3-ил]метил](2,2-дифторетил)амінофуран-2(5H)-он (M22.8), 4-[[2-хлор-1,3-тіазоло-5-іл]метил](2-фторетил)амінофуран-2(5H)-он (M22.9), 4-[[6-хлорпірид-3-ил]метил](2-фторетил)амінофуран-2(5H)-он (M22.10), 4-[[6-хлорпірид-3-ил]метил](2,2-дифторетил)амінофуран-2(5H)-он (M22.11), 4-[[6-хлор-5-фторпірид-3-ил]метил](метил)амінофуран-2(5H)-он (M22.12), 4-[[5,6-дихлорпірид-3-ил]метил](2-фторетил)амінофуран-2(5H)-он (M22.13), 4-[[6-хлор-5-фторпірид-3-ил]метил](циклопропіл)амінофуран-2(5H)-он (M22.14), 4-[[6-хлорпірид-3-ил]метил](циклопропіл)амінофуран-2(5H)-он (M22.15), 4-[[6-хлорпірид-3-ил]метил](метил)амінофуран-2(5H)-он (M22.16), 1,1'-[(3S, 4R, 4aR, 6S, 6aS, 12R, 12aS, 12bS)-4-[[2-циклопропілацетил]окси]метил]-1,3,4,4a, 5,6,6a, 12,12a, 12b-декагідро-12-гідрокси-4,6a, 12b-триметил-11-оксо-9-(3-піридиніл)-2H, 11H-нафто[2,1-b]пірано[3,4-e]піран-3,6-діоловий складний ефір циклопропанової кислоти (M22.17), 8-(2-циклопропілметокси-4-метил-фенокси)-3-(6-метил-піридазин-3-іл)-3-аза-біцикло[3.2.1]октан (M22.18),
- М.23. N-R'-2,2-дигало-1-R''цикло-пропанкарбоксамід-2-(2,6-дихлор-α,α,α-три-фтор-п-толіл)гідазон або N-R'-2,2-ди(R''')пропіонамід-2-(2,6-дихлор-α,α,α-трифтор-п-толіл)-гідазон, де R' означає метил або етил, гало означає хлор або бром, R'' означає водень або метил та R''' означає метил або етил;
- М.24. Антраніламід: хлорантраніліпрол, ціантраніліпрол, [4-ціано-2-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-6-метил-феніл]-амід 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2H-піразол-3-карбонової кислоти (M24.1), [2-хлор-4-ціано-6-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-феніл]-амід 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2H-піразол-3-карбонової кислоти (M24.2), [2-бром-4-ціано-6-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-феніл]-амід 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2H-піразол-3-карбонової кислоти (M24.3), [2-бром-4-хлор-6-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-феніл]-амід 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2H-піразол-3-карбонової кислоти (M24.4), [2,4-дихлор-6-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-феніл]-амід 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2H-піразол-3-карбонової кислоти (M24.5), [4-хлор-2-(1-циклопропіл-етилкарбамоїл)-6-метил-феніл]-амід 5-бром-2-(3-хлор-піридин-2-іл)-2H-піразол-3-карбонової кислоти (M24.6);
- М.25. Малононітрильні сполуки: CF₂HCF₂CF₂CF₂CH₂C(CN)₂CH₂CH₂CF₃, (2-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)-2-(3,3,3-трифтор-пропіл)малононітрил), CF₂HCF₂CF₂CF₂CH₂C(CN)₂CH₂CH₂CF₂CF₃ (2-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)-2-(3,3,4,4,4-пентафторбутил)-малононітрил);
- М.26. Мікробні дезінтергатори: *Bacillus thuringiensis* subsp. *Israelensi*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *Aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *Tenebrionis*;
- Доступні для придбання сполуки з групи М можна знайти, серед інших публікацій, й в The Pesticide Manual, 13^{-е} вид., British Crop Protection Council (2003).
- Тіоаміди формули М6.1 та їх одержання описано в WO 98/28279. Лепіметин відомий з Agro Project, PJB Publications Ltd, November 2004. Бенклотіаз та його одержання описано в EP-A1 454621. Метидатон та параоксон та їх одержання описано в Farm Chemicals Handbook, т. 88, Meister Publishing Company, 2001. Ацетопрол та його одержання описано в WO 98/28277. Метафлумізон та його одержання описано в EP-A1 462 456. Флупіразофос описаний в Pesticide Science 54, 1988, с. 237-243 та в US 4822779. Пірафлупрол та його одержання описано в JP 2002193709 та в WO 01/00614. Пірипрол та його одержання описано в WO 98/45274 та в US 6335357. Амідофлумет та його одержання описано в US 6221890 та в JP 21010907. Флуфенерим та його одержання описано в WO 03/007717 та в WO 03/007718. AKD 1022 та його одержання описано в US 6300348. Хлорантраніліпрол описаний в WO 01/70671, WO 03/015519 та WO 05/118552. Ціантраніліпрол описаний в WO 01/70671, WO 04/067528 та WO 05/118552. Антраніламід М 24.1-М 24.6 описані в WO 2008/72743 та WO 200872783. Фталамід М 21.1 відомий із WO 2007/101540. Цифлуметофен та його одержання описано в WO 04/080180. Амінохіназолінонова сполука пірифлухіазон описана в EP A 109 7932. Сульфоксिमін

сульфоксафлор описаний в WO 2006/060029 та WO 2007/149134. Алкінілефірна сполука M22.1 описана, наприклад, в JP 2006131529. Органічні сірковмісні сполуки описані в WO 2007/060839. Карбоксамідна сполука M 22.2 відома із WO 2007/83394. Оксазолінові сполуки M 22.3-M 22.6 описані в WO 2007/074789. Фуранонові сполуки M 22.7-M 22.16 описані, наприклад, в WO 2007/115644. Пірипіропенова похідна M 22.17 описана в WO 2008/66153 та WO 2008/108491. Піридазинова сполука M 22.18 описана в JP 2008/115155. Малононітрильні сполуки описані в WO 02/089579, WO 02/090320, WO 02/090321, WO 04/006677, WO 05/068423, WO 05/068432 та WO 05/063694.

Фунгіцидними компонентами суміші є, зокрема, сполуки, вибрані із групи, що складається із ацилаланінів, таких як беналаксил, металаксил, офураце, оксаксидил, похідних амінів, таких як алдиморф, додин, додеморф, фенпропіморф, фенпропідин, гуазатин, іміноктадин, спіроксамін, тридеморф, анілінопіримідинів, таких як піриметаніл, меланіпірим або циродиніл, антибіотиків, таких як циклогексимід, гризеофульвін, касугаміцин, натаміцин, поліоксин або стрептоміцин,

азолів, таких як бітертанол, бромоконазол, ципроконазол, дифеноконазол, диніконазол, епоксиконазол, фенбуконазол, флухіконазол, флузілазол, гексаконазол, імазаліл, метконазол, міклобутаніл, пенконазол, пропіконазол, прохлораз, протіоконазол, тебуконазол, триадимефон, триадименол, трифлумізол, тритіконазол, флутриафол,

дикарбоксимідів, таких як іпродіон, міклозолін, процимідон, вінклозолін, дитіокарбаматів, таких як фербам, набам, манеб, манкозеп, метам, метирам, пропінеб, полікарбамат, тирам, зирам, зинеб,

гетероциклічних сполук, таких як анілазин, беноміл, боскалід, карбендазим, карбоксин, оксикарбоксин, ціазофамід, дазомет, дитіанон, фамоксадон, фенамідон, фенаримол, фуберидазол, флутоланіл, фураметпір, ізопротіолан, мепроніл, нуаримол, пробеназол, проквіназид, пірифенокс, піроквілон, хіноксифен, силтіофам, тіабендазол, тифлузамід, тіофанат-метил, тіадиніл, трициклазол, трифорин,

мідьвмісних фунгіцидів, таких як Бордоська рідина, ацетат міді, оксихлорид міді, основний сульфат міді,

похідних нітрофенілу, таких як бінапакрил, динокап, динобутон, нітрофталізопропіл, фенілпіроліл, таких як фенпіклоніл або флудіоксоніл, сірки,

інших фунгіцидів, таких як ацибензолар-S-метил, бентіавалікарб, карпропамід, хлороталоніл, цифлуфенамід, цимоксаніл, дикломезин, диклоцимет, діетофенкарб, едифенфос, етабоксам, фенгексамід, фентин-ацетат, феноксаніл, феримзон, флуазинам, фосетил, фосетил-алюміній, іпровалікарб, гексахлорбензол, метрафенон, пенцикурон, пропамікарб, фталід, толоклофос-метил, квінтозен, зоксамід,

стробілуринів, таких як азоксистробін, димоксистробін, флуоксастробін, крезоксим-метил, метоміностробін, орисастробін, пікоксистробін або трифлуксастробін,

похідних сульфенової кислоти, таких як каптафол, каптан, дихлофлуанід, фолпет, толілфлуанід,

цінамідів та їх аналогів, таких як диметоморф, флуметовер або флуморф.

Безхребетний шкідник, тобто членистоногі та нематоди, рослина, ґрунт або вода, у якій рослина росте, може вводитися в контакт зі сполукою(-ами) формул I або II, або композицією(-ями), що містить(-ять) її(їх), за допомогою методу нанесення, відомого з рівня техніки. По суті, "введення в контакт" включає й безпосередній контакт (застосування сполук/композицій безпосередньо на безхребетний шкідник або рослину - звичайно на листя, стебла або корені рослини), й непрямий контакт (нанесення сполук/композицій на локус безхребетного шкідника або рослину).

Крім того, боротьбу з безхребетними шкідниками можна вести шляхом введення в контакт цільового шкідника, його харчових ресурсів, місця поширення, місця розмноження або його локусу з пестицидно ефективною кількістю сполук формул I або II, їх солі або N-оксиду. По суті, застосування може вестись до або після інфікування шкідником локусу, зростаючих сільськогосподарських культур або зібраних сільськогосподарських культур.

"Локус" означає місце поширення, місце розмноження, культурні рослини, матеріал розмноження рослини (такий, як насіння), ґрунт, ділянку, матеріал або навколишнє середовище, у якому шкідник або паразит росте або може рости.

Загалом, "пестицидно ефективна кількість" означає кількість активного інгредієнта, необхідну для досягнення видимої дії на розвиток, в тому числі ефектів некрозу, загибелі, затримки розвитку, запобігання та видалення, руйнування або іншого зменшення чисельності та

активності цільових організмів. Пестицидно ефективна кількість для різних сполук/композицій, застосовуваних відповідно до винаходу, може бути різною. Пестицидно ефективна кількість композицій також залежить від переважаючих умов, таких, як бажана пестицидна дія та її тривалість, погода, цільові види, локус, спосіб застосування й т.п.

Сполуки формул I або II, їх солі та N-оксид, та композиції, що містять зазначені сполуки, можуть застосовуватися для захисту дерев'яних матеріалів, таких як колоди, дощаті забори, шпали й т.д., та будівель, таких, як дома, надвірні будови, виробничі будівлі, але також й будівельних матеріалів, меблів, шкіри, волокон, виробів з вінілу, електричних дротів та кабелів й т.д. від мурах і/або термітів, та для запобігання нанесення мурахами та термітами шкоди сільськогосподарським культурам або людям (наприклад, у випадку нашестя шкідників в будинки та громадські приміщення). Сполуки можна наносити не тільки на найближчу поверхню ґрунту або на розташований під підлогою ґрунт для того, щоби захистити дерев'яні матеріали, але й на вироби з пиломатеріалів, наприклад, можна обробляти бетонні поверхні під підлогою, опори в нішах, бруси, клеєну фанеру, меблі й т.д., дерев'яні вироби, такі, як ДСП, півдюймовою дошка й т.д., та вінілові вироби, такі, як ізольовані електричні дроти, вінілові листи, теплоізоляційні матеріали, такі, як стирольні піни й т.д. У випадку застосування щодо мурах, що наносять шкоду сільськогосподарським культурам або людям, препарат відповідно до даного винаходу наносять на сільськогосподарські культури або навколишній ґрунт, або безпосередньо на гніздо мурах або т.п.

Сполуки формул I та II, їх солі та N-оксид, можуть також наноситися превентивно на місця, де очікується поява шкідників в майбутньому.

Сполуки формул I або II, їх солі та N-оксид, також можна використовувати для захисту зростаючих рослин від нападу або інвазії шкідниками шляхом введення в контакт рослини з пестицидно ефективною кількістю сполук формули I або II, їх солі або N-оксиду. По суті, "введення в контакт" включає й безпосередній контакт (застосування сполук/композицій безпосередньо на шкідника і/або рослину - звичайно на листя, стебла або корені рослини), й непрямий контакт (нанесення сполук/композицій на локус тварини-шкідника і/або рослини).

У випадку обробки ґрунту або застосування до місцезнаходження шкідників або гнізда, кількість активного інгредієнта знаходиться в інтервалі від 0.0001 до 500 г на 100 м², переважно від 0.001 до 20 г на 100 м².

Звичайні норми внесення при захисті матеріалів становлять, наприклад, від 0.01 г до 1000 г активної сполуки на м² оброблюваного матеріалу, бажано від 0.1 г до 50 г на м².

Інсектицидні композиції для застосування для просочування матеріалів звичайно містять від 0.001 до 95 мас. %, переважно від 0.1 до 45 мас. %, та більш переважно від 1 до 25 мас. %, принаймні, одного репеленту і/або інсектициду.

Для застосування в композиціях, які містять принаду, звичайний вміст активного інгредієнта становить від 0.001 мас. % до 15 мас. %, бажано від 0.001 мас. % до 5 мас. % активної сполуки.

Для застосування в композиціях, призначених для розбризкування, вміст активного інгредієнта становить від 0.001 до 80 мас. %, переважно від 0.01 до 50 мас. % та найбільш краще від 0.01 до 15 мас. %.

При застосуванні для обробки сільськогосподарських культур, норма витрати активних інгредієнтів відповідно до винаходу може знаходитися в інтервалі від 0.1 г до 4000 г на гектар, бажано від 25 г до 600 г на гектар, більш бажано від 50 г до 500 г на гектар.

При обробці насіння, норми внесення активних інгредієнтів звичайно становлять від 0,1 г до 10 кг на 100 кг насіння, переважно від 1 г до 5 кг на 100 кг насіння, зокрема від 1 г до 1000 г на 100 кг насіння.

Даний винахід далі ілюструється у додаткових деталях за допомогою прикладів.

I. Приклади одержання

Методики, описані в наступних прикладах синтезу, використовували для одержання подальших сполук формул I та II шляхом відповідної модифікації вихідної речовини. Одержувані сполуки, разом з їх фізичними даними, зведені нижче у таблицю В.

Продукти характеризували за допомогою ВЕРХ (високоєфективна рідинна хроматографія - мас-спектрометрія). ВЕРХ проводили з використанням аналітичної RP-18 колонки (Chromolith Speed ROD від фірми Merck KGaA, Німеччина), яку експлуатували при 40 °C. Суміш ацетонітрилу та 0.1 % за об'ємом трифтороцтової кислоти/води та 0.1 % за об'ємом трифтороцтової кислоти слугувала рухомою фазою; швидкість потоку: 1.8 мл/хв та ін'єктований об'єм: 2 мкл. Мас-спектрометрію можна проводити з використанням квадрупольного мас-спектрометра з іонізацією електророзпиленням при напрузі 80В позитивним методом.

Приклад 1:

Піридазин-4-іламід 5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)-1Н-піразол-4-карбонової кислоти

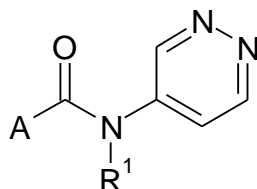
1.1 5-Метил-1-(2,2,2-трифторетил)-1Н-піразол-4-карбонова кислота

18,6 г (100 ммоль) етил 2-[1-етокси-метиліден]-3-оксо-бутирату при 0 °С перемішували в 110 мл 1 н. водного розчину гідроксиду натрію. Через 30 хвилин по краплях додавали 24.5 г (150 ммоль) 2,2,2-трифторетилгідазину (70 %-вий водний розчин) та перемішування продовжували впродовж 30 хвилин. Потім при 0 °С додавали 100 мл 2 н. соляної кислоти та реакційній суміші дозволяли нагрітися до 22 °С. Водну суміш екстрагували дихлорметаном та об'єднані органічні фази сушили над сульфатом магнію. Після упарювання розчинника одержували 16.8 г сирого етил 5-метил-1-(2,2,2-трифтор-етил)-1Н-піразол-4-карбоксилату. Сирий продукт використовували на наступній стадії без додаткового очищення. Складний ефір обробляли гідроксидом калію (59,8 г, 106.7 ммоль) у воді при 60 °С. Перемішування продовжували впродовж 2 годин перед додаванням по краплях 13 г (113.7 ммоль) концентрованої соляної кислоти. Після перемішування впродовж однієї години при 0 °С фільтруванням відокремлювали осад, який двічі промивали холодною водою. Речовину сушили при 50 °С в вакуумі. Таким чином, одержували 8.67 г (59 %) 5-метил-1-(2,2,2-трифтор-етил)-1Н-піразол-4-карбонової кислоти у вигляді одного ізомеру.

1.2 Піридазин-4-іламід 5-метил-1-(2,2,2-трифтор-етил)-1Н-піразол-4-карбонової кислоти

800 мг (3.9 ммоль) 5-метил-1-(2,2,2-трифтор-етил)-1Н-піразол-4-карбонової кислоти суспендували в 8 мл толуолу, та до суміші додавали дві краплі диметилформаміду. До реакційної суміші при 65 °С додавали 0.42 мл тіонілхлориду (5.8 ммоль), та перемішування продовжували при цій температурі впродовж чотирьох годин. Після видалення розчинника, додавали толуол та упарювання повторювали. Одержану речовину потім розчиняли в 2 мл дихлорметану й розчин по краплях додавали до розчину, що містить 309 мг (3.25 ммоль) 4-амінопіридазину та 2.0 г (6.5 ммоль) полімерзв'язаного діізопропілетиламіну (смола PL-DIPAM, Polymer Laboratories) в 16 мл дихлорметану. Суміш перемішували впродовж 16 годин при 22 °С. Потім, полімер видаляли фільтруванням та промивали сумішшю дихлорметан/метанол (1:1). Розчин, який одержували після промивання, містив 662 мг (59 %) піридазин-4-іламід 5-метил-1-(2,2,2-трифтор-етил)-1Н-піразол-4-карбонової кислоти у вигляді безбарвної твердої речовини, яка не потребувала додаткового очищення.

Сполуки формули I' та їх солі або N-оксиди, де T, U та W означають CH, V означає N та X¹ означає O, нижче називаються сполуками I'.Aa.



(I'.Aa)

Сполуки формули I'.Aa, які одержували відповідно до вищезазначеного способу, разом з їх фізико-хімічними даними зведені в таблицю В нижче (Приклади 1-31). R¹ та A у кожному випадку мають значення, наведені у відповідному рядку таблиці В.

Таблиця В

Сполуки формули I'.Aa одержували відповідно до вищезазначеного способу

Прикл. №	R¹	A	фізико-хімічні дані: ч.у. [хв]	фізико-хімічні дані: m/z ¹
1	H	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	1.655	285
2	H	5-дифторметил-1-метилпіразол-4-іл	1.588	253
3	H	1-(4-нітрофеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	2.408	378
4	H	1-(4-фторфеніл)-5-метилпіразол-4-іл	2.048	297
5	H	1-(2,2,2-трифторетил)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	2.307	339
6	H	1,5-діетилпіразол-4-іл	1.669	245
7	H	1-метил-3-(трифторметил)піразол-4-іл	1.753	271
8	H	1-етил-5-(трифторметил)піразол-4-іл	1.847	285
9	CH ₃	1-(2,2,2-трифторетил)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	2.065	353

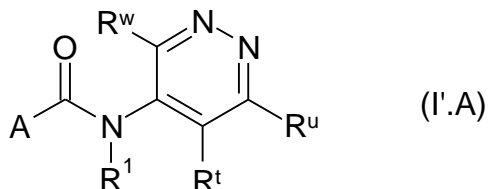
Прикл. №	R ¹	A	фізико-хімічні дані: ч.у. [хв]	фізико-хімічні дані: m/z ^{*)}
10	H	5-трифторметил-1H-піразол-4-іл	1.428	313
11	H	1-(4-трифторметилфеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	2.757	401
12	CH ₃	1-(4-нітрофеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	2.360	392
13	H	5-дифторметил-1-(4-нітрофеніл) піразол-4-іл	2.291	360
14	H	1-(4-метоксифеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	2.354	363
15	H	1-(4-фторфеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	2.363	351
16	H	1-метилпіразол-4-іл	1.026	203
17	H	1-етилпіразол-4-іл	1.274	217
18	H	1-(2,2-дифторетил)піразол-4-іл	1.246	253
19	H	1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	1.457	271
20	H	1-(2,4-дихлорфеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	2.852	401
21	H	1-(4-хлорфеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	2.585	367
22	H	1,5-ди(дифторметил)піразол-4-іл	1.840	289
23	H	1-(2,4-дифторфеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	2.510	369
24	H	5-етил-1-(4-нітрофеніл)піразол-4-іл	2.193	338
25	H	1-(дифторметил)піразол-4-іл	1.182	239
26	H	1-дифторметил-5-(трифторметил)піразол-4-іл	1.980	307
27	CH ₃	5-дифторметил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	2.153	335
28	CH ₃	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	1.708	299.25
29	H	1-метил-3-(дифторметил)піразол-4-іл	1.506	253
30	H	1-(трифторметил)піразол-4-іл	1.663	257
31	H	1-(2-метилпропіл)піразол-4-іл	1.905	245

ч.у. = PXBP час утримання

*) m/z [M]⁺-пиків.

Сполуки формули I'.A, які одержували відповідно до вищезазначеного способу, разом з їх фізико-хімічними даними зведені в таблицю С нижче (Приклади 32-277). R¹ R^t, R^u та R^w та A у кожному випадку мають значення, наведені у відповідному рядку таблиці С.

5



Таблиця С

Сполуки формули I'.A одержували відповідно до вищезазначеного способу

Прикл. №	R ¹	A	R ^t	R ^u	R ^w	фізико-хімічні дані: ч.у. [хв] / m/z ^{*)}
32	H	5-дифторметил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.075/321
33	метил	3-дифторметил-1-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.386/267
34	H	5-дихлорметил-1-(2,2,2-трифторетил)-піразол-4-іл	H	H	H	2.402/353
35	H	1-метил-5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	1.757/271
36	H	5-бром-1-(2,2,2-трифторетил)-піразол-4-іл	H	H	H	1.979/351
37	H	5-пентафторетил-1-(2,2,2-трифторетил)-піразол-4-іл	H	H	H	2.468/389

Прикл. №	R ¹	A	R ^t	R ^u	R ^w	фізико- хімічні дані: ч.у. [xv] / m/z ⁺
38	H	5-етоксиметил-1-(2,2,2-трифторетил)- піразол-4-іл	H	H	H	2.162/329
39	H	1-метил-5-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.331/217
40	H	1-(4-трифторметоксибеніл)-5- (трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.976/417
41	H	1-(4-метансульфонілбеніл)-5- (трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.053/411
42	H	1-(п-толіл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.651/347
43	H	1-беніл-5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.438/333
44	H	1-(6-хлорпірид-2-ил)-5- (трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.511/368
45	H	1-(5-хлорпірид-2-ил)-5- (трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.564/368
46	метил	1-метил-5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	1.745/285
47	метил	1-метил-5-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.246/231
48	метил	1-(4-трифторметоксибеніл)-5- (трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	3.040/431
49	метил	1-(4-метансульфонілбеніл)-5- (трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.082/425
50	метил	1-(п-толіл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.702/361
51	метил	1-(3,5-дихлорбеніл)-5- (трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	3.102/415
52	метил	1-беніл-5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.457/347
53	метил	1-(5-хлорпірид-2-ил)-5- (трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.691/382
54	метил	1-(6-хлорпірид-2-ил)-5- (трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.645/382
55	метил	5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	1.506/271
56	метил	1-дифторметил-5-(дифторметил)піразол- 4-іл	H	H	H	1.718/303
57	H	5-диметилкарбамоіл-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.608/342
58	H	5-(метилбенілкарбамоіл)-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.218/404
59	H	5-метоксиметил-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.815/315
60	метил	5-(бензилметилкарбамоіл)-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.443/432
61	метил	5-метоксиметил-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.751/329
62	H	5-(бензилметилкарбамоіл)-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.416/418
63	H	5-(етилметилкарбамоіл)-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.813/356
64	етил	5-дифторметил-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.305/349
65	етил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4- іл	H	H	H	1.874/313
66	H	5-дифторметил-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	Cl	H	Cl	2.813/389
67	пропіл	5-дифторметил-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.465/363
68	пропіл	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4- іл	H	H	H	2.090/327
69	H	5-хлор-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.830/305

Прикл. №	R ¹	A	R ^t	R ^u	R ^w	фізико- хімічні дані: ч.у. [хв] / m/z ⁺
70	метил	5-хлор-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.781/319
71	метил	5-диформетил-1-(пірид-2-ил)піразол-4-іл	H	H	H	2.011/330
72	H	5-диформетил-1-(пірид-2-ил)піразол-4-іл	H	H	H	1.922/316
73	H	1-(пірид-2-ил)піразол-4-іл	H	H	H	1.847/266
74	метил	1-(пірид-2-ил)піразол-4-іл	H	H	H	1.757/280
75	H	1-(піразин-2-іл)-5-(триформетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.168/335
76	метил	1-(піразин-2-іл)-5-(триформетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.151/349
77	ізопропіл	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.484/363
78	метил	5-йод-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.908/411
79	H	5-йод-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.949/397
80	ізопропіл	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.083/327
81	H	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Cl	Cl	H	3.021/389
82	H	5-диформетил-1-(тіофен-3-іл)піразол-4-іл	H	H	H	2.176/321
83	метил	5-диформетил-1-(тіофен-3-іл)піразол-4-іл	H	H	H	2.099/335
84	H	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Br	H	H	2.632/401
85	H	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Br	H	H	2.249/365
86	H	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Cl	H	Cl	2.676/353
87	H	5-диформетил-1-(4-метил-4H-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	H	H	H	1.282/320
88	2,2-дифторетил	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.495/385
89	2,2-дифторетил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.064/349
90	циклопропіл метил	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.614/375
91	циклопропіл метил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.210/339
92	2-диметил-аміноетил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.195/356
93	метокси-карбонілметил	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.336/393
94	метокси-карбонілметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.905/357
95	метил	5-диформетил-1-(піразин-2-іл)піразол-4-іл	H	H	H	1.785/331
96	H	5-метил-1-(піразин-2-іл)піразол-4-іл	H	H	H	1.754/317
97	метил	1-(3-нітропірид-2-ил)-5-(триформетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.192/393
98	H	1-(6-метил-5-нітропірид-2-ил)-5-(триформетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.250/393
99	метил	1-(6-метил-5-нітропірид-2-ил)-5-(триформетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.812/407
100	H	5-метилтіо-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-	H	H	H	2.025/317

Прикл. №	R ¹	A	R ^t	R ^u	R ^w	фізико- хімічні дані: ч.у. [хв] / m/z ⁺
		4-іл				
101	H	5-метансульфоніл-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.876/349
102	метил	5-метансульфоніл-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.985/363
103	метил	5-метилтіо-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.915/331
104	H	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	Br	2.356/365
105	метил	5-пентафторетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.490/403
106	H	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	OM _e	2.093/351
107	2-диметил-аміноетил	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.757/392
108	метил	5-диформетил-1-(5-ізопропіл-4-метил-4Н-[1,2,4]тріазол-3-іл)піразол-4-іл	H	H	H	1.788/376
109	метил	5-диформетил-1-(5-циклопропіл-4-метил-4Н-[1,2,4]тріазол-3-іл)піразол-4-іл	H	H	H	1.703/374
110	2-фторетил	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.361/367
111	H	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	Br	2.777/401
112	циклопропіл	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.252/361
113	циклопропіл	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.904/325
114	H	5-диформетил-1-(5-ізопропіл-4-метил-4Н-[1,2,4]тріазол-3-іл)піразол-4-іл	H	H	H	1.820/362
115	H	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Cl	H	H	2.106/319
116	2,2,2-трифторетил	5-диформетил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.788/403
117	2,2,2-трифторетил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.411/367
118	2-фторетил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.917/331
119	H	5-метил-1-(3-нітропірид-2-ил)піразол-4-іл	H	H	H	1.769/325
120	метил	5-диформетил-1-(піримідин-2-іл)піразол-4-іл	H	H	H	1.609/331
121	H	5-диформетил-1-(3-нітропірид-2-ил)піразол-4-іл	H	H	H	1.944/361
122	метил	5-диформетил-1-(3-нітропірид-2-ил)піразол-4-іл	H	H	H	1.941/375
123	H	1-(5-нітропірид-2-ил)-5-(триформетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.334/379
124	метил	1-(5-нітропірид-2-ил)-5-(триформетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.472/393
125	метил	5-метил-1-(3-нітропірид-2-ил)піразол-4-іл	H	H	H	1.624/339
126	карбамоїлметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.363/342
127	H	5-диформетил-1-(5-циклопропіл-4-метил-4Н-[1,2,4]тріазол-3-іл)піразол-4-іл	H	H	H	1.676/360

Прикл. №	R ¹	A	R ^t	R ^u	R ^w	фізико- хімічні дані: ч.у. [хв] / m/z ⁺
128	метил	5-дифторметил-1-(4-циклопропіл-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.557/360
129	метил	1-(2-нітрофеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.428/392
130	Н	5-дифторметил-1-(піримід-2-ил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.612/317
131	Н	5-дифторметил-1-(5-метил-[1,3,4]тіадіазол-2-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.824/337
132	метил	5-дифторметил-1-(5-метил-[1,3,4]тіадіазол-2-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.889/351
133	Н	5-дифторметил-1-(5-нітропірид-2-ил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.181/361
134	метил	5-дифторметил-1-(5-нітропірид-2-ил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.356/375
135	метил	5-диметилкарбамоіл-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.627/356
136	метил	5-(етилметилкарбамоіл)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.852/370
137	метил	5-(метилфенілкарбамоіл)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.304/418
138	метил	5-дихлорметил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.255/367
139	Н	4-етоксикарбоніл-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-5-іл	Н	Н	Н	2.318/343
140	Н	4-гідроксикарбоніл-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-5-іл	Н	Н	Н	1.800/315
141	Н	5-дифторметил-1-(4,5-диметил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.399/334
142	Н	1-(4-циклопропіл-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)-5-(дифторметил)-піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.586/346
143	метил	5-дифторметил-1-метилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	1.513/267
144	метил	5-дифторметил-1-(4,5-диметил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.400/348
145	метил	5-дифторметил-1-(4-метил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.237/334
146	Н	1-(4-етил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)-5-(дифторметил)-піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.486/334
147	метил	1-(4-етил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)-5-(дифторметил)-піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.487/348
148	Н	5-дифторметил-1-(4-ізопропіл-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.640/348
149	Н	5-дифторметил-1-(4-феніл-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.910/382
150	Н	5-дифторметил-1-(5-етил-4-метил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.569/348
151	Н	5-дифторметил-1-(4-метил-5-трифторметил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.006/388
152	Н	3-метил-1-(4-метил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.522/284
153	Н	1-(4,5-диметил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)-5-метилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	1.292/298
154	Н	1-(4-метил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.444/338
155	Н	5-метил-1-(4-метил-4Н-[1,2,4]триазол-3-	Н	Н	Н	1.170/284

Прикл. №	R ¹	A	R ^t	R ^u	R ^w	фізико- хімічні дані: ч.у. [хв] / m/z ⁺
		іл)піразол-4-іл				
156	метил	5-дифторметил-1-(4-ізопропіл-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.633/362
157	метил	5-дифторметил-1-(4-феніл-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.933/396
158	метил	5-дифторметил-1-(4-метил-5-трифторметил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.033/402
159	метил	3-метил-1-(4-метил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.399/298
160	метил	1-(4-метил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.467/352
161	метил	5-метил-1-(5-метил-4Н-[1,3,4]тіадіазол-2-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.725/315
162	метил	5-метил-1-(4-метил-4Н-[1,2,4]триазол-3-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.148/298
163	метил	5-(хлорфторметил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.233/351
164	метил	5-(1,1-дифторетил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.232/349
165	метил	5-(бромдифторметил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.384/415
166	Н	5-ціано-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.953/296
167	Н	5-(хлорфторметил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.240/337
168	Н	5-(1,1-дифторетил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.125/335
169	Н	5-(бромдифторметил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.361/401
170	метил	5-(дифторфенілметил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.723/411
171	Н	5-(дифторфенілметил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.562/397
172	метил	5-ціано-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.919/310
173	Н	1-ізобутил-5-метилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	1.996/259
174	метил	1-ізобутил-5-метилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	1.934/273
175	етил	1-ізобутил-5-метилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	2.093/287
176	циклопропіл	1-ізобутил-5-метилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	2.162/299
177	циклопропіл метил	1-ізобутил-5-метилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	2.381/313
178	Н	1-(2-метоксіетил)-5-метилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	1.482/261
179	метил	1-(2-метоксіетил)-5-метилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	1.410/275
180	Н	5-дифторметил-1-(2-метоксіетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.728/297
181	метил	5-дифторметил-1-(2-метоксіетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.642/311
182	аліл	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.983/325
183	Н	1-(3-нітропірид-2-ил)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.153/379
184	Н	1-(2-нітрофеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.410/378
185	Н	5-метил-1-(5-феніл-[1,3,4]тіадіазол-2-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.634/363
186	Н	1-(3-нітрофеніл)-5-	Н	Н	Н	2.415/378

Прикл. №	R ¹	A	R ^t	R ^u	R ^w	фізико- хімічні дані: ч.у. [хв] / m/z ⁺
		(трифторметил)піразол-4-іл				
187	метил	1-(3-нітрофеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.508/392
188	H	5-дифторметил-1-(пірид-3-ил)піразол-4-іл	H	H	H	1.708/316
189	H	1-(пірид-3-ил)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	1.805/334
190	метил	1-(пірид-3-ил)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	1.855/348
191	метил	5-дифторметил-1-(пірид-3-ил)піразол-4-іл	H	H	H	1.612/330
192	етил	1-(4-нітрофеніл)-5-(трифторметил)піразол-4-іл	H	H	H	2.673/406
193	фуран-2-ілметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.247/365
194	тетрагідрофуран-3-ілметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.872/369
195	метил	5-(1-фторетил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.055/331
196	H	5-(1-фторетил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.134/317
197	метил	5-(хлордифторметил)-1-(2,2,2-трифторетил) піразол-4-іл	H	H	H	2.334/369
198	H	3-метил-1-(5-метил-тіазол-2-іл)піразол-4-іл	H	H	H	2.271/300
199	метил	3-метил-1-(5-метил-тіазол-2-іл)піразол-4-іл	H	H	H	2.148/314
200	диметил-карбамоїлметил	5-дифторметил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.025/406
201	H	5-дифторметил-1-ізобутилпіразол-4-іл	H	H	H	2.365/295
202	метил	5-дифторметил-1-ізобутилпіразол-4-іл	H	H	H	2.294/309
203	диметил-карбамоїлметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.670/370
204	H	1-(2-метоксіетил)-3-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.538/261
205	метил	1-(2-метоксіетил)-3-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.443/275
206	метил	5-дифторметил-1-етилпіразол-4-іл	H	H	H	1.824/281
207	H	5-дифторметил-1-етилпіразол-4-іл	H	H	H	1.943/267
208	H	5-метансульфініл-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.702/333
209	метил	5-метансульфініл-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.664/347
210	метил	5-бром-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.840/365
211	бензил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.428/375
212	(5-метилфуран-2-іл)метил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.460/379
213	циклопентилметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.570/367
214	H	1-аліл-5-дифторметилпіразол-4-іл	H	H	H	1.952/279
215	метил	1-аліл-5-дифторметилпіразол-4-іл	H	H	H	1.865/293
216	метил	5-метил-1-(5-феніл-[1,3,4]тіадіазол-2-іл)піразол-4-іл	H	H	H	2.622/379

Прикл. №	R ¹	A	R ^t	R ^u	R ^w	фізико- хімічні дані: ч.у. [xv] / m/z ⁺
217	тетрагідро- фуран-2- ілметил	5-дифторметил-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-у	H	H	H	2.362/405
218	метил	3-метил-1-вінілпіразол-4-іл	H	H	H	1.494/243
219	етил	1-(4-трифторметоксибеніл)-5- трифторметилпіразол-4-іл	H	H	H	3.266/445
220	метил	5-дифторметил-1-(5-метилтіазол-2- іл)піразол-4-іл	H	H	H	2.441/350
221	H	1-етил-5-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.536/231
222	метил	1-етил-5-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.441/245
223	H	5-дифторметил-1-пропілпіразол-4-іл	H	H	H	2.285/281
224	метил	5-дифторметил-1-пропілпіразол-4-іл	H	H	H	2.050/295
225	H	1-циклопропілметил-5-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.813/257
226	метил	1-циклопропілметил-5-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.730/271
227	H	1-циклопропілметил-5- дифторметилпіразол-4-іл	H	H	H	2.207/293
228	метил	1-циклопропілметил-5- дифторметилпіразол-4-іл	H	H	H	2.128/307
229	H	1-аліл-5-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.727/243
230	метил	1-аліл-5-метилпіразол-4-іл	H	H	H	1.641/257
231	тіофен-3- ілметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4- іл	H	H	H	2.349/381
232	фуран-3- ілметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4- іл	H	H	H	2.173/365
233	тіофен-2- ілметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4- іл	H	H	H	2.436/381
234	тіофен-3- ілметил	5-дифторметил-1-(2,2,2- трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.856/417
235	H	5-дифторметил-1-(5-метилтіазол-2- іл)піразол-4-іл	H	H	H	2.316/336
236	H	5-дифторметил-1-(1-метил- [1,2,3]триазол-4-ілметил)піразол-4-іл	H	H	H	1.609/334
237	метил	5-дифторметил-1-(1-метил-1H- [1,2,3]триазол-4-ілметил)піразол-4-іл	H	H	H	1.471/348
238	H	5-дифторметил-1-(5-феніл- [1,3,4]тіадіазол-2-іл)піразол-4-іл	H	H	H	2.647/399
239	ізопропіл	1-(4-трифторметоксибеніл)-5- трифторметилпіразол-4-іл	H	H	H	3.395/459
240	циклопропіл метил	1-(4-трифторметоксибеніл)-5- трифторметилпіразол-4-іл	H	H	H	3.273/471
241	H	5-метил-1-(1-метил-1H-[1,2,3]триазол-4- ілметил)піразол-4-іл	H	H	H	1.337/298
242	пірид-2- илметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4- іл	H	H	H	1.746/376
243	2- нітрофеніл- сульфоніл	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4- іл	H	H	H	3.117/470
244	(1- метилпіразо л-4- іл)метил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4- іл	H	H	H	1.844/379
245	(1-метил- імідазол-2- іл)метил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4- іл	H	H	H	1.514/379
246	тіофен-2-	5-дифторметил-1-(2,2,2-	H	H	H	2.695/417

Прикл. №	R ¹	A	R ^t	R ^u	R ^w	фізико- хімічні дані: ч.у. [хв] / m/z ⁺
	ілметил	трифторетил)піразол-4-іл				
247	метил	5-метил-1-(1-метил-1Н-[1,2,3]триазол-4-ілметил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.287/312
248	Н	5-дифторметил-1-(1-феніл-1Н-[1,2,3]триазол-4-ілметил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.248/396
249	метил	5-дифторметил-1-(1-феніл-1Н-[1,2,3]триазол-4-ілметил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.244/410
250	Н	5-дифторметил-1-(1Н-[1,2,3]триазол-4-ілметил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.487/320
251	метил	5-дифторметил-1-(1Н-[1,2,3]триазол-4-ілметил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.434/334
252	Н	5-дифторметил-1-(5-трифторметил-[1,3,4]тіадіазол-2-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.434/391
253	метил	5-дифторметил-1-(5-трифторметил-[1,3,4]тіадіазол-2-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.683/405
254	пірид-2-ілметил	5-дифторметил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.986/412
255	пірид-3-ілметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.430/376
256	пірид-3-ілметил	5-дифторметил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.767/412
257	ізопропіл	1-(4-нітрофеніл)-5-трифторметилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	2.946/420
258	циклопропіл метил	1-(4-нітрофеніл)-5-трифторметилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	3.065/432
259	Н	5-дифторметил-1-(5-феніл-[1,3,4]оксадіазол-2-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.450/383
260	Н	1-піридин-2-іл-5-трифторметилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	2.116/334
261	метил	1-піридин-2-іл-5-трифторметилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	2.228/348
262	Н	5-метил-1-(5-трифторметил-[1,3,4]тіадіазол-2-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.418/355
263	метил	5-метил-1-(5-трифторметил-[1,3,4]тіадіазол-2-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.431/369
264	метил	5-дифторметил-1-(5-феніл-[1,3,4]оксадіазол-2-іл)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.442/397
265	диметилтіо-карбамоїлметил	5-дифторметил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.378/422
266	диметилтіо-карбамоїлметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.997/386
267	5,5-диметил-тетрагідрофуран-2-ілметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.400/397
268	тетрагідрофуран-3-ілметил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.896/369
269	метил	5-циклопропіл-1-метилпіразол-4-іл	Н	Н	Н	1.558/257
270	метил	5-циклопропіл-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	1.862 325
271	Н	5-етил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	Н	Н	Н	2.020/299

Прикл. №	R ¹	A	R ^t	R ^u	R ^w	фізико- хімічні дані: ч.у. [хв] / m/z ^{*)}
272	H	5-циклопропіл-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	1.952/311
273	H	5-(хлордифторметил)-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.357/443
274	метил	5-дифторметил-1-(пірид-4-ил)піразол-4-іл	H	H	H	1.327/355
275	(1-феніл-піразол-4-іл)метил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.648/330
276	(1-феніл-піразол-4-іл)метил	5-дифторметил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.831/441
277	(1-метил-пірол-2-іл)-метил	5-метил-1-(2,2,2-трифторетил)піразол-4-іл	H	H	H	2.359/477

ч.у. = РХВР час утримання

*) m/z [M]⁺-пиків

OMe=OCH₃

II. Оцінювання пестицидної активності:

II.1 Бавовняна попелиця (*Aphis gossypii*, змішані вікові стадії)

Спосіб а)

- 5 Приготовляли препарати активних сполук із сумішшю 50:50 (об.:об.) ацетон:вода та 100 млн.ч. поверхнево-активної речовини KineticaTM.

Рослини бавовни на стадії сім'ядолі (одна рослина на горщик) були інвазовані шляхом розташування сильно інвазованого листка з основної колонії наверху кожної сім'ядолі. Було дозволено переміщення попелиці на рослину-хазяїн впродовж ночі, та листок, використований для перенесення попелиці, видаляли. Сім'ядолі занурювали в досліджуваний розчин та дозволяли їм висунутися. Через 5 днів підраховували смертність шкідників.

У цьому дослідженні, сполуки 2, 3, 4, 5 та 7, відповідно, при концентрації 300 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 90 % у порівнянні з необробленими контролями.

Спосіб б)

- 15 Приготовляли препарати активних сполук в циклогексаноні у вигляді 10,0000 млн.ч. розчину, забезпеченого в 1.3 мл трубках ABgene®. Ці трубки вставляли в автоматичний електростатичний розпилювач, обладнаний розпилювальним наконечником, та вони слугували джерелом вихідних розчинів, із яких приготували розведення меншої концентрації в суміші 50 % ацетон:50 % вода (об.:об.). Неіонну поверхнево-активну речовину (Kinetica®) включали в розчин в об'ємі 0.01 % (об.:об.).

- 20 Рослини бавовни на стадії сім'ядолі перед обробкою були інвазовані попелицею шляхом розташування сильно інвазованого листка з основної колонії попелиці наверху кожної сім'ядолі. Було дозволено переміщення попелиці впродовж ночі до досягнення ступеня інвазії 80-100 особин попелиці на рослину, та листок-хазяїн видаляли. Інвазовані рослини потім оббризкували за допомогою автоматичного електростатичного розпилювача для рослин, обладнаного розпилювальним наконечником. Рослини сушили у витяжній шафі розпилювача, видаляли із розпилювача, та потім утримували в теплиці під люмінесцентним освітленням з 24 год. фотоперіодом при 25°C та відносній вологості 20-40 %. Смертність попелиці на оброблених рослинах, відносно смертності шкідників на необроблених контрольних рослинах, визначали через 5 днів.

- 30 У цьому дослідженні, сполуки 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 59, 61, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 80, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 100, 102, 103, 106, 108, 109, 110, 112, 113, 116, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 130, 132, 134, 138, 143, 151, 158, 161, 164, 165, 166, 167, 168, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 184, 186, 187, 189, 190, 192, 193, 194, 196, 197, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 239, 240 та 242, відповідно, при концентрації 300

млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 75 % у порівнянні з необробленими контролями.

II.2 Попелиця персикова зелена (*Myzus persicae*, змішані вікові стадії)

Спосіб а)

5 Приготовляли препарати активних сполук із сумішшю 50:50 (об.:об.) ацетон:вода та 100 млн.ч. поверхнево-активної речовини Kinetica™.

Рослини перцю на стадії 2^{-й} пари листків (сорт 'California Wonder') були інвазовані приблизно 40 особинами розведеної в лабораторії попелиці шляхом розташування частинок інвазованого листка зверху досліджуваних рослин. Частинки листка видаляли через 24 год. Листя неущоджених рослин занурювали в градієнтні розчини тестованої сполуки та дозволяли їм висушитися. Досліджувані рослини витримували при люмінесцентному освітленні (24 годинний фотоперіод) при приблизно 25 °C та відносній вологості 20-40 %. Смертність попелиці на оброблених рослинах, відносно смертності шкідників на контрольних рослинах, визначали через 5 днів.

15 У цьому дослідженні, сполуки 2, 3, 4, 5 та 7, відповідно, при концентрації 300 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 90 % у порівнянні з необробленими контролями.

Спосіб б)

20 Приготовляли препарати активних сполук в циклогексаноні у вигляді 10,0000 млн.ч. розчину, забезпеченого в 1.3 мл трубках ABgene®. Ці трубки вставляли в автоматичний електростатичний розпилювач, обладнаний розпилювальним наконечником, та вони слугували джерелом вихідних розчинів із яких przygotowляли розведення меншої концентрації в суміші 50 % ацетон:50 % вода (об./об.). Неіонну поверхнево-активну речовину (Kinetica®) включали в розчин в об'ємі 0.01 % (об./об.).

25 Рослини болгарського перцю на стадії першого справжнього листка були інвазовані перед обробкою шляхом розташування сильно інвазованих листків з основної колонії наверх оброблених рослин. Було дозволено переміщення попелиці впродовж ночі до досягнення ступеня інвазії 30-50 особин попелиці на рослину та кожний листок-хазяїн видаляли. Інвазовані рослини потім оббризували за допомогою автоматичного електростатичного розпилювача для рослин, обладнаного розпилювальним наконечником. Рослини сушили у витяжній шафі розпилювача, виймали, та потім утримували в теплиці під люмінесцентним освітленням з 24 год. фотоперіодом при 25°C та відносній вологості 20-40 %. Смертність попелиці на оброблених рослинах, відносно смертності шкідників на необроблених контрольних рослинах, визначали через 5 днів.

35 У цьому дослідженні, сполуки 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 61, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 105, 106, 108, 109, 110, 112, 114, 116, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 127, 129, 131, 132, 134, 136, 138, 143, 150, 151, 153, 158, 161, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 184, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 196, 197, 203, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 40 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 237, 239, 240 та 242, відповідно, при концентрації 300 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 75 % у порівнянні з необробленими контролями.

II.3 Попелиця люцернова (*Aphis Craccivora*)

45 Приготовляли препарати активних сполук із сумішшю 50:50 (об.:об.) ацетон:вода. Досліджуваний розчин przygotowляли в день використання.

Горщикові рослини вігні китайської, колонізовані 100-150 особинами попелиці різних стадій після реєстрації популяції шкідників оббризували препаратом. Зниження популяції реєстрували через 24, 72, та 120 годин.

50 У цьому дослідженні, сполуки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 59, 61, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 97, 99, 100, 101, 103, 105, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 138, 150, 151, 158, 161, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 172, 175, 176, 177, 178, 179, 181, 192, 195, 196, 197, 201, 202, 203 та 205, відповідно, при концентрації 300 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 90 % у порівнянні з необробленими контролями.

II.4 Білокрилка (*Bemisia argentifolii*, дорослі особини)

Спосіб а)

Приготовляли препарати активних сполук із сумішшю 50:50 (об.:об.) ацетон:вода та 100 млн.ч. поверхнево-активної речовини Kinetica™.

Відібрані рослини бавовни вирощували до фази сім'ядолі (одна рослина на горщик). Сім'ядолі занурювали в досліджуваний розчин для забезпечення повного покриття листків та поміщали в добре провітрюване місце для сушіння. Кожний горщик з обробленим саджанцем поміщали в пластикову чашку та вносили 10-12 дорослих особин білокрилки (приблизно в віці 3-5 діб). Комах збирали, використовуючи аспіратор та 0.6-сантиметрову нетоксичну трубку Tugon® (R-3603), з'єднану з наконечником піпетки з бар'єром. Наконечник, що містить зібрані комахи, потім обережно вставляли в ґрунт, що містив оброблену рослину, дозволяючи комахам виповзати за межі кінця трубки на листки для харчування. Чашки закривали багаторазовою ґратчастою кришкою (комірка - 150 мікрон, поліефірне сито PeCap від Tetko Inc). Досліджувані рослини витримували в приміщенні для зберігання при приблизно 25 °C та відносній вологості 20-40 % впродовж 3 днів, уникаючи прямого впливу люмінесцентного освітлення (24 годинний фотоперіод) для запобігання поглинання тепла внутрішністю чашки. Смертність шкідників визначали через 3 дні після обробки рослин.

У цьому дослідженні, сполуки 3, 5 та 7, відповідно, при концентрації 300 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 90 % у порівнянні з необробленими контролями.

Спосіб b)

Приготовляли препарати активних сполук в циклогексаноні у вигляді 10,0000 млн.ч. розчину, забезпеченого в 1.3 трубках AVgene®. Ці трубки вставляли в автоматичний електростатичний розпилювач, обладнаний розпилювальним наконечником, та вони слугували джерелом вихідних розчинів із яких приготувляли розведення меншої концентрації в суміші 50 % ацетон:50 % вода (об./об.). Неіонну поверхнево-активну речовину (Kinetic®) включали в розчин в об'ємі 0.01 % (об./об.).

Рослини бавовни на стадії сім'ядолі (одна рослина на горщик) оббризували за допомогою автоматичного електростатичного розпилювача для рослин, обладнаного розпилювальним наконечником. Рослини сушили у витяжній шафі розпилювача та потім видаляли із розпилювача. Кожний горщик поміщали в пластикову чашку та вносили 10-12 дорослих особин білокрилки (приблизно в віці 3-5 днів). Комах збирали, використовуючи аспіратор та 0.6-сантиметрову нетоксичну трубку Tugon® (R-3603), з'єднану з наконечником піпетки з бар'єром. Наконечник, що містить зібрані комахи, потім обережно вставляли в ґрунт, що містив оброблену рослину, дозволяючи комахам виповзати за межі кінця трубки на листки для харчування. Чашки закривали багаторазовою ґратчастою кришкою (комірка - 150 мікрон, поліефірне сито PeCap от Tetko, Inc.). Досліджувані рослини витримували в теплиці при 25°C та відносній вологості 20-40 % впродовж 3 днів, уникаючи прямого впливу люмінесцентного освітлення (24 годинний фотоперіод) для запобігання поглинання тепла внутрішністю чашки. Смертність шкідників, у порівнянні з необробленими контрольними рослинами, визначали через 3 дні після обробки.

У цьому дослідженні, сполуки 8, 27, 28, 30, 31, 32, 36, 43, 48, 49, 50, 51, 52, 64, 65, 67, 68, 77, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 97, 98, 99, 105, 106, 110, 112, 113, 116, 117, 118, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 136, 138, 158, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 184, 186, 187, 192, 193, 201, 202, 203, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 219, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 237, 239, 240 та 242, відповідно, при концентрації 300 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 75 % у порівнянні з необробленими контролями.

II.5 Попелиця вікова (*Megoura viciae*)

Приготовляли препарати активних сполук із сумішшю 1:3 (об.:об.) ДМСО: вода при різних концентраціях введених сполук.

Пластинки листків бобів поміщали в мікротитраційні планшети, заповнені 0.8 % агаром та 2.5 млн.ч. OPUS™. Пластинки листків оббризували 2.5 мкл досліджуваного розчину та 5-8 дорослих особин попелиці поміщали в мікротитраційні планшети, які потім закривали та витримували при 23 ± 1 °C та відносній вологості 50 ± 5 % при люмінесцентному освітленні впродовж 6 днів. Смертність шкідників визначали на основі активності попелиці та її здатності до розмноження. Смертність попелиці та її плодовитість, потім оцінювали візуально.

У цьому дослідженні, сполуки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 20, 21, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 59, 61, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 77, 78, 79, 80, 90, 91, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 105, 106, 110, 114, 115, 118, 119, 122, 138, 151, 158, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 175, 177, 179, 181, 192, 195, 196, 197, 204, 209, 210 та 212, відповідно при концентрації досліджуваного розчину 2500 мг/л показували смертність шкідників принаймні 90 %.

II.6 Довгоносик бавовняний (*Anthonomus grandis*)

Приготовляли препарати сполук із сумішшю 75:25 (об.:об.) вода: ДМСО.

Тестовий модуль для оцінки боротьби з довгоноси́ком бавовняним (*Anthonomus grandis*) складався з 24-лункових титраційних мікропланшетів, які містили їжу для комах та 20-30 яєць А.

grandis. Їжу для комах обприскували 20 мкл складів сполук з різними концентраціями, використовуючи виготовлений на замовлення мікророзпилювач, у двох повтореннях. Після нанесення, титраційні мікропланшети інкубували при 23 ± 1 °C та відносній вологості 50 ± 5 % впродовж 5 днів. Потім візуально оцінювали смертність яєць та личинок.

5 У цьому дослідженні, сполуки 1, 3, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 20, 21, 23, 27, 30, 32, 36, 40, 41, 43, 44, 45, 48, 49, 51, 52, 54, 61, 64, 65, 66, 72, 78, 79, 90, 96, 97, 98, 99, 105, 106, 110, 137, 138, 165, 167, 169, 192, 196 та 197, відповідно при концентрації досліджуваного розчину 2500 мг/л показували смертність шкідників принаймні 50 %.

II.7 Активність щодо середземноморської плодової мухи (*Ceratitis capitata*)

10 Приготовляли препарати активних сполук із сумішшю 1:3 (об.:об.) ДМСО: вода.

Тестовий модуль для оцінки боротьби з середземноморською плодовою мухою складався з титраційних мікропланшетів, які містили їжу для комах та 50-80 С. яєць *capitata*.

15 Їжу для комах обприскували 5 мкл складів сполук з різними концентраціями, використовуючи виготовлений на замовлення мікророзпилювач, у двох повтореннях. Після нанесення, титраційні мікропланшети інкубували при 28 ± 1 °C та відносній вологості 80 ± 5 % впродовж 5 днів. Потім візуально оцінювали смертність яєць та личинок.

У цьому дослідженні, яйця, які були оброблені 2500 млн.ч. сполуки 4, 7, 11, 13, 20, 21, 22, 31, 80 та 212, відповідно показували смертність шкідників принаймні 50 % у порівнянні з необробленими контролями.

20 II.8 Активність проти нічної совки (*Heliothis virescens*) I

Тестовий модуль для оцінки боротьби з нічною совкою (*Heliothis virescens*) складався з 96-лункових титраційних мікропланшетів, які містили їжу для комах та 15-25 яєць *H. virescens*. Приготовляли препарати сполук, використовуючи розчин, що містить 75 % об./об. води та 25 % об./об. ДМСО. Їжу для комах обприскували препаратами з різними концентраціями сполук об'ємом 10 мкл, використовуючи виготовлений на замовлення мікророзпилювач, у двох повтореннях. Після нанесення, титраційні мікропланшети інкубували при приблизно 28 ± 1 °C та відносній вологості приблизно 80 ± 5 % впродовж 5 днів. Потім візуально оцінювали смертність яєць та личинок.

30 У цьому дослідженні, сполуки 11, 13, 23, 30, 40, 44, 45, 48, 51, 53, 71, 98, 99, 106, 169, 192 та 196 при концентрації 2500 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 50 % у порівнянні з необробленими контролями.

II.9 Активність проти попелиці персикової зеленої (*Myzus persicae*)

35 Тестовий модуль для оцінки боротьби з попелицею персиковою зеленою (*Myzus persicae*) за допомогою системного методу складався з 96-лункових титраційних мікропланшетів, які містили рідку штучну їжу під штучною мембраною.

Приготовляли препарати сполук, використовуючи розчин, що містить 75 % об./об. води та 25 % об./об. ДМСО. В корм для попелиці із піпетки прикраплювали препарати з різними концентраціями сполук, використовуючи виготовлену на замовлення піпетку, в двох повтореннях. Після нанесення, 5-8 дорослих особин попелиці поміщали на штучну мембрану усередині лунки титраційних мікропланшетів. Попелиці потім дозволяли харчуватися обробленою їжею для попелиці та інкубували при приблизно 23 ± 1 °C та відносній вологості приблизно 50 ± 5 % впродовж 3 днів. Смертність попелиці та її плодовитість, потім оцінювали візуально.

45 У цьому дослідженні, сполуки 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 13, 14, 20, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 59, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 76, 77, 78, 79, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 138, 149, 150, 151, 158, 161, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 172, 175, 176, 177, 179, 181, 192, 195, 196 та 197, відповідно, при концентрації 2500 млн.ч. показували смертність шкідників 100 % у порівнянні з необробленими контролями.

50 II.10 Активність проти бурої цикадки (*Nilaparvata lugens*)

Приготовляли препарати активних сполук з розчином 50:50 (об.:об.) ацетон:вода. Поверхнево-активну речовину (Alkamuls EL 620) додавали в кількості 0.1 % (об./об.). Рисові саджанці очищали та промивали за 24 год. перед оббризуванням. Горщикові рисові сіянці оббризували 5 мл досліджуваного розчину, сушили на повітрі, поміщали в ізолятори та інокулювали 10 дорослими особинами. Оброблені рисові рослини витримували при $28-29$ °C та відносній вологості 50-60 %. Процентну смертність шкідників реєстрували через 72 години.

У цьому дослідженні, сполуки 5, 35, 36, 69, та 118, відповідно при концентрації 500 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 50 % у порівнянні з необробленими контролями.

II.11 Активність проти трипсів орхідеї Ванда (*Dichromothrips corbetti*)

60 Приготовляли препарати активних сполук з розчином 50:50 (об.:об.) ацетон:вода.

Поверхнево-активну речовину (Alkamuls EL 620) додавали в кількості 0.1 % (об./об.). Пелюстки орхідей Ванда очищали, промивали та сушили на повітрі перед обрізкуванням. Пелюстки занурювали в досліджуваний розчин на 3 секунди, сушили на повітрі, поміщали усередину пластмасових пакетів, здатних до повторної герметизації, та інокулювали 20 дорослими особинами. Оброблені пелюстки витримували усередині приміщення для зберігання при 28-29 °C та відносній вологості 50-60 %. Процентну смертність шкідників реєстрували через 72 годин.

У цьому дослідженні, сполуки 1, 23, 32, 36, 39, 44, 64, 65, 65, 69, 71, 78, 89, 91, 110, 118, 178 та 190, відповідно при концентрації 500 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 50 % у порівнянні з необробленими контролями.

II.12 Активність в гідропонних дослідженнях проти попелиці персикової зеленої (*Myzus persicae*)

Рослини болгарського перцю (*Capsicum annuum* L., сорт 'California Wonder') вирощують в теплиці із насіння до стадії другого справжнього листка (BBCH 12) в суміші Scott's Metro-Mix® 360 (1-2 рослини на 2¼"квадратний горщик). Сім'ядольні листки видаляють, й коріння промивають в водопровідній воді до повного очищення від ґрунту. Коріння витримують у вологому стані під шаром вологого паперу для рушників до моменту підготовки всіх рослин.

Приготовляють вихідний розчин концентрацією 3,400 млн.ч. кожної досліджуваної сполуки, використовуючи ацетон ЧДА як розчинник. Наступні розведення 100 та 10 млн.ч. przygotowują із цього вихідного розчину в 100 мл колбі із жовтого скла фінальним розведенням деіонізованою водою. Одну рослину з відкритим корінням поміщають в кожну колбу, використовуючи пробку із пінопласту для закріплення стебел в горлечках колби по центру. Відкрите коріння повністю занурюють у досліджувану суспензію. Кожну рослину-хазяїн поміщають на 24 години в теплицю під постійне люмінесцентне освітлення GroLux® (40 Вт), при 25±2°C та ВВ 20-40 %.

Після впливу на відкрите коріння досліджуваних суспензій, частинки рослин перцю, інвазованих персиковою зеленою попелицею (*Myzus persicae*), поміщають на верхівки досліджуваних листків. Комахам дозволяють переміщатися із кожного листка-хазяїна до досягнення ступеня інвазії 40-50 комах на рослину. Дослідження здійснюють впродовж 3 днів в тій же теплиці, що й використовували раніше. Оцінка включає розрахунок зниження щільності популяції відносно середньої щільності попелиці на необроблених контрольних рослинах. Також в цей час реєструють фітотоксичні відповіді кожної рослини-хазяїна.

У цьому дослідженні, сполуки 2, 3, 6, 17, 27, 28, 29, 33, 35, 36, 39, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 56, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 99, 100, 110, 118 та 123, відповідно при концентрації 100 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 75 % у порівнянні з необробленими контролями.

II.13 Активність в гідропонних дослідженнях проти бавовняної попелиці (*Aphis gossypii*)

Рослини бавовни (*Gossypium hirsutum*, сорт 'Sure Grow 747') вирощують із насіння в теплиці до стадії другого справжнього листка (BBCH 12) в суміші Scott's Metro-Mix® 360 (1-2 рослини на 2¼"квадратний горщик). Сім'ядольні листки видаляють й коріння промивають в водопровідній воді до повного очищення від ґрунту. Коріння витримують у вологому стані під шаром вологого паперу для рушників до моменту підготовки всіх рослин.

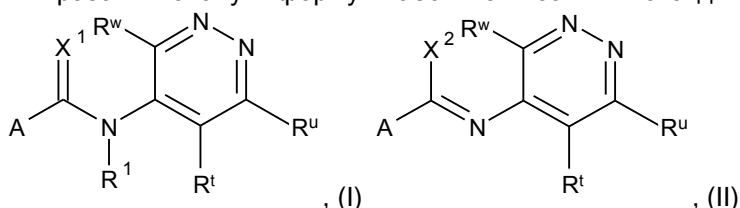
Приготовляють вихідний розчин концентрацією 3,400 млн.ч. кожної досліджуваної сполуки, використовуючи ацетон ЧДА як розчинник. Наступні розведення 100 та 10 млн.ч. przygotowują із цього вихідного розчину фінальним розведенням в деіонізованій воді в 100 мл колбі із жовтого скла. Одну рослину з відкритим корінням поміщають в кожну колбу, використовуючи пробку із пінопласту для закріплення стебел в горлечках колби по центру. Відкрите коріння повністю занурюють у досліджувану суспензію. Кожну рослину-хазяїн поміщають на 24 години в теплицю під постійне люмінесцентне освітлення GroLux® (40 Вт), при 25±2°C та ВВ 20-40 %.

Після впливу на відкрите коріння досліджуваних суспензій, частинки рослин бавовни, інвазованих бавовняною попелицею (*Aphis gossypii*) поміщають на верхівки досліджуваних листків. Комахам дозволяють переміщатися із кожного листка-хазяїна до досягнення ступеня інвазії 40-50 комах на рослину. Дослідження здійснюють впродовж 3 днів в тій же теплиці, що й використовували раніше. Оцінка включає розрахунок зниження щільності популяції відносно середньої щільності попелиці на необроблених контрольних рослинах. Також в цей час реєструють фітотоксичні відповіді кожної рослини-хазяїна.

У цьому дослідженні, сполуки 2, 4, 17, 29, 33, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 56, 64, 65, 67, 69, 71, 77, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 99, 100, 110, 118, 123 та 124, відповідно при концентрації 100 млн.ч. показували смертність шкідників принаймні 75 % у порівнянні з необробленими контролями.

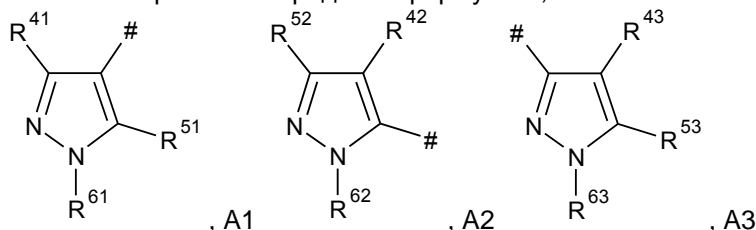
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Піразольні сполуки формул I або II та їх солі й N-оксиди



де

A означає піразольний радикал формул A1, A2 або A3



де # означає місце приєднання до частини формул I або II, що залишилася, та де

R^{41} , R^{42} , R^{43} та R^{51} незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, CN, NO₂, C₂-C₁₀-алкілу, C₂-C₁₀-алкенілу та C₂-C₁₀-алкінілу, де 3 згаданих останніми радикали можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть мати 1, 2 або 3 однакових або різних замісники R^x ,

або де R^{41} , R^{42} , R^{43} та R^{51} додатково вибирають із OR^a, SR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)R^d, S(O)₂R^d, NR^eR^f, C(Y)NR^gR^h, гетероциклілу, гетарилу, C₃-C₁₀-циклоалкілу, C₅-C₁₀-циклоалкенілу та фенолу, де п'ять згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть мати 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із радикалів R^y та R^x, та де

R^{52} , R^{53} вибирають із водню, галогену, CN, NO₂, C₁-C₁₀-алкілу, C₂-C₁₀-алкенілу та C₂-C₁₀-алкінілу, де 3 згаданих останніми радикали можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть мати 1, 2 або 3 однакових або різних замісники R^x , або де R^{52} , R^{53} додатково вибирають із OR^a, SR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)R^d, S(O)₂R^d, NR^eR^f, C(Y)NR^gR^h, гетероциклілу, гетарилу, C₃-C₁₀-циклоалкілу, C₅-C₁₀-циклоалкенілу та фенолу, де п'ять згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть мати 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із радикалів R^y та R^x, та де

R^{61} , R^{62} , R^{63} вибирають із водню, CN, NO₂, C₁-C₁₀-алкілу, C₂-C₁₀-алкенілу та C₂-C₁₀-алкінілу, де три згаданих останніми радикали можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть мати 1, 2 або 3 однакових або різних замісники R^x , або де R^{61} , R^{62} , R^{63} додатково вибирають із OR^a, SR^a, C(Y)R^b, C(Y)OR^c, S(O)R^d, S(O)₂R^d, NR^eR^f, C(Y)NR^gR^h, S(O)_mNR^eR^f, C(Y)NRⁱNR^eR^f, C₁-C₅-алкілен-OR^a, C₁-C₅-алкілен-CN, C₁-C₅-алкілен-C(Y)R^b, C₁-C₅-алкілен-C(Y)OR^c, C₁-C₅-алкілен-NR^eR^f, C₁-C₅-алкілен-C(Y)NR^gR^h, C₁-C₅-алкілен-S(O)_mR^d, C₁-C₅-алкілен-S(O)_mNR^eR^f, C₁-C₅-алкілен-NRⁱNR^eR^f, гетероциклілу, гетарилу, C₃-C₁₀-циклоалкілу, C₅-C₁₀-циклоалкенілу, гетероцикліл-C₁-C₅-алкілу, гетарил-C₁-C₅-алкілу, C₃-C₁₀-циклоалкіл-C₁-C₅-алкілу, C₅-C₁₀-циклоалкеніл-C₁-C₅-алкілу, фенол-C₁-C₅-алкілу та фенолу, де кільця десяти згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть мати 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників R^y,

m означає 0, 1 або 2;

R^t , R^u та R^w незалежно один від одного вибирають із водню, галогену, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₃-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₃-галоалкокси, C₁-C₄-алкілтію, C₁-C₃-галоалкілтію, C₁-C₄-алкілсульфінілу, C₁-C₃-галоалкілсульфінілу, C₁-C₄-алкілсульфонілу, C₁-C₃-галоалкілсульфонілу, C₃-C₆-циклоалкілу, C₃-C₆-галоциклоалкілу, C₂-C₄-алкенілу, C₂-C₄-галоалкенілу, C₂-C₄-алкінілу або C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкілу;

X¹ означає S, O або NR^{1a}, де R^{1a} вибирають із водню, C₁-C₁₀-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₃-C₁₀-циклоалкілу, C₃-C₁₀-циклоалкілметилу, C₃-C₁₀-галоциклоалкілу, C₂-C₁₀-алкенілу, C₂-C₁₀-галоалкенілу, C₂-C₁₀-алкінілу, C₁-C₁₀-алкокси-C₁-C₄-алкілу, OR^a, гетероциклілу, гетероцикліл-C₁-C₄-алкілу, фенолу, гетарилу, фенол-C₁-C₄-алкілу та гетарил-C₁-C₄-алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 замісники, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілу, C₁-C₄-галоалкілу, C₁-C₄-алкокси та C₁-C₄-галоалкокси;

X^2 означає OR^{2a} , $NR^{2b}R^{2c}$, $S(O)_mR^{2d}$, де

R^{2a} вибирають із C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_1 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 замісники, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси, та де

R^{2b} , R^{2c} незалежно один від одного вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -алкілкарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкілкарбонілу, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу, C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, фенілу, фенілкарбонілу, фенілсульфонілу, гетарилу, гетарилкарбонілу, гетарилсульфонілу, гетероциклілу, гетероциклілкарбонілу, гетероциклілсульфонілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де кільце в дванадцяти згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси, або

R^{2b} та R^{2c} разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членний, насичений або ненасичений гетероцикл, який може мати додатковий гетероатом, вибраний із O, S та N, як атом-член кільця, та де гетероцикл може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -галкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси, та де

R^{2d} вибирають із C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

R^1 означає водень, CN, C_1 - C_{10} -алкіл, C_1 - C_{10} -галоалкіл, C_3 - C_{10} -циклоалкіл, C_3 - C_{10} -галоциклоалкіл, C_2 - C_{10} -алкеніл, C_2 - C_{10} -галоалкеніл, C_2 - C_{10} -алкініл, C_3 - C_{10} -галоалкініл, C_1 - C_5 -алкілен-CN, OR^a , C_1 - C_5 -алкілен- OR^a , $C(Y)R^b$, C_1 - C_5 -алкілен- $C(Y)R^b$, $C(Y)OR^c$, C_1 - C_5 -алкілен- $C(Y)OR^c$, $S(O)_2R^d$, NR^eR^f , C_1 - C_5 -алкілен- NR^eR^f , $C(Y)NR^gR^h$, C_1 - C_5 -алкілен- $C(Y)NR^gR^h$, $S(O)_mNR^eR^f$, $C(Y)NR^iNR^eR^f$, C_1 - C_5 -алкілен- $S(O)_2R^d$, C_1 - C_5 -алкілен- $S(O)_mNR^eR^f$, C_1 - C_5 -алкілен- $C(Y)NR^iNR^eR^f$, феніл, гетероцикліл, гетарил, феніл- C_1 - C_5 -алкіл, C_3 - C_{10} -циклоалкіл- C_1 - C_5 -алкіл, гетероцикліл- C_1 - C_5 -алкіл та гетарил- C_1 - C_5 -алкіл, де кільце семи згаданих останніми радикалів може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із радикалів R^y та R^x ;

Y означає O або S;

R^a , R^b , R^c незалежно один від одного вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілметилу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 замісники, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

R^d вибирають із C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілметилу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;

R^e , R^f незалежно один від одного вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілметилу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -алкілкарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкілкарбонілу, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу, C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, гетероциклілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклілкарбонілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -сульфонілу, фенілу, фенілкарбонілу, фенілсульфонілу, гетарилу, гетарилкарбонілу, гетарилсульфонілу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де кільце в дванадцяти згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси; або

- R^e та R^f разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють 5- або 6-членний, насичений або ненасичений гетероцикл, який може мати додатковий гетероатом, вибраний із O, S та N, як атом-член кільця, та де гетероцикл може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які, незалежно один від одного, вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;
- R^g , R^h незалежно один від одного вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероциклілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу, гетарилу, феніл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу, де кільце в шести згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 замісники, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;
- R^i вибирають із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілметилу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, фенілу та феніл- C_1 - C_4 -алкілу, де фенільне кільце в двох згаданих останніми радикалах може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 або 5 замісників, які незалежно один від одного вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси;
- R^x незалежно один від одного вибирають із ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, $S(O)_mR^d$, $S(O)_mNR^eR^f$, C_1 - C_{10} -алкілкарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкілкарбонілу, C_1 - C_4 -алкоксикарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкоксикарбонілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, 5-7-членного гетероциклілу, 5- або 6-членного гетарилу, фенілу, C_3 - C_6 -циклоалкокси, 3-6-членного гетероциклілокси та фенокси, де 7 згаданих останніми радикалів можуть бути незаміщеними або можуть мати 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів R^y ; та де
- R^y вибирають із галогену, ціано, нітро, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, $S(O)_mR^d$, $S(O)_mNR^eR^f$, C_1 - C_4 -алкілкарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкілкарбонілу, C_1 - C_4 -алкоксикарбонілу, C_1 - C_4 -галоалкоксикарбонілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу, C_2 - C_4 -алкенілу, C_2 - C_4 -галоалкенілу, C_2 - C_4 -алкінілу та C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу.
2. Сполуки за пунктом 1, де піразольна сполука являє собою сполуку формули I.
3. Сполуки за пунктом 2, де X^1 означає кисень.
4. Сполуки за пунктом 2 або 3, де R^1 вибирають із групи, яка складається із водню, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу, гетероцикліл- C_1 - C_4 -алкілу та гетарил- C_1 - C_4 -алкілу.
5. Сполуки за будь-яким із попередніх пунктів, де принаймні два із радикалів R^t , R^u або R^w означають водень.
6. Сполуки за пунктом 5, де радикали R^t , R^u та R^w означають водень.
7. Сполуки за будь-яким із попередніх пунктів, де A означає радикал A1.
8. Сполуки за пунктом 7, де R^{41} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси.
9. Сполуки за пунктом 8, де R^{41} означає водень.
10. Сполуки за будь-яким із пунктів 7-9, де R^{51} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_3 - C_6 -галоциклоалкілу та фенілу, де феніл може бути незаміщеним або може мати 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси та C_1 - C_4 -галоалкокси.
11. Сполуки за пунктом 10, де R^{51} вибирають із водню, галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу та C_3 - C_6 -галоциклоалкілу або з галогену, CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкілу та C_3 - C_6 -циклоалкілу.
12. Сполуки за будь-яким із пунктів 7-11, де R^{61} вибирають із водню, C_1 - C_{10} -алкілу та C_1 - C_{10} -алкенілу, де два згаданих останніми радикали можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть мати 1, 2 або 3 однакових або різних замісники, вибрані із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикали можуть бути незаміщеними або можуть мати 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу,
- або де R^{61} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикали можуть бути незаміщеними або можуть мати 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, NO_2 , CN, C_1 - C_4 -алкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілтію, C_1 - C_4 -галоалкілтію, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.

- [illegible]

21. Сполуки за будь-яким із пунктів 18-20, де R^{63} вибирають із водню, C_1 - C_{10} -алкілу та C_2 - C_{10} -алкенілу, де два згаданих останніми радикали можуть бути незаміщеними, можуть бути частково або повністю галогенованими або можуть мати 1, 2 або 3 однакових або різних замісники, вибрані із C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_3 - C_6 -циклоалкілу, гетарилу, фенілу та фенокси, де три згаданих останніми радикали можуть бути незаміщеними або можуть мати 1, 2, 3, 4 або 5 радикалів, вибраних із галогену, C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу, або де R^{63} додатково вибирають із C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_5 - C_6 -гетарилу та фенілу, де три згаданих останніми радикали можуть бути незаміщеними або можуть мати 1, 2, 3, 4 або 5 однакових або різних замісників, вибраних із галогену, NO_2 , CN , C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_3 - C_6 -циклоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілтію, C_1 - C_4 -галоалкілтію, C_1 - C_4 -алкілсульфонілу та C_1 - C_4 -галоалкілсульфонілу.
22. Спосіб боротьби з безхребетними шкідниками, який включає обробку шкідників, їх харчових ресурсів, їх місця поширення або їх місця розмноження або рослини, насіння, ґрунту, ділянки, матеріалу або оточуючого середовища, у якому шкідники ростуть або можуть рости, або матеріалів, рослин, насіння, ґрунтів, поверхонь або просторів, що підлягають захисту від нападу або інвазії шкідниками, пестицидно ефективною кількістю піразольної сполуки формул I або II або її солі або N-оксиду за будь-яким із пунктів 1-21.
23. Спосіб захисту матеріалу розмноження рослин і/або рослин, які виростають із нього, який включає обробку матеріалу розмноження рослин пестицидно ефективною кількістю сполуки формул I або II або її сільськогосподарсько прийнятної солі або N-оксиду за будь-яким із пунктів 1-21.
24. Спосіб лікування або захисту тварин від інвазії або інфікування паразитами, при якому приводять тварини у контакт з паразитоцидно ефективною кількістю сполуки формул I або II або її ветеринарно прийнятної солі або N-оксиду за будь-яким із пунктів 1-21.
25. Сільськогосподарська композиція, яка містить принаймні одну сполуку формул I або II за будь-яким із пунктів 1-21 і/або її сільськогосподарсько прийнятну сіль або N-оксид та принаймні один рідкий або твердий носій.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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

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