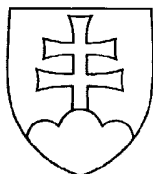


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19)

SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: 750-93
(22) Dátum podania: 15.07.1993
(31) Číslo prioritnej prihlášky:
(32) Dátum priority:
(33) Krajina priority:
(40) Dátum zverejnenia: 08.06.1994
(45) Dátum zverejnenia udelenia
vo Vestníku: 09.04.2001
(86) Číslo PCT:

(11) Číslo dokumentu:

281 481

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl⁷:

C 07D 213/82
C 07D 213/89
C 07D 401/12
C 07D 401/14
C 07D 413/12
A 01N 43/40

(73) Majiteľ patentu: Ishihara Sangyo Kaisha Ltd., Nishi-ku, Osaka, JP;

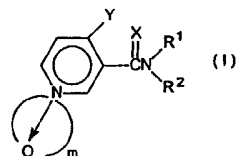
(72) Pôvodca vynálezu: Toki Tadaaki, Kusatsu-shi, Shiga-ken, JP;
Koyanagi Toru, Kusatsu-shi, Shiga-ken, JP;
Morita Masayuki, Kusatsu-shi, Shiga-ken, JP;
Yoneda Tetsuo, Kusatsu-shi, Shiga-ken, JP;
Kagimoto Chiharu, Kusatsu-shi, Shiga-ken, JP;
Okada Hiroshi, Kusatsu-shi, Shiga-ken, JP;

(74) Zástupca: Patentservis Bratislava, a. s., Bratislava, SK;

(54) Názov vynálezu: Amidová zlúčenina a jej soli, spôsob jej prípravy a pesticídny prostriedok s jej obsahom

(57) Anotácia:

Je opísaná amidová zlúčenina a jej soli všeobecného vzorca (I), kde X je atóm kyslíka alebo atóm síry, Y je halogénalkylová skupina, každý z R¹ a R², ktoré sú navzájom nezávislé, znamená atóm vodíka, alkylovú skupinu, alkenylovú skupinu, alkinylovú skupinu, cykloalkylovú skupinu, ktoré môžu byť substituované, -C(W¹)R³, -S(O)_nR⁴ alebo -NHR⁵, alebo R¹ a R² tvoria dohromady =C(R⁶)R⁷, alebo dohromady so susedným atómom dusíka tvoria C₄₋₅ päť- alebo šesťčlennú heterocyklickú skupinu, ktorá môže obsahovať atóm dusíka alebo atóm kyslíka, R³ je alkylová skupina, alkenylová skupina, alkinylová skupina, cykloalkylová skupina, arylová skupina, ktoré môžu byť substituované, alkoxylová skupina, alkyltioskupina alebo mono- alebo dialkylaminoskupina, R⁴ je alkylová skupina alebo dialkylaminoskupina, R⁵ je alkylová alebo arylová skupina, každý z R⁶ a R⁷, ktoré sú navzájom nezávislé, znamená alkoxylovú alebo alkyltioskupinu, W¹ je atóm kyslíka alebo atóm síry, m je 0 alebo 1, a n je 1 alebo 2, s tým, že pokiaľ m je 0 a X je atóm kyslíka, nie sú R¹ a R² súčasne atómy vodíka. Ďalej sú opísané spôsoby jej prípravy, pesticídny prostriedok s jej obsahom a spôsob regulácie výskytu škodlivého hmyzu.



Oblasť techniky

Tento vynález sa zaoberá amidovými zlúčeninami a ich soľami, spôsobmi ich výroby a pesticídnymi prostriedkami, ktoré tieto látky obsahujú ako aktívne zložky.

Doterajší stav techniky

Ako aktívne zložky pre pesticídy sú známe rozmanité zlúčeniny. Ich chemická štruktúra sa však líši od amidových zlúčenín podľa tohto vynálezu.

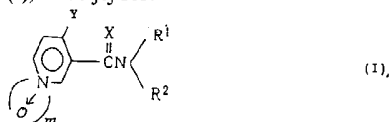
Ako aktívne zložky pesticídov a insekticídov sa kedysi používali organofosforečné zlúčeniny, karbamátové zlúčeniny a pyretroidové zlúčeniny, nedávno sa však ukázalo, že niektoré druhy dotieravého hmyzu získali proti takýmto insekticídum rezistenciu. Preto je potrebné hľadať pesticídy účinné proti hmyzu s takouto rezistenciou. Výskum sa zameriaval na nové pesticídy, ktoré by boli účinné proti tomuto hmyzu a súčasne neohrozovali ryby, mäkkýše a domáce zvieratá a zároveň by vykazovali dostatočne veľké spektrum požadovanej účinnosti.

Podstata vynálezu

Predmetom vynálezu je získanie amidových zlúčenín s pesticídnym účinkom, spôsoby ich výroby a ďalej získanie pesticídnych prostriedkov, ktoré tieto zlúčeniny obsahujú.

Autori tohto vynálezu robili extenzívne štúdie zamerané na vývoj pesticídov a zistili, že amidové zlúčeniny s určitou špecifickou štruktúrou majú vynikajúce pesticídne účinky. A práve tento obsah tvorí základ tohto vynálezu.

Vynález predkladá amidovú zlúčeninu, ktorá má všeobecný vzorec (I), alebo jej soľ:



kde X je atóm kyslíka alebo atóm síry, Y je halogénalkylová skupina, každý z R^1 a R^2 , ktoré sú vzájomne nezávislé, znamená atóm vodíka, alkylovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná, alkenylovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná, alkinyllovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná, cykloalkylovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná, $-C(W^1)R^3$, $-S(O)_nR^4$ alebo $-NHR^5$, alebo R^1 a R^2 spolu tvoria $=C(R^6)R^7$ alebo spolu so susedným atómom dusíka tvoria C_{4-5} päťčlennú alebo šesťčlennú heterocyklickú skupinu, ktorá môže obsahovať atóm dusíka alebo atóm kyslíka, R^3 je alkylová skupina, ktorá môže byť substituovaná, alkenylová skupina, ktorá môže byť substituovaná, alkinyllová skupina, ktorá môže byť substituovaná, cykloalkylová skupina, ktorá môže byť substituovaná, arylová skupina, ktorá môže byť substituovaná, alkoxy skupina, alkytio skupina alebo mono- alebo di-alkylamino skupina, R^4 je alkylová skupina alebo dialkylamino skupina, R^5 je alkylová skupina alebo arylová skupina, každý z R^6 a R^7 , ktoré nie sú navzájom závislé, znamená alkoxy skupinu alebo alkytio skupinu, W^1 je atóm kyslíka alebo atóm síry, m je 0 alebo 1, a n je 1 alebo 2; spôsob výroby a pesticídne prostriedky, ktoré ich obsahujú.

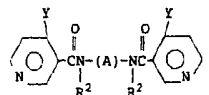
Teraz bude tento vynález opísaný podrobnejšie s odkazmi na výhodnú realizáciu.

Vo vzorci (I) znamená Y halogénalkylovú skupinu ako je CF_3 , CH_2F , CF_2Cl , $CFCl_2$, CCl_3 , CH_2CF_3 , CF_2CF_3 , $CHBr_2$, CH_2Br alebo podobne. Y je výhodne halogénalky-

lová skupina, ktorá má jeden až dva uhlíkové atómy a jeden až päť halogénových atómov, pričom výhodnejšie trifluórmetyl.

Substituentom pre alkylovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná, alkenylovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná, alkinyllovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná, alebo cykloalkylovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná, v definícii na každý z R^1 , R^2 a R^3 vo všeobecnom vzorci (I), môže byť napríklad: atóm halogénu; alkoxy; alkytio; trialkylsilyl; fenyl; fenyl substituovaný halogénom, alkylom, alkoxy, nitro alebo halogénalkylom; fenyl substituovaný fenoxi, ktorý môže byť substituovaný alkoxy alebo alkytio; fenoxi; fenyltio; amino; amino substituovaný jedným alebo dvoma alkylmi; C_{2-6} cyklický amino; morfolino; morfolino substituovaný alkylom; 1-piperaziny; 1-piperaziny substituovaný alkylom, fenylom, pyridylom alebo trifluórmetylpyridylom; hydroxy, kyano; cykloalkyl; imino; $-C(W^2)R^8$ (kde W^2 je atóm kyslíka alebo atóm síry a R^8 je atóm vodíka, amino, amino substituovaný jedným alebo dvoma alkylmi, alkoxy, alkytio alebo aryl) alebo $-OC(W^2)R^9$ (kde R^9 je alkyl alebo aryl substituovaný halogénalkylom); alebo alkylsulfonyl. Ak je uvedený substituent imino skupina, môže tvoriť amidino skupinu alebo imidate skupinu dohromady s amino skupinou alebo alkoxy skupinou.

Substituentom pre alkylovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná v definícii na každý R^1 , a R^2 , môže byť napríklad: 4-halogénalkyl-3-pyridín karboxamidová skupina, N-metyl-4-halogénalkyl-3-pyridín karboxamidová skupina a 4-halogénalkyl-3-pyridín karboxamid-N-alkylénoxy skupina. Chemická štruktúra všeobecného vzorca (I), ktorá obsahuje taký substituent, môže byť vyjadrená napríklad nasledujúcim vzorcom:



kde Y a R^2 majú uvedený význam a A znamená $-(CH_2)_1-$ alebo $-(CH_2)_q-(CH_2)_q$, kde 1 je celé číslo od 1 do 4 a q je 1 alebo 2. Zlúčenina uvedeného vzorca je totiž dimér, ktoré majú zlúčeniny všeobecného vzorca (I), a sú spojené napríklad alkylénovým reťazcom. Podobným spôsobom uvedená zlúčenina podľa tohto vynálezu zahŕňa trimér vytvorený podľa rovnakého princípu.

Substituentom pre arylovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná v definícii na R^3 vo vzorci (I), môže byť napríklad: atóm halogénu, alkyl, halogénalkyl, alkoxy, halogénalkoxy, alkytio, cykloalkyl, cykloalkoxy, alkoxykarbonyl, alkylkarbonyl, alkylkarbonyloxy, aryl, aryloxy, aryltio, amino, amino substituovaný jedným alebo dvoma alkylmi, kyano, nitro alebo hydroxy.

Vo všeobecnom vzorci (I) môže alkylová skupina alebo alkylová časť zahŕňať v R^1 alebo R^2 napríklad jednu časť, ktorá má od jedného do šiestich uhlíkových atómov, ako je metyl, etyl, propyl, butyl, pentyl alebo hexyl skupinu, a jedna časť môže mať tri alebo viacej uhlíkových atómov, ktoré môžu mať lineárnu alebo rozvetvenú izomerickú štruktúru. Alkenylová skupina zahrnutá v R^1 alebo R^2 môže napríklad mať časť, ktorá má od dvoch do šiestich uhlíkových atómov, ako je etenyl, propenyl, butenyl, pentenyl alebo hexenyl skupina, a jedna časť môže mať tri alebo viacej uhlíkových atómov, ktoré môžu mať lineárnu alebo rozvetvenú izomerickú štruktúru. Uvedená alkinyllová skupina zahrnutá v R^1 alebo R^2 môže napríklad mať časť, ktorá má od dvoch do šiestich uhlíkových atómov, ako je etynyl, propynyl, butynyl, pentynyl alebo hexynyl skupina, a jedna

časť môže mať tri alebo viac uhlíkových atómov, ktoré môžu mať lineárnu alebo rozvetvenú izomerickú štruktúru. Uvedená cykloalkylová skupina, zahrnutá v R^1 alebo R^2 môže napríklad mať jednu časť, ktorá má od troch do ôsmich uhlíkových atómov, ako je cyklopropyl, cyklobutyl, cyklopentyl alebo cyklohexyl skupina.

Vo všeobecnom vzorci (I) C_{4-5} 5- alebo 6-členná heterocyklická skupina, ktorá môže obsahovať atóm dusíka alebo atóm kyslíka tvoriaca R^1 a R^2 dohromady so susedným atómom dusíka, môže byť napríklad morfolino, pyrrolidino, piperidino, 1-imidazolidinyl, 2-kyanoimino-3-metyl-1-imidazolidinyl, 1-piperazinyl alebo 4-metyl-1-piperazinyl skupina.

Uvedená arylová skupina použitá v definícii podľa všeobecného vzorca (I), môže byť napríklad fenyl, tienyl, furanyl, pyridyl, naftyl, benzotienyl, benzofuranyl alebo chinolinylná skupina. Zlúčenina všeobecného vzorca (I) môže tvoriť soľ s kyslou substanciou alebo so zásaditou substanciou. Soľ s kyslou substanciou môže byť anorganická soľ, ako je hydrochlorid, hydrobromid, fosforečnan, síran a dusičnan. Soľ so zásaditou substanciou môže byť anorganická alebo organická, ako napríklad sodná, draselná, vápenatá, amónna alebo dimetylamínová.

Amidová zlúčenina alebo jej soľ podľa tohto vynálezu je výhodne nasledujúca:

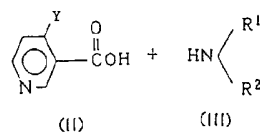
1. Zlúčenina všeobecného vzorca (I) alebo jej soľ, kde X znamená atóm kyslíka.

2. Zlúčenina všeobecného vzorca (I) alebo jej soľ, kde R^1 a R^2 sú navzájom závislé, znamenajú atóm vodíka, alkylovú skupinu, ktorá môže byť substituovaná alebo $-C(W^1)R^3$ alebo R^1 a R^2 dohromady znamenajú vytvorenú skupinu $=C(R^6)R^7$, W^1 je atóm kyslíka alebo síry, R^3 je alkylová skupina, ktorá môže byť substituovaná, arylová skupina ktorá môže byť substituovaná alebo alkoxy skupina, a každý z R^6 a R^7 , ktoré sú od seba nezávislé, znamenajú alkoxy alebo alkyltio skupinu.

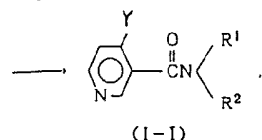
Výhodnejšia je zlúčenina všeobecného vzorca (I) alebo jej soľ, keď X znamená atóm kyslíka, každý z R^1 a R^2 , ktoré sú od seba nezávislé, znamenajú atóm vodíka, alkylovú skupinu, alkoxyalkylovú skupinu, alkylaminoalkylovú skupinu, C_{2-6} cyklickú aminoalkylovú skupinu, hydroxyalkylovú, kyanoalkylovú, tiokarbamoylalkylovú, alkylkarbonylalkylovú, alkylkarbonylovú, arylkarbonylovú, trifluórmetylsubstituovanú arylkarbonylovú, alkoxytiokarbonylovú alebo alkoxykarbonylovú skupinu, alebo R^1 a R^2 dohromady tvoria $=C(R^6)R^7$, a R^6 a R^7 sú alkoxy, resp. alkyltio skupina.

Špecifické príklady výhodných zlúčení sú nasledujúce: 4-trifluórmetyl-3-pyridín karboxamid, N-kyánmetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridín karboxamid, N-tiokarbamoylmetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridín karboxamid, N-etoxymetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridín karboxamid, N-izopropylaminometyl-4-trifluórmetyl-3-pyridín karboxamid, N-kyánmetyl-N,N'-bis(4-trifluórmetylnikotinyl)amín, N-acetyl-N-kyánmetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridín karboxamid, N-kyánmetyl-N-metyl-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamid, O-metyl(N-(4-trifluórmetylnikotinyl)tiokarbamat, N-metyl-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamid, N-(N',N'-dimetylaminometyl)-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamid, N-(1-piperidinyl)-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamid, N-kyánmetyl N-(trifluórmetylnikotinyl)aminometyl-pivaráť, O,S-dimetyl N(4-trifluórmetylnikotinyl)iminoformát, N-hydroxymetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridín karboxamid, N-acetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridín karboxamid alebo metyl N-(4-trifluórmetylnikotinyl)karbamát alebo jeho 1-oxid.

Zlúčenina všeobecného vzorca (I) a jej soľ môže byť vyrobená nasledujúcim spôsobom (A):



alebo jej reaktívny derivát



V uvedených všeobecných vzorcoch majú Y, R^1 a R^2 taký význam, ako je definované.

Reaktívny derivát 4-halogénalkylpyridín-3-karboxylovej kyseliny, ktorý má všeobecný vzorec (II), môže byť napríklad halogenid kyseliny, ester alebo anhydrid kyseliny.

Uvedená reakcia sa zvyčajne uskutočňuje za prítomnosti rozpúšťadla, pokiaľ je to nevyhnutné, za prítomnosti zásady. Rozpúšťadlo môže byť napríklad aromatický uhľovodík, ako je benzén alebo toluén; éter, ako je dietyléter alebo tetrafurán; halogénovaný uhľovodík, ako je metylénchlorid alebo chloroform; alebo aprotické polárne rozpúšťadlo, ako je acetonitril, dimetylformamid alebo pyridín. Tieto rozpúšťadla sa môžu použiť samostatne alebo vo vzájomnom spojení ako zmes. Zásaditou látkou môže byť napríklad terciárny amín, ako je trimetylamín, trietylamín alebo pyridín; hydroxid alkalického kovu, ako je hydroxid sodný alebo hydroxid draselný; uhličitán alkalického kovu, ako je uhličitán sodný alebo uhličitán draselný; alebo oxid alkalického kovu ako natrium-metoxid alebo natrium-etoxid. Ak je reaktant 4-halogénalkylpyridín-3-karboxylová kyselina, bežne sa používa kondenzačné činidlo ako dicyklohexylkarbodiimid, N,N'-karbonyldiimidazol alebo 1-etyl-3-(3-dimetylamino)propylkarbodiimid.

Reakčná teplota pre uvedenú reakciu je zvyčajne od -50°C do $+100^\circ\text{C}$. Ak je reaktívny derivát halogenid kyseliny alebo anhydrid kyseliny, je výhodná teplota od 0°C do 30°C , ak je reaktívny derivát ester, je výhodná reakčná teplota od 50°C do 100°C . Reakcia zvyčajne prebieha od 0,1 do 24 hodín.

Zlúčenina všeobecného vzorca (I), kde m je 1, t. j. zlúčenina s nasledujúcim vzorcom (I-2), môže byť vyrobená reakciou zlúčeniny, ktorá má uvedený všeobecný vzorec (I-1), a oxidačného činidla



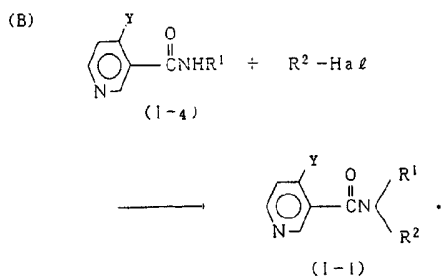
kde Y, R^1 a R^2 majú definovaný význam.

Uvedená reakcia sa zvyčajne uskutočňuje za prítomnosti rozpúšťadla. Úlohu rozpúšťadla môže vykonať napríklad kyselina octová. Ako oxidačné činidlo sa zvyčajne používa peroxid vodíka. Reakčná teplota je zvyčajne od 50°C do 100°C a reakčný čas je od 6 do 24 hodín.

Zlúčenina všeobecného vzorca (I), kde X je atóm síry, môže byť vyrobená reakciou zlúčeniny, ktorá má uvedený všeobecný vzorec (I-1), a sulfurizačného činidla, ako je pentasulfid fosforečný.

Reakcia zvyčajne prebieha za prítomnosti rozpúšťadla. Ako rozpúšťadlo sa výhodne používa aromatický uhľovodík, ako je toluén alebo xylén. Reakčná teplota pre uvedenú reakciu je zvyčajne od 80°C do 150°C , výhodne od 110°C do 130°C . Reakčný čas je zvyčajne od 1 do 12 hodín.

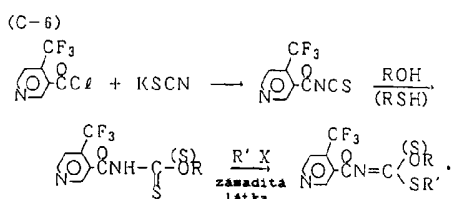
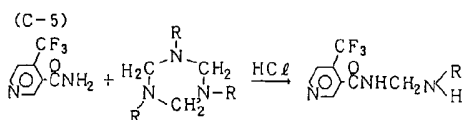
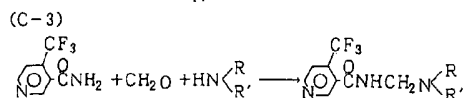
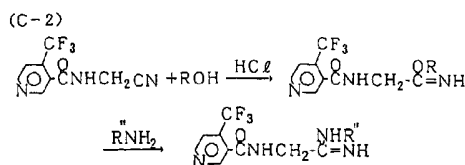
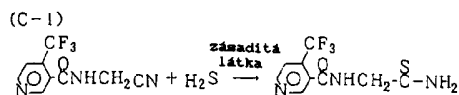
Ďalej môže byť zlúčenina všeobecného vzorca (I) alebo jej soľ vyrobená napríklad nasledujúcim spôsobom (B):



V uvedených vzorcoch majú Y, R¹ a R² taký význam, ako sa definuje, ale s tou výnimkou, že R² je iné ako atóm vodíka a Hal je atóm halogénu.

Uvedená reakcia podľa spôsobu (B) môže byť realizovaná rovnakým spôsobom, ako je uvedený spôsob (A).

Ako iné spôsoby na výrobu uvedených zlúčenín, ktoré majú všeobecný vzorec (I), a ich soli, môžu byť napríklad nasledujúce:



V uvedených vzorcoch (R) a (R') sú alkylové skupiny a R'' je atóm vodíka alebo alkylová skupina.

Reakcia podľa uvedeného spôsobu C-1 môže prebiehať za prítomnosti rozpúšťadla a zásaditej látky. Rozpúšťadlo môže byť napríklad aromatický uhl'ovodík, ako je benzén alebo toluén; éter ako dietyléter alebo tetrafurán; halogénovaný uhl'ovodík, ako je metylénchlorid alebo chloroform; aprotické polárne rozpúšťadlo, ako je acetonitril, dimetylformamid alebo pyridín. Tieto rozpúšťadla sa môžu použiť samostatne alebo ako zmes. Ako zásaditá látka je výhodná terciárna zásaditá látka, ako je trietylamin alebo pyridín. Reakčná teplota uvedenej reakcie je zvyčajne od 0 do 50 °C, výhodne od 20 do 40 °C, reakcia prebieha zvyčajne od 1 do 6 hodín.

Reakcia v prvej polovici uvedeného spôsobu C-2 môže sa uskutočňovať za prítomnosti plynného chlorovodíka ako

rozpúšťadla. Rozpúšťadlo môže byť éter, ako je tetrahydrofurán alebo dietyléter; halogénovaný uhl'ovodík, ako je metylénchlorid alebo chloroform; alebo aromatický uhl'ovodík, ako je benzén alebo nitrobenzén. Tieto rozpúšťadla sa môžu použiť samostatne alebo ako zmes. Reakčná teplota je zvyčajne od -10 °C do +30 °C, výhodne od -5 °C do +10 °C. Reakcia zvyčajne prebieha od 4 do 168 hodín.

Reakcia môže byť uskutočnená v ďalšej polovici za prítomnosti rozpúšťadla. Rozpúšťadlo môže byť napríklad niektorý alkohol, ako je metanol alebo etanol. Reakčná teplota je zvyčajne od 0 °C do 80 °C, výhodne od 20 °C do 50 °C, reakcia zvyčajne prebieha od 1 do 8 hodín.

Reakcia podľa uvedeného spôsobu C-3 môže sa uskutočňovať za prítomnosti rozpúšťadla. Toto rozpúšťadlo môže byť napríklad voda alebo alkohol, ako je metanol alebo etanol. Tieto rozpúšťadla sa môžu použiť samostatne alebo ako zmes. Reakčná teplota je zvyčajne od 10 °C do 100 °C, výhodne od 20 °C do 80 °C. Reakcia zvyčajne prebieha od 1 do 12 hodín.

Reakcia podľa uvedeného spôsobu C-4 môže sa uskutočňovať za rovnakých podmienok aké má spôsob C-3.

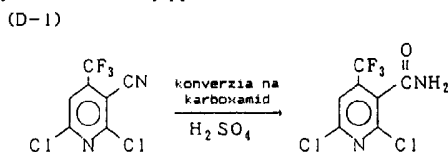
Reakcia podľa uvedeného spôsobu C-5 môže sa uskutočňovať za prítomnosti plynného chlorovodíka ako rozpúšťadla. Takým rozpúšťadlom môže byť napríklad niektorý éter, ako je dimetoxetán alebo dioxán. Reakčná teplota je zvyčajne od -50 °C do +50 °C, výhodne od -30 °C do +20 °C. Reakcia zvyčajne prebieha od 1 do 8 hodín.

Reakcia podľa uvedeného spôsobu C-6 je trojstupňová. Reakcia v prvom stupni prebieha za prítomnosti rozpúšťadla. Týmto rozpúšťadlom môže byť napríklad aromatický uhl'ovodík, ako je benzén alebo toluén; éter, ako je dietyléter alebo tetrahydrofurán; halogénovaný uhl'ovodík, ako je metylénchlorid alebo chloroform; alebo aprotické polárne rozpúšťadlo, ako je acetonitril, dimetylformamid. Rozpúšťadlo sa môže použiť samostatne alebo ako zmes rozpúšťadiel. Reakčná teplota je zvyčajne od 30 °C do 120 °C, výhodne od 50 °C do 80 °C. Reakcia zvyčajne prebieha od 1 do 12 hodín.

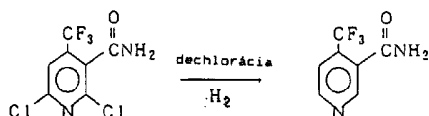
Reakcia v druhom stupni prebieha za prítomnosti rozpúšťadla. Týmto rozpúšťadlom môže byť napríklad rovnaké rozpúšťadlo, ako uvádza pre reakciu v prvom stupni. Teplota reakcie je zvyčajne od 0 °C do 100 °C, výhodne od 20 °C do 50 °C, reakcia zvyčajne prebieha od 1 do 12 hodín.

Reakcia v druhom stupni prebieha za prítomnosti rozpúšťadla a zásaditej látky. Rozpúšťadlom môže byť napríklad aprotické polárne rozpúšťadlo, ako je acetonitril alebo dimetylformamid. Zásaditá látka môže byť napríklad niektorý hydrid alkalického kovu, ako je hydrid sodný alebo hydrid draselný; hydroxid alkalického kovu, ako je hydroxid sodný alebo hydroxid draselný; alkoxid alkalického kovu, ako je natrium-metoxid alebo natrium-etoxid; alebo terciárny amín, ako je trietylamin alebo pyridín. Teplota reakcie je zvyčajne od 0 °C do 100 °C, výhodne od 20 °C do 50 °C, reakcia zvyčajne prebieha od 1 do 12 hodín.

Zo zlúčenín, ktoré majú všeobecný vzorec (I), môžu byť zlúčeniny, kde X znamená atóm kyslíka, Y je CF₃, a R¹ a R² sú simultánne atómy vodíka, t. j. 4-trifluórmetyl-3-pyridín karboxamid, pripravené podľa spôsobu (A) použitím amoniaku ako zlúčeniny všeobecného vzorca (III). Inak môže byť pripravená nasledujúcim spôsobom z 2,6-dichlór-3-kyán-4-trifluórmetylpyridínu:



(D-2)



V stupni D-1 reaguje 2,6-dichlór-3-kyán-4-trifluórmetylpyridín s koncentrovanou kyselinou sírovou.

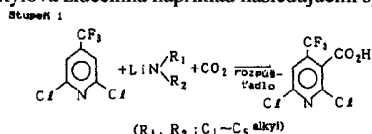
V stupni D-2 reaguje vodík a 2,6-dichlór-4-trifluórmetyl-3-pyridín karboxamid, ktorý bol získaný v uvedenom stupni D-1, za prítomnosti rozpúšťadla, katalyzátora a zásaditej látky. Rozpúšťadlom môže byť napríklad alkohol, ako je metanol alebo etanol, alebo éter, ako je tetrahydrofuran. Katalyzátorom môže byť napríklad paládium alebo chlorid paládnatý. Zásaditou látkou môže byť napríklad octan sodný, hydroxid sodný, hydroxid draselný alebo trietylamin.

Teplota pre reakčný stupeň D-2 je zvyčajne od 0 do 100 °C a reakcia prebieha zvyčajne od 1 do 24 hodín.

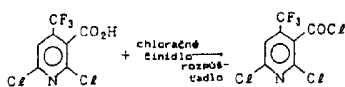
Ďalej môže v uvedenom stupni D-1 prebiehať podobná reakcia použitím 2,6-dibrom-3-kyán-4-trifluórmetylpyridínu namiesto 2,6-dichlór-3-kyán-4-trifluórmetylpyridínu. Tento 2,6-dibrom-3-kyán-4-trifluórmetylpyridín sa môže získať reakciou 3-kyán-2,6-dihydroxy-4-trifluórmetylpyridínu a bromačného činidla, ako je oxybromid fosforečný.

Z uvedených zlúčenín, ktoré majú všeobecný vzorec (II), je zlúčenina, kde Y je CF₃, t. j. 4-trifluórmetylpyridín-3-karboxylová kyselina, komerčne dostupná.

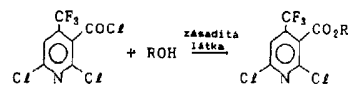
Ďalej môže byť pripravená 4-halogénalkylpyridín-3-karboxylová zlúčenina napríklad nasledujúcim spôsobom.



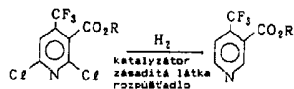
Stupeň 2



Stupeň 3



Stupeň 4



Stupeň 5



(Stupeň 1)

V stupni 1 môže reagovať 2,6-dichlór-4-halogénalkylpyridín s plynným alebo tuhým oxidom uhličitým za prítomnosti dialkylamidu lítia (výhodne diizopropylamínu) ako rozpúšťadla. Rozpúšťadlom môže byť éter, ako je tetrahydrofuran alebo dietyléter. Reakčná teplota je zvyčajne

od -100 °C do +20 °C, výhodne od -80 °C do -20 °C a reakcia prebieha od 1 do 12 hodín.

(Stupeň 2)

V stupni 2 môže reagovať 2,6-dichlór-4-halogénalkylpyridín-3-karboxylová kyselina, ktorá bola vyrobená v stupni 1, s chloračným činidlom za prítomnosti rozpúšťadla. Chloračné činidlo môže byť tiony chlorid alebo pentachlorid fosforečný, a rozpúšťadlo môže byť aromatický uhľovodík, ako je benzén alebo toluén. Reakčná teplota je zvyčajne od 20 °C do 120 °C, výhodne od 50 °C do 100 °C a reakcia prebieha od 1 do 6 hodín.

(Stupeň 3)

V stupni 3 môže reagovať 2,6-dichlór-4-halogénalkylpyridín-3-karboxylová kyselina, ktorá bola vyrobená v stupni 2, s alkoholom za prítomnosti zásaditej látky. Alkohol môže byť taký alkohol, ako je metanol alebo etanol a zásaditá látka môže byť terciárna zásaditá látka, ako je trietylamin alebo pyridín. Reakčná teplota je zvyčajne od 0 °C do 80 °C, výhodne od 20 °C do 0 °C a reakcia prebieha od 1 do 12 hodín.

(Stupeň 4)

V stupni 4 môže reagovať ester 2,6-dichlór-4-halogénalkylpyridín-3-karboxylovej kyseliny, ktorý bol vyrobený v stupni 3, s plynným vodíkom za prítomnosti rozpúšťadla, katalyzátora a zásaditej látky. Rozpúšťadlo môže byť alkohol, ako je metanol alebo etanol alebo niektorý éter, ako je tetrahydrofuran, katalyzátorom môže byť paládium alebo chlorid paládnatý a zásaditou látkou môže byť terciárna látka, ako je trietylamin alebo pyridín, alebo octan sodný. Reakčná teplota je zvyčajne od 0 °C do 100 °C, výhodne od 20 °C do 50 °C a reakcia prebieha od 1 do 24 hodín.

(Stupeň 5)

V stupni 5 môže reagovať ester 4-halogénalkylpyridín-3-karboxylovej kyseliny, ktorý bol vyrobený v stupni 4, so zásaditou látkou za prítomnosti rozpúšťadla. Toto rozpúšťadlo môže byť voda alebo alkohol, ako je metanol alebo etanol a dá sa použiť samostatne alebo v zmesi. Zásaditou látkou môže byť hydroxid alkalického kovu, ako je hydroxid sodný alebo hydroxid draselný. Reakčná teplota je zvyčajne od 0 °C do 80 °C a reakcia prebieha od 1 do 12 hodín.

Ďalej môžu byť pripravené reaktívne deriváty zo zlúčeniny, ktorá má všeobecný vzorec (II).

Syntéza chloridu kyseliny môže prebiehať až reakciou 4-halogénalkylpyridín-3-karboxylovej kyseliny s chloračným činidlom, ako je tonylchlorid alebo chlorid fosforitý, za prítomnosti (pokiaľ je to nevyhnutné) katalytického množstva dimetylformamidu pri teplote refluxu.

Reaktívny derivát, ktorý má všeobecný vzorec (II) iný ako 4-halogénalkyl-3-pyridín karbonyl chlorid, môže sa pripraviť podľa spôsobu, ktorý je konvenčný pre konvertovanie kyseliny benzoovej na reaktívny derivát. Napríklad bromid kyseliny môže byť pripravený reakciou 4-halogénalkylpyridín-3-karboxylovej kyseliny s bromačným činidlom, ako je bromid fosforitý, oxybromid fosforečný alebo acetyl bromid; anhydrid kyseliny sa môže pripraviť reakciou 4-halogénalkylpyridín-3-karboxylovej kyseliny alebo jej chloridu so sušidlom; ester sa môže pripraviť reakciou 4-halogénalkylpyridín-3-karboxylovej kyseliny s alkoholom.

Zlúčeniny podľa tohto vynálezu vykazujú výbornú účinnosť ako aktívne zložky pre pesticídy, napríklad insekticídy, miticídy, nematocídy a znečisťujúce pesticídy. Napríklad sú účinné proti roztočom parazitujúcim na rastli-

nách, ako je dvojškrvnitý pavúkovec roztočec (*Tetranychus urticae*), pavúkovec purpurový roztočec (*Tetranychus cinabarinus*), alebo červený citrusový roztočec (*Panonychus citri*) alebo cibulkovitý roztoč (*Rhizoglyphus echinopus*); vošky, ako je zelená voška broskyňová (*Myzus persicae*) alebo bavníková voška (*Aphis gossypii*); dotieravý hmyz v gazdovstvách, ako sú určité druhy múr a molí (*Plutella xylostella*), hmyz parazitujúci na kapuste (*Mamestra brassicae*), všeobecný hmyz (cutworm-*Spodoptera litura*), pásavka zemiaková (*Leptinotarsa decemlineata*), obľávač jablčný (*Laspeyresia pomonella*), červík napádajúci ľan (*Heliothis zea*), červík napádajúci tabak (*Heliothis virescens*), zrnár čierny (*Anthonus grandis*), mniška veľkohlavá (*Lymnobia dispar*), druh pásavky (*Aulacophora femoralis*), vošky, skákavý hmyz, parazitujúci na listí a rastlinách, ploštice, mole, lúčne kobylky, muchy, chrobáky, niektoré druhy červíkov (*Agrotis ipsilon*, *Agrotis segetum*), hygienicky dotieravý hmyz, ako sú niektoré tropické druhy (*Ornithonyssus bacoti*), muchy (*Musca domestica*) alebo moskyty (*Culex pipiens pallens*); niektoré druhy hmyzu, ktoré sa objavujú pri skladovaní, ako sú mole (*Sitotroga cerealella*), zrnár čierny v skladovaných zrnách (*Callosobruchus chinensis*), druhy múkových červíkov a múkových chrobákov (*Tribolium confusum*) alebo červíkov v múke; rozličné druhy škodlivého hmyzu, ako sú mole napádajúce odevy (*Tinea pellionella*), červíky a chrobáky čierne kobercové (*Anthrenus scaphularidae*) alebo podzemné termity; a iné, ktoré parazitujú na domácich zvieratách, ako sú blchy, vši a muchy. Ďalej sú uvedené zlúčeniny účinné taktiež proti rastlinným parazitickým hlistam, ako sú hlisty koreňové, cystické, ktoré napadajú kance zrn bielej ryže (*Aphelenchoides besseyi*), červené jahody (*Nothotylenchus acris*) alebo smrekové drevo (*Bursaphelenchus lignicolus*). Ďalej sú účinné proti pôdnym škodcom. Sú napríklad účinné proti slizniakom, slimákom alebo rozličnému hmyzu pod povrchom pôdy. Medzi uvedenými zlúčeninami podľa tohto vynálezu sú zlúčeniny, ktoré sú mimoriadne účinné proti voškám, ako sú napríklad vošky napádajúce zelené nedozreté broskyne alebo bavníky. Ďalej sú účinné proti škodlivému hmyzu, ako sú vošky, ktoré už nadobudli rezistenciu proti organofosforečným, karbamátovým a/alebo syntetickým pyretroidným insekticídom. Navyše majú zlúčeniny podľa tohto vynálezu výborné systematické vlastnosti a aplikácia uvedených zlúčenín podľa tohto vynálezu môže byť usmerňovaná podľa ich pôsobenia na pôdu tak, aby pôsobili nielen na škodlivý hmyz, škodlivé vošky, škodlivé hlisty nad i pod povrchom pôdy, ale taktiež na škodlivé pôsobenie na listy rastlín.

Pri použití zlúčenín podľa tohto vynálezu ako aktívnych zložiek pre insekticídy, miticídy, nematocídy alebo pôdne pesticídy môžu byť tieto zlúčeniny formované dohromady s poľnohospodárskymi adjuvans do takých foriem, ako sú prášky, granuly, vo vode rozpustné granuly, vlhčiace prášky, emulzifikovateľné koncentráty, suspenzné koncentráty, rozpustné koncentráty, vo vode rozpustné prášky, ďalej formulácie vo forme aerosólov alebo pást, formulácií s extrémne nízkym objemom a rozličné formy podobné konvenčným poľnohospodárskym chemikáliám.

Keď sa používajú aktuálne tieto látky, môžu sa použiť napríklad rozriedené rozličnými riedidlami, ako je voda, na vopred stanovenú koncentráciu.

Takéto formulácie sa zvyčajne používajú v zložení od 0,1 do 90 hmotnostných dielov aktívnej zložky a 10 až 99,9 hmotnostných dielov na hmotnosť poľnohospodárskeho adjuvans.

Ako poľnohospodárske adjuvans je tu možné uviesť nosiče, emulgátory, suspenzné činidlá, dispergátory, plniva,

vlhčiace prísady, tužidlá alebo stabilizátory. Môžu sa pridávať v prípadoch, keď sú požadované. Nosiče sa dajú klasifikovať na tuhé a na kvapalné. Tuhé nosiče môžu byť prášky živočíšneho alebo rastlinného pôvodu, ako je škrob, aktívne uhlie, sójová múka, biela múka, drewný prášok, piliny, rybacia múka alebo sušené mlieko; alebo minerálne prášky ako je mastenec, hlinka, kaolín, bentonit, uhličitán vápenatý, zeolitdiatomické zeminy, krieda, hlina alebo alumínia. Kvapalné nosiče môžu byť už uvedená voda; alkoholy, ako je izopropylalkohol alebo etylénglykol; ketóny, ako je cyklohexanón alebo metyletylketón; étery, ako je dioxán alebo tetrahydrofurán; alifatické uhľovodíky, ako je kerazínový plynový olej alebo podobne; aromatické uhľovodíky, ako je xylén, trimetylbenzén, tetrametylbenzén, metylnaftalén alebo rozpúšťadlová nafta; halogénované uhľovodíky, ako je chlórbenzén; amidy kyselín, ako je dimetylacetamid; estery, ako je glycerínester mastnej kyseliny; nitrily, ako je acetonitril; alebo zlúčeniny obsahujúce síru, ako je dimetylsulfoxid.

Ďalej môžu byť zlúčeniny podľa tohto vynálezu použité v spojení s inými poľnohospodárskymi chemikáliami, ako sú insekticídy, miticídy, nematocídy, fungicídy, antivírusové činidlá, vábidlá, herbicídy alebo regulátory rastu rastlín, tak je to v danom prípade požadované. V niektorých prípadoch sa pri takýchto kombináciách zvyšuje účinnosť daných prostriedkov.

V ďalšej časti sú uvedené príklady takýchto insekticídov, miticídov alebo nematocídov.

Organické fosforečné zlúčeniny

O-(4-bróm-2-chlórphenyl)O-etyl S-propyl fosforotiónát (všeobecný názov: Profenofos),
O-(2,2-dichlórvinyl) O,O-dimetylfosfonát (všeobecný názov: Dichlorvos),
O-etyl O-[3-metyl-4-(metyltio)fenyl] N-izopropyl fosforamid (všeobecný názov: Fenamiphos),
O,O-dimetyl O-(4-nitro-m-tolyl)fosforotiónát (všeobecný názov: Fenitrothion),
O-etyl O-(4-nitrofenyl)fenyl fosforotiónát (všeobecný názov: EPN),
O,O-dietyl O-(2-izopropyl-6-metylpyrimidin-4-yl)fosforotiónát (všeobecný názov: Diazinon),
O,O-dimetyl O-(3,5,6-trichlór-2-pyridyl)fosforotiónát (všeobecný názov: Chlopyrifos-methyl),
O,S-dimetyl N-acetylfosforamidotioát (všeobecný názov: Acephate),
O-(2,4-dichlórphenyl) O-etyl S-propyl fosforditioát (všeobecný názov: Prothiofos), a
(RS)-S-sec.butyl O-etyl 2-oxo-1,3-tiazolidín-3-yl-fosforotiónát (všeobecný názov: Fosthiazate);

Karbamátové zlúčeniny

1-naftyl N-metylkarbamát (všeobecný názov: Carbaryl),
2-izopropoxyfenyl N-metylkarbamát (všeobecný názov: Propoxur),
2-metyl-2-(metyltio)propionaldehyd O-metylkarbamoyloxím (všeobecný názov: Aldicarb),
2,3-dihydro-2,2-dimetylbenzofurán-7-yl N-metylkarbamát (všeobecný názov: Carbofuran),
dimetyl N,N'-[tiobis[(metylimino)karbonyloxy]]bisethanimidotioát (všeobecný názov: Thiodicarb),
S-metyl N-(metylkarbamoyloxy)tioacetimidát (všeobecný názov: Methomyl),
N,N-dimetyl-2-metylkarbamoyloxyimino-2-(metyltio)acetamid (všeobecný názov: Oxamyl),
2-(etyltiometyl)fenyl N-metylkarbamát (všeobecný názov: Ethiofencarb),

2-dimetylamino-5,6-dimetylpyrimidín-4-yl N,N-dimetylkarbamát (všeobecný názov: Pirimicarb) a 2-sec.butylfenyl N-metylkarbamát (všeobecný názov: Fenobucarb);

Nereistoxinové deriváty

S,S'-2-dimetylaminoimetylénbis(tiokarbamát) (všeobecný názov: Cartap) a N,N-dimetyl-1,2,3-tritián-5-ylamín (všeobecný názov: Thiocyclam);

Organické chlórové zlúčeniny

2,2,2-trichlór-1,1-bis(4-chlórphenyl)etanol (všeobecný názov: Dicofo) a 4-chlórphenyl-2,4,5-trichlórphenylsulfón (všeobecný názov: Tetradifon);

Organokovové zlúčeniny

bis[tris(2-metyl-2-fenylpropyl)tin] oxid (všeobecný názov: Fenbutatin Oxide);

Pyretroidové zlúčeniny

(RS)- α -kyán-3-fenoxybenzyl (RS)-2-(4-chlórphenyl)-3-metylbutylát (všeobecný názov: Fenvalerate), 3-fenoxybenzyl(1RS)-cis,trans-3-(2,2-dichlórvinyl)-2,2-dimetylcyklopropánkarboxylát (všeobecný názov: Permethrin), (RS)- α -kyán-3-fenoxybenzyl (1RS)-cis,trans-3-(2,2-dichlórvinyl)-2,2-dimetylcyklopropánkarboxylát (všeobecný názov: Cymethrin), (S)- α -kyán-3-fenoxybenzyl (1R)-cis-3-(2,2-dibromvinyl)-2,2-dimetylcyklopropánkarboxylát (všeobecný názov: Deltamethrin), (RS)- α -kyán-3-fenoxybenzyl (1RS)-cis,trans-3-(2-chlór-3,3,3-trifluórpropenyl)-2,2-dimetylcyklopropánkarboxylát (všeobecný názov: Cyhalothrin), 4-metyl-2,3,5,6-tetrafluórbenzyl-3-(2-chlór-3,3,3-trifluór-1-propenyl)-2,2-dimetylcyklopropánkarboxylát (všeobecný názov: Tefluthrin) a 2-(4-etoxyfenyl)-2-metylpropyl 3-fenoxybenzyl éter (všeobecný názov: Ethofenprox);

Benzoylmočovínové zlúčeniny

1-(4-chlórphenyl)-3-(2,6-difluórbenzoyl)močovina (všeobecný názov: Difluorbenzuron), 1-[3,5-dichlór-4-(3-chlór-5-trifluórmetyl-2-pyridyloxy)fenyl]-3-(2,6-difluórbenzoyl)močovina (všeobecný názov: Chlorfluazuron), 1-(3,5-dichlór-2,4-difluórphenyl)-3-(2,6-difluórbenzoyl)močovina (všeobecný názov: Teflubenzuron);

Zlúčeniny podobné juvenilným hormónom

izopropyl(2E,4E)-11-metoxi-3,7,11-trimetyl-2,4-dodekadiénoát (všeobecný názov: Methoprene);

Piridazinonové zlúčeniny

2-terc.butyl-5-(4-terc.butylbenzoyltio)-4-chlór-3(2H)pyridazinon (všeobecný názov: Pyridaben);

Pyrazolové zlúčeniny

terc. butyl 4-[(1,3-dimetyl-5-fenoxy)pyrazol-4-yl)metylénaminoxymetyl]benzoát (všeobecný názov: Fenpyroximate); 5-amino-1-(2,6-dichlór- α,α,α -trifluór-p-tolyl)-4-trifluórmetylsulfonilpyrazol-3-karbonitril (všeobecný názov: Fipronil), N-(terc.butylbenzyl)-4-chlór-3-etyl-1-metylpyrazol-5-karboxamid (všeobecný názov: tebufenpyrad); Nitrozlúčeniny

1-(6-chlór-3-pyridylmetyl)-N-nitro-imidazolidín-2-ylidénamín (všeobecný názov: Imidacloprid), 1-[N-(6-chlór-3-pyridylmetyl)-N-etylamo]-1-metylamino-2-nitroetylén (všeobecný názov: nitenpyram), N¹-[(6-chlór-3-pyridyl)metyl]-N²-kyán-N¹-metylacetamidin (European Patent Laid-Open No. 456826), 1-(6-chlór-3-pyridylmetyl)-2-(1-nitro-2-allyltioetyliden)-imidazolidin (European Patent Laid-Open No. 437 781), 1-(6-chlór-3-pyridylmetyl)-2-(1-nitro-2-etylthioetyliden)imidazolidin (European Patent Laid-Open No. 437 784) a 1-(6-chlór-3-pyridylmetyl)-2-(1-nitro-2- β -metylallyltioetyliden)imidazolidin (European Patent Laid-Open No. 437 781);

Hydrazínové zlúčeniny

N'-terc.butyl-N'-3,5-dimetylbenzoyl-N-benzo[b]-tiofén-2-karbohydrazin, N'-terc.butyl-N'-3,5-dimetylbenzoyl-N-4,5,6,7-tetrahydrobenzo[b]tiofén-2-karbohydrazid, N'-terc.butyl-N'-3,5-dimetylbenzoyl-N-5,6-dihydro-4H-cyklopenta[b]tiofén-2-karbohydrazid a N'-terc.butyl-N'-3',5'-dimetylbenzoyl-N-4-etylphenylkarbohydrazid (všeobecný názov: tebufenozide).

Dinitrozlúčeniny

Organické zlúčeniny obsahujúce síru

Zlúčeniny močoviny

Triazínové zlúčeniny

Hydrazónové zlúčeniny

Iné zlúčeniny

2-terc.butylimino-3-izopropyl-5-fenyl-3,4,5,6-tetrahydro-2H-1,3,5-tiadiazin-4-on (všeobecný názov: Buprofezin), trans-(4-chlórphenyl)-N-cyklohexyl-4-metyl-2-oxotiazolidinon-3-karbaxamid (všeobecný názov: Hexythiazox), N-metylbis(2,4-xylyliminometyl)amín (všeobecný názov: Amitraz), N'-(4-chlór-o-tolyl)-N,N-dimetylformamidín (všeobecný názov: Chlordimeform) a (4-etoxyfenyl)-[3-(4-fluór-3-fenoxyfenyl)propyl](dimetyl)silan (všeobecný názov: Silafluofen), etyl (3-terc.butyl-1-dimetylkarbamoyl-1H-1,2,4-triazol-5-yltio)acetát (všeobecný názov: triazamate), 4,5-dihydro-6-metyl-4-(3-pyridylmetylénamino)-1,2,4-triazin-3(2H)-on (všeobecný názov: pymetrozin), 5-chlór-N-[2-[4-(2-etoxyetyl)-2,3-dimetyl-fenoxy[etyl]-6-etylpyrimidin-4-amín (všeobecný názov: pyrimidifen), 4-brom-2-(4-chlórphenyl)-1-etoxymetyl-5-trifluórmetyl pyrol-3-karbonitril (Japanese Unexamined Patent Publication No. 104042/1989).

Uvedené zlúčeniny podľa tohto vynálezu sa môžu taktiež použiť v prímiesiach alebo v kombináciách s mikrobiálnymi poľnohospodárskymi chemikáliami, ako je B. T. a insekticídne vírusy, a antibiotikami, ako je avermectin a milbemycin.

Špecifické príklady aktívnych zložiek uvedených fungicídov zahŕňujú nasledujúce zlúčeniny:

Pyrimidínaminové zlúčeniny

2-anilín-4-metyl-6-(1-propynyl)pyrimidín (objavený v Japanese Unexamined Patent Publication No. 208 581/1988).

Azolové zlúčeniny

1-(4-chlór-fenoxy)-3,3-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butanón (všeobecný názov: Triadimefon),

1-(bifenyl-4-yloxy)-3,3-dimetyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-bután-2-ol (všeobecný názov: Bitertanol),
 1-[N-(4-chlór-2-trifluórmetylfenyl)-2-propoxyacetimidoyl]-imidazol (všeobecný názov: Triflumizole),
 1-[2-(2,4-dichlórfenyl)-4-etyl-1,3-dioxolan-2-yl-metyl]-1H-1,2,4-triazol (všeobecný názov: Etaconazole),
 1-[2-(2,4-dichlórfenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-yl-metyl]-1H-1,2,4-triazol (všeobecný názov: propiconazole),
 1-[2-(2,4-dichlórfenyl)pentyl]-1H-1,2,4-triazol (všeobecný názov: Penconazole),
 bis(4-fluórfenyl)(metyl)(1H-1,2,4-triazol-1-yl-metyl)silan (všeobecný názov: Flusilazole),
 2-(4-chlórfenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl-metyl)hexynenitril (všeobecný názov: Myclobutanil),
 (2RS,3RS)-2-(4-chlórfenyl)-3-cyklopropyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)bután-2-ol (všeobecný názov: Cyproconazole),
 (RS)-1-(4-chlórfenyl)-4,4-dimetyl-3-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)pentán-3-ol (všeobecný názov: Terbuconazole),
 (RS)-2-(2,4-dichlórfenyl)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)hexán-2-ol (všeobecný názov: Hexaconazole),
 (2RS,5RS)-5-(2,4-dichlórfenyl)tetrahydro-5-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)-2-furyl 2,2,2-trifluóretyl éter (všeobecný názov: Furconazole-cis), a
 N-propyl-N-[2-(2,4,6-trichlórfenoxy)etyl]imidazol-1-karboxamid (všeobecný názov: Prochloraz);

Chinoxalínové zlúčeniny

6-metyl-1,3-ditiolo[4,5-b]chinoxalín-2-on (všeobecný názov: Quinomethionate);

Ditiokarbamátové zlúčeniny

etylénbis(ditiokarbamát)mangánu polymér (všeobecný názov: Maneb),
 etylénbis(ditiokarbamát)zinku polymér (všeobecný názov: Zineb),
 komplex etylénbis(ditiokarbamát)mangánu so zinkom (Maneb) (všeobecný názov: Mancozeb),
 bis(dimetylditiokarbamát)etylénbis(ditiokarbamát) zinočnatý (všeobecný názov: polycarbamat), a
 propylénbis(ditiokarbamát)zinku polymér (všeobecný názov: Propineb);

Organické zlúčeniny chlóru

4,5,6,7-tetrachlórfthalid (všeobecný názov: Fthalide),
 tetrachlórizoftalonitril (všeobecný názov: Chlorthalonil), a
 pentachlóritrobenzén (všeobecný názov: Quintozene);

Benzimidazolové zlúčeniny

metyl 1-(butylkarbamoyl)benzimidazol-2-yl-karbamát (všeobecný názov: Benomyl),
 dimetyl4,4'-(o-fenylén)bis(3-tioallophanát) (všeobecný názov: Thiophanata-Methyl), a
 metyl benzimidazol-2-yl-karbamát (všeobecný názov: Carbendazim);

Pyridínaminové zlúčeniny

3-chlór-N-(3-chlór-2,6-dinitro-4- α,α,α -trifluórtolyl)-5-trifluórmetyl-2-pyridínamin (všeobecný názov: Fluazinam);

Kyánacetamidové zlúčeniny

1-(2-kyán-2-metoxyminoacetal)-3-etylmočovina (všeobecný názov: Cymoxanil);

Fenylamidové zlúčeniny

metyl N-(2-metoxycetyl)-N-(2,6-xylyl)-DL-alaninát (všeobecný názov: Metalaxyl),

2-metoxý-N-(2-oxo-1,3-oxazolidín-3-yl)aceto-2',6'-xylylid (všeobecný názov: Oxadixyl),
 ($\pm$ 7- α -2-chlór-N-(2,6-xylylacetyl)- γ -butyrolaktón (všeobecný názov: Ofurace),
 metyl N-fenylacetyl-N-(2,6-xylyl)-DL-alaninát (všeobecný názov: Benalaxyl),
 metyl N-(2-furoyl)-N-(2,6-xylyl)-DL-alaninát (všeobecný názov: Furalaxyl), a
 ($\pm$)- α -[N-(3-chlórfenyl)cyklopropánkarboxamido]- γ -butyrolaktón (všeobecný názov: Cyprofuram);

Zlúčeniny sulfénovej kyseliny

N-dichlórfuórmetyltio-N',N'-dimetyl-N-fenylsulfamid (všeobecný názov: Dichlorfluand);

Zlúčeniny medi

hydroxid meďnatý (všeobecný názov: Hydroxid meďnatý), a 8-chinolinolát medi (všeobecný názov: Oxine-Copper);

Izoxalové zlúčeniny

5-metylizoxazol-3-ol (všeobecný názov: Hydroxyisoxazole);

Organofosforečné zlúčeniny

aluminumtris(etyl fosfonát) (všeobecný názov: Fosetyl-Al),
 O-2,6-dichlór-p-tolyl-O,O-dimetylfosfortionát (všeobecný názov: Tolcofos-methyl),
 S-bcnzyl O,O-diizopropylfosfortionát,
 O-etyl S,S-difenylfosforoditionát, a
 aluminummetylhydrogénfosfonát;

N-Halogéntioalkylové zlúčeniny

N-(trichlórmetyltio)cyklohex-4-en-1,2-dikarbimid (všeobecný názov: Captan);
 N-(1,1,2,2-tetrachlóretyltio)cyklohex-4-en-1,2-dikarboximid (všeobecný názov: Captafol), a
 N-(trichlórmetyltio)ftalimid (všeobecný názov: Folpet);

Dikarboximidové zlúčeniny

N-(3,5-dichlórfenyl)-1,2-dimetylcyklopropán-1,2-dikarbimid (všeobecný názov: Procymidone),
 3-(3,5-dichlórfenyl)-N-izopropyl-2,4-dioxoimidazolidín-1-karboxamid (všeobecný názov: Iprodione), a
 (RS)-3-(3,5-dichlórfenyl)-5-metyl-5-vinyl-1,3-oxazolidín-2,4-dion (všeobecný názov: Vinclozolin);

Benzanilidové zlúčeniny

α,α,α -trifluór-3'-izopropoxy-o-toluanilid (všeobecný názov: Flutolanil), a
 3'-izopropoxy-o-toluanilid (všeobecný názov: Mepronil);

Benzamidové zlúčeniny

2-(1,3-dimetylpyrazol-4-ylkarbonylamino)-4-metyl-3-penténitril (objavený v British Patent No. 2, 190, 375) a
 α -(nikotinylamino)-(3-fluórfenyl)acetónitril (objavený v Japanese Patent Laid Open No. 135, 364/1988);

Piperazínové zlúčeniny

N,N'-[piperazín-1,4-diylbis(trichlórmetyl)metylen]diformamid (všeobecný názov: Triflorine);

Pyridínové zlúčeniny

2'-4'-dichlór-2-(3-pyridyl)acetofenón O-metyloxim (všeobecný názov: Pyrifenox);

Karbinolové zlúčeniny

($\pm$)-2,4'-dichlór- α -(pyrimidín-5-yl)benzhydrylalkohol (všeobecný názov: Ferinamol) a

(±)-2,4'-difluór- α -(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)benzhydryl-alkohol (všeobecný názov: Flutriafol), a
(±)-2, 4'-difluór- α -(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)benzhydryl-alkohol (všeobecný názov: Flutriafol),

Piperidínové zlúčeniny

(RS)-1-[3-terc.butylfenyl]-2-metylpropyl]piperidín (všeobecný názov: Fenpropidine);

Morfolínové zlúčeniny

(±)-cis-4-[3-(terc.butylfenyl)-2-metylpropyl]-2,6-dimetyl-morfolín (všeobecný názov: Fenpropimorph);

Organocínové zlúčeniny

trifenylcínhydroxid (všeobecný názov: Fentin Hydroxide), a trifenylcínacetát (všeobecný názov: Fentin Acetate);

Zlúčeniny močoviny

1-(4-chlórbenzyl)-1-cyklopentyl-3-fenylmočovina (všeobecný názov: Pencycuron);

Zlúčeniny kyseliny škoricovej

(E,Z)-4-[3-(4-chlórphenyl)-3-(3,4-dimetoxyfenyl)akryloyl]-morfolín (všeobecný názov: Dimethomorph);

Fenylkarbamátové zlúčeniny

izopropyl 3,4-dietoxykarbanilát (všeobecný názov: Diethofencarb);

Kyánpyrolové zlúčeniny

3-kyán-4-(2,2-difluór-1,3-benzodiol-4-yl)pyrol ochranná značka: Sapphire) a
3-2', 3'-dichlórphenyl)-4-kyánpyrol (všeobecný názov: Fenpiclonil).

Pyridínaminové zlúčeniny

3-chlór-N-(3-chlór-2,6-dinitro-4- α,α,α -trifluórtolyl)-5-trifluórmetyl-2-pyridínamin (všeobecný názov: fluazinem).

Medzi ďalšie aktívne zložky uvedených fungicídov patria antrachinonové zlúčeniny, zlúčeniny kyseliny krotónovej, antibiotika a iné zlúčeniny ako diizopropyl 1,3-ditiolan-2-ylidenemalonát (všeobecný názov: isoprothiolane), 5-metyl-1,2,4-triazol[3,4-b]benzotiazol (všeobecný názov: tricykloazol), 1,2,5,6-tetrahydro-pyrol[3,2,1-ij]chinolín-4-on (všeobecný názov: pyroquilon), 6-(3,5-dichlór-4-metyl-fenyl)-3(2H)-pyridazinon (všeobecný názov: diclomezin), 3-allyloxy-1,2-benzizotiazol-1,1-dioxid (všeobecný názov: probenazole).

Vhodný hmotnostný pomer, v ktorom sa miešajú uvedené zlúčeniny podľa tohto vynálezu s ďalšími poľnohospodárskymi chemikáliami, pokiaľ sa použijú v zmesi alebo v niektorej kombinácii, môže byť všeobecne v rozsahu od 1 : 300 do 300 : 1 a výhodne v rozsahu od 1 : 100 do 100 : 1.

Pesticídy podľa tohto vynálezu sa aplikujú s koncentraciou aktívnej zložky od 0,1 do 500 000 ppm, výhodne od 1 do 100 000 ppm. Koncentrácia aktívnej zložky sa môže prípadne meniť, a to v závislosti od danej formulácie, spôsobu, účelu a miesta aplikácie a od podmienok z hľadiska napadnutia škodlivým hmyzom. Napríklad prítomnosť dotieravého vodného hmyzu môže sa regulovať aplikovaním účinnej zložky s uvedenou koncentráciou umiestnením na hladine tak, aby koncentrácia aktívnej zložky vo vode bola nižšia, ako je uvedené, teda koncentrácia účinnej látky sa stanoví vždy podľa potrebného množstva alebo vo vode alebo na hladine a pod.

Množstvo aplikovanej účinnej látky na jednotku veľkosti povrchu je zvyčajne od 0,1 do 5,000 g, výhodne od 10

do 1 000 g na hektár. V mimoriadnych prípadoch môže byť množstvo aplikovanej účinnej zložky mimo uvedený rozsah.

Pre rozmanité formulácie obsahujúce zlúčeniny podľa tohto vynálezu alebo ich zriedenej podoby ako účinné prostriedky sa dajú aplikovať konvenčné spôsoby, ktoré sa používajú na takéto aplikácie bežne, ako je striekanie a rozprašovanie (t. j. rozprašovanie, vystrekovanie, rosenie, rozprašovanie prášku alebo granúl alebo ich dispergovanie vo vode), pôdne aplikácie (t. j. zmiešavanie alebo nanášanie), povrchové aplikácie (t. j. nanášanie, práškovanie alebo obaľovanie, nanášanie na povrch) alebo impregnácia na získanie jedovatej látky pre daný dotieravý hmyz. Je ďalej taktiež možné pridávať do kŕmenia domácim zvieratám uvedenú účinnú látku, takže pôsobí na dotieravý hmyz s exkrementami domácich zvierat. Uvedenú aktívnu účinnú látku je možné taktiež aplikovať spôsobom tzv. ultranízkooobjemovým. Pri tomto spôsobe je prostriedok vyrobený na 100 % z účinnej zložky.

Ďalej zahŕňa aplikácia pesticídov podľa tohto vynálezu okrem priamej aplikácie na dotieravý hmyz, taktiež takú aplikáciu, pri ktorej pôsobia na hmyz amidové zlúčeniny, ktoré majú všeobecný vzorec (I), alebo ich soli. Pri takýchto aplikáciách potom v uvádzaných aplikačných prípadoch dochádza k tomu, že sa účinné látky rozkladajú na amidové zlúčeniny, ktoré majú všeobecný vzorec (I), a to v danom prostredí ako napríklad v pôde, a potom pôsobia na daný hmyz.

Ďalej bude tento vynález bližšie opísaný v nasledujúcich príkladoch. Je jasné, že tieto príklady majú za úlohu bližšie ilustrovať tento vynález, pričom ho nijako neohraničujú.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklad 1- syntéza

Príprava N-kyánmetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamidu (zlúčenina č. 1)

Roztok 0,96 g 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxylovej kyseliny a 1,19 g dichloridu tionylu v 5 ml benzénu sa varí pod spätným chladičom počas 30 minút za prítomnosti katalytického množstva dimetylformamidu. Prebytok dichloridu tionylu a benzénu sa oddestiluje za zníženého tlaku. Potom sa získaný zvyšok rozpustí v 15 ml tetrahydrofuránu. Potom sa pridá 1,82 g trietylaminu a 1,05 g aminoacetónitrilsulfátu a zmes sa mieša pri teplote miestnosti počas 18 hodín. Potom sa zmes naleje do vody a extrahuje sa etylacetátom. Organická vrstva sa premyje vodným chloridom amónnym, vodou a nasýteným vodným roztokom chloridu sodného, suší sa nad bezvodným síranom sodným a potom sa koncentruje za zníženého tlaku. Získaný zvyšok sa čistí pomocou kolónovej chromatografie so silikagélom, tak sa získa 0,50 g žiadaného produktu (zlúčenina č. 1), ktorá má bod topenia od 155 do 161 °C.

Príklad 2- syntéza

Príprava N-allyl-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamidu (zlúčenina č. 22)

Roztok 0,26 g 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxylovej kyseliny a 0,24 g dichloridu tionylu v 10 ml benzénu sa varí pod spätným chladičom počas 30 minút za prítomnosti katalytického množstva dimetylformamidu. Prebytok dichloridu tionylu a benzénu sa oddestiluje za zníženého tlaku. Potom sa získaný zvyšok rozpustí v 15 ml tetrahydrofuránu. Potom sa pridá 0,21 g trietylaminu a 0,12 g allylaminu a zmes sa mieša pri teplote miestnosti počas 20 hodín. Potom sa zmes naleje do vodného roztoku chloridu amónneho a extrahuje sa etylacetátom. Organická vrstva sa pre-

myje vodou a nasýteným vodným roztokom chloridu sodného, suší sa nad bezvodným síranom sodným a potom sa koncentruje za zníženého tlaku. Získaný zvyšok sa čistí pomocou kolónovej chromatografie so silikagélom, tak sa získa 0,21 g žiadaného produktu (zlúčenina č. 22), ktorý má bod topenia od 75,5 do 77 °C.

Príklad 3 - syntéza

Príprava 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamidu (zlúčenina č. 5)

Roztok, ktorý obsahuje 3 g 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxylovej kyseliny, 6,7 ml dichloridu tionylu a 20 ml benzénu, sa varí pod spätným chladičom počas 1,5 hodiny za prítomnosti katalytického množstva dimetylformamidu. Prebytok dichloridu tionylu a benzénu sa oddestiluje. Potom sa získaný zvyšok rozpustí v 5 ml etylacetátu; tento roztok sa postupne prikľpáva do 20 ml amoniaku za stáleho chladenia ľadom. Po ukončení prikľpávania sa zmes mieša pri teplote miestnosti počas 30 minút. Potom sa oddestiluje za zníženého tlaku etylacetát a voda. Získaný zvyšok sa extrahuje horúчим etylacetátom, tak sa získa 2,1 g 4-trifluór-3-pyridínkarboxamidu (bod topenia: 162,7 °C) ako žiadaný produkt.

Príklad 4 - syntéza

Príprava 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamidu (zlúčenina č. 5)

1. 11,3 g 3-kyán-2,6-dichlór-4-trifluórmetylpyridínu sa postupne pridáva k 22,6 ml koncentrovanej kyseliny sírovej a potom sa zmes zohreje a nechá sa reagovať pri teplote 100 °C počas jednej hodiny. Po ukončení reakcie sa zmes naleje do ľadovej vody, tak sa utvorí biela zrazenina. Táto zrazenina sa oddelí filtráciou a filtrát sa extrahuje metylénchloridom. Organická vrstva sa suší nad bezvodným síranom sodným, potom sa oddestiluje rozpúšťadlo za zníženého tlaku, tak sa získa tuhá biela látka. Táto tuhá látka a skôr získané podiely zrazeniny sa spoja a dohromady sa tak získa 9,2 g 2,6-dichlór-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamidu. 2. 9,2 g 2,6-dichlór-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamidu, ktorý bol získaný v predchádzajúcom kroku 1, 0,66 g 10 % paládia na aktívnom uhlí a 6,4 g bezvodného octanu sodného sa pridá k 200 ml metanolu. Potom sa realizuje redukčná reakcia za tlaku pri teplote miestnosti počas 12 hodín. Po ukončení reakcie sa redukčný katalyzátor odstráni pomocou Celite a získaný filtrát sa koncentruje. Ďalej sa prevedie extrakcia pridaním etylacetátu a vody k získanému zvyšku. Organická vrstva sa suší nad bezvodným síranom sodným. Potom sa oddestiluje rozpúšťadlo a získa sa 5,2 g 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamidu ako žiadaný produkt.

Príprava 5 - syntéza

Príprava etyl 4-trifluórmetylnikotinoylaminoacetimidátu (zlúčenina č. 32)

Do ľadom chladenej banky Kjeldahloveho typu sa dá 5 ml absolútneho etanolu a pridá sa 100 mg (0,4 mmol) 4-trifluórmetyl-N-(kyánmetyl)-3-pyridínkarboxamidu. Po podrobení zmesi absorpcii chlorovodíkom sa banka uzavrie a nechá sa stáť v chladničke počas 21 hodín. Potom sa zmes dá opäť do prostredia s teplotou miestnosti a predestiluje sa za zníženého tlaku, potom nasleduje sušenie za veľmi nízkého tlaku (vákuum).

K získanému hydrochloridu sa pridá bezvodný roztok hydrogenuhličitanu sodného, aby sa zneutralizoval. Ďalej sa extrahuje dietyléterom. Organická vrstva sa potom suší nad bezvodným síranom sodným a koncentruje sa za zníženého tlaku. Získaný zvyšok sa čistí pomocou kolónovej chromatografie so silikagélom (vyvíjacie rozpúšťadlo:

n-hexán/etylacetát = 3/7), tak sa získa 0,165 g (výťažok: 45,8 %) etyl 4-trifluórmetylnikotinoyl acetamidu, ktorý má bod topenia od 64,5 do 66,0 °C.

Príklad 6 - syntéza

Príprava O-metyl N-(4-trifluórmetylnikotinoyl)tiokarbamátu (zlúčenina č. 9)

K 30 ml benzénu sa pridá 1,12 g (11 mmol) tiokyanátu draselného a po kvapkách sa pridáva 2,19 g (10 mmol) 4-trifluórmetylnikotinylchloridu tejto kyseliny pri teplote miestnosti. Potom sa zmes varí pod spätným chladičom počas 6 hodín. Po ukončení sa zmes destiluje za zníženého tlaku, tak sa získa 4-trifluórmetylnikotinyltioizokyanát.

Takto získaný tioizokyanát sa pridá do 30 ml acetonitrilu a k tejto zmesi sa za teploty 0 °C prikľpáva 0,44 ml (10,5 mmol) metanolu. Zmes sa potom mieša pri teplote miestnosti počas 16 hodín. Reakčná zmes sa potom naleje do vody a extrahuje sa etylacetátom. Organická zmes sa potom premyje nasýteným vodným roztokom chloridu sodného a koncentruje sa za zníženého tlaku. Získaný zvyšok sa čistí kolónovou chromatografiou pomocou silikagélu (vyvíjací roztok: n-hexán/etylacetát = 6/4) a získa sa 0,84 g (výťažok: 30,4 %) O-metyl N-(4-trifluórmetylnikotinoyl)tiokarbamátu, ktorý má bod topenia od 138 do 141,5 °C.

Príklad 7 - syntéza

Príprava O-metyl S-metyl N-(4-trifluórmetylnikotinoyl)imino-tiokarbonátu (zlúčenina č. 14)

Do roztoku, ktorý obsahuje 0,200 g (0,76 mmol) O-metyl N-(4-trifluórmetylnikotinoyl)tiokarbamátu, získaného v uvedenom príklade 6 - syntéza, a 2 ml dimetylformamidu, sa za teploty miestnosti pridá 0,034 g (0,85 mmol) 60 % hydridu sodného. Táto zmes sa mieša počas 15 minút a potom sa k nej pridá 0,118 g (0,83 mmol) metyljodidu po kvapkách. Reakčná zmes sa potom mieša počas jednej hodiny pri teplote miestnosti. Potom sa naleje do vody a extrahuje sa etylacetátom. Organická vrstva sa premyje nasýteným vodným roztokom chloridu sodného, suší sa nad bezvodným síranom sodným a koncentruje sa za zníženého tlaku. Získaný zvyšok sa potom čistí kolónovou chromatografiou pomocou silikagélu (vyvíjací roztok: n-hexán/etylacetát = 7/3). Takto sa získa 0,133 g (výťažok 63,1 %) olejovitého O-metyl S-metyl N-(4-trifluórmetylnikotinoyl)imino-tiokarbonátu.

Príklad 8 - syntéza

Príprava N-(N'-izopropylaminometyl)-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamidu (zlúčenina č. 4)

Do 30 ml dimetoxyetánu sa fúkaním prebubláva 0,6 g chlorovodíka pri teplote 20 °C. Tento roztok sa potom ochladí na teplotu -30 °C. Potom sa k tejto reakčnej zmesi prikľpáva roztok, ktorý má 0,72 g (3,4 mmol) 1,3,5-trizopropyl-2,4,6-hexahydrotrizinu rozpusteného v 5 ml dimetoxyetánu a ďalej sa pridá 1,88 g (9,9 mmol) 4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamidu.

Tento reakčný roztok sa potom mieša pri teplote miestnosti počas 12 hodín. Potom sa oddestiluje rozpúšťadlo za zníženého tlaku. Získaný zvyšok sa rozpustí v 30 ml metanolu a potom sa pridá 3 g (30 mmol) trietylaminu. Za zníženého tlaku sa oddestiluje metanol a potom sa pridá 30 ml etylacetátu. Potom sa odfiltrujú nečistoty a filtrát sa koncentruje a čistí kolónovou chromatografiou pomocou silikagélu (vyvíjací roztok: etylacetát/etanol = 85/15), tak sa získa 1,1 g (výťažok: 42,6 %) N-(N'-izopropylaminometyl)-

-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamidu, ktorý má bod topenia 119,8 °C, ako žiadaný produkt.

Príklad 9 - syntéza

Príprava N-(N',N'-dimetylaminometyl)-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamidu (zlúčenina č. 11)

K miešanému roztoku, ktorý obsahuje 1,3 g (6,8 mmol) 4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamidu, 1,5 ml vody a 0,63 g (7 mmol) dimetylaminu, 0,57 g (7 mmol) 37 % vodného roztoku formaldehydu sa pridá. Potom sa zmes nechá reagovať pri teplote 80 °C počas 2 hodín. Po ukončení reakcie sa pridáva k reakčnému roztoku bezvodný uhličitan sodný tak dlho, pokiaľ sa nestane nasýteným roztokom. Potom sa pridá metylénchlorid a voda a prevedie sa extrakcia. Organická vrstva sa potom suší nad bezvodným síranom sodným a potom sa oddestiluje rozpúšťadlo za zníženého tlaku. Získaný zvyšok sa čistí kolónovou chromatografiou pomocou silikagélú (eluent: etylacetát/metanol = 19/1) za vzniku 0,55 g (výťažok: 32,5 %)

N-(N',N'-dimetylaminometyl)-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamidu (bod topenia: 50 až 58 °C) ako žiadaný produkt.

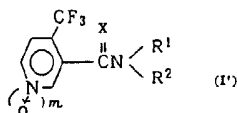
Príklad 10 - syntéza

Príprava 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamidu-1-oxidu (zlúčenina č. 111)

0,8 g 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamidu sa rozpustí v 7 ml kyseliny octovej. Potom sa postupne po kvapkách pridáva 0,72 g 30 % vodného roztoku peroxidu vodíka. Po ukončení prikvapkávania sa reakčný roztok zohreje na teplotu 70 °C a mieša sa pri tejto teplote počas 8 hodín. Po ukončení reakcie sa oddestiluje rozpúšťadlo za zníženého tlaku. Získaný zvyšok sa premyje n-hexánom. Získa sa 0,6 g 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid-1-oxidu (bod topenia: 198,8 °C) ako žiadaný produkt.

Zlúčeniny, ktoré majú všeobecný vzorec (I'), pripravené podľa tohto vynálezu, sú teraz ďalej uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1



Zlúč. č.	X	R ¹	R ²	m	Fyzikálne vlastnosti
1	O	-CH ₂ CN	H	0	b. t. 155 - 161 °C
2	O	-CH ₂ CSNH ₂	H	0	b. t. 90,5 - 193,5
3	O	-CH ₂ OC ₂ H ₅	H	0	amorfná látka tuhá
4	O	-CH ₂ NHC ₂ H ₅ (O)	H	0	b. t. 119,8 °C
5	O	H	H	0	b. t. 162,7 °C
6	O	-CH ₂ CN		0	b. t. 116 - 123 °C
7	O	-CH ₂ CN	-COCH ₃	0	olej
8	O	-CH ₂ CN	-CH ₃	0	n _D 19,2 1,4883
9	O	-C(SOCH ₃)	H	0	b. t. 138 - 141,5 °C
10	O	-CH ₃	H	0	b. t. 83 - 89 °C
11	O	-CH ₂ N(CH ₃) ₂	H	0	b. t. 50 - 58 °C
12	O	-CH ₂ -N	H	0	b. t. 95 - 200 °C
13	O	-CH ₂ CN	-CH ₂ COOC(CH ₃) ₃	0	olej
14	O	$=C \begin{cases} OCH_3 \\ SCH_3 \end{cases}$		0	olej
15	O	-CH ₂ OH	H	0	b. t. 05 - 113 °C
16	O	-COCH ₃	H	0	b. t. 14 - 119 °C
17	O	-CO ₂ CH ₃	H	0	b. t. 18 - 128 °C
18	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 145 - 148 °C
19	O	-O	H	0	b. t. 103 - 106 °C

20	O	-CH ₂ -	II	0	b. t. 76,5 - 78,5 °C
21	O	-CH ₂ -C=CH	H	0	b. t. 108,5 - 109,5 °C
22	O	-CH ₂ CH=CH ₂	H	0	b. t. 75,5 - 77 °C
23	O	-CH ₂ CH ₂ -	H	0	b. t. 110 - 111 °C
24	O	-CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	0	b. t. 56,5 - 59 °C
25	O	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	0	b. t. 47,7 °C
26	O	Cyclopropyl	H	0	b. t. 105,1 °C
27	O	-CH ₂ CH	H	0	b. t. 90,6 °C
28	O	-CH ₂ -cyclopropyl	H	0	b. t. 90,6 °C
29	O	-CH ₂ CH ₂ CN	H	0	b. t. 93,1 °C
30	O	-CH ₂ CONH ₂	H	0	b. t. 155 - 158,5 °C
31	O	-CH ₂ SCH ₃	H	0	b. t. 106,4 °C
32	O	$\begin{matrix} OC_2H_5 \\ \\ -CH_2-C=NH \end{matrix}$	H	0	b. t. 64,5 - 66 °C
33	O	-CH ₂ OC ₂ H ₅	CH ₂ OC ₂ H ₅	0	n _D ^{22,4} 1,4648
34	O	-CH ₂ CN	CO ₂ CH ₃	0	olej
35	O	-CH ₃	-CH ₃	0	n _D ^{22,0} 1,4717
36	O	-CH ₂ CH(OH)CH ₃	H	0	b. t. 94,9 °C
37	O	-CH ₂ CH ₂ OH	H	0	b. t. 101,5 °C
38	O	-CH ₂ CO ₂ CH ₃	H	0	b. t. 77,9 °C
39	O	-CH ₂ COCH ₃	H	0	b. t. 112,7 °C
40	O	-CH ₂ CO	H	0	b. t. 144,2 °C
41	O	-CH ₂ C=CH ₂	H	0	b. t. 87,9 °C
42	O	-CH(CH ₃)	H	0	b. t. 107 - 112 °C
43	O	-CH ₂ CH(OC ₂ H ₅)	H	0	b. t. 73 - 77 °C
44	O	-CH ₂ CN	-CH ₂ OCH ₃	0	olej
45	O	-CH ₂ CN	-SO ₂ CH ₃	0	olej
46	O	-C(SCH ₃) ₂	H	0	b. t. 83 - 85 °C
47	O	$=C \begin{cases} SC_2H_5 \\ SCH_3 \end{cases}$		0	b. t. 30 - 33 °C
48	O	$=C \begin{cases} OCH_3 \\ SC_2H_5 \end{cases}$		0	b. t. 30 - 32 °C
49	O	-CO ₂ CH ₃	-CO ₂ CH ₃	0	b. t. 67 - 87 °C
50	O	-CH ₂ CHO	H	0	amorfná látka tuhá
51	O	$=C \begin{cases} SC_2H_5 \\ SC_2H_5 \end{cases}$		0	b. t. 46,5 - 48,0 °C
52	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 123 - 124 °C
53	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 161 - 163 °C
54	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 105,5 - 108 °C
55	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 119,5 - 123,5 °C
56	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 140,5 - 143 °C
57	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 65 - 169 °C
58	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 65 - 67 °C
59	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 127 - 133 °C
60	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 130 - 132 °C
61	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 92 - 94 °C
62	O	-CH ₂ -	H	0	b. t. 15,5 - 117 °C
63	O	-CH ₂ CH ₂ N(CH ₃) ₂	H	0	b. t. 94,5 - 96,5 °C
64	O	-CH ₂ CH ₃	H	0	b. t. 85 - 86 °C
65	O	-CH ₂ CH ₂ -N	H	0	b. t. 82 - 83 °C
66	O	-CH ₂ CH ₂ -O	H	0	b. t. 112 - 113,3 °C
67	O	-NH	H	0	b. t. 186 - 188 °C
68	O	-CH(CH ₂ CH ₃)CN	H	0	olej
69	O	Cyclopentyl	H	0	b. t. 115,0 °C
70	O	Cyclohexyl	H	0	b. t. 112,4 °C
71	O	-CH ₂ C(CH ₃) ₃	H	0	b. t. 87,7 °C
72	O	$\begin{matrix} NH_2 \\ \\ -CH_2-C=NH \end{matrix}$	H	0	b. t. 166 - 169 °C

73	O	-CH ₂ CONH(CH ₃) ₂	H	0	b. t. 15 - 160 °C
74	O	-CH ₂ SO ₂ CH ₃	H	0	b. t. 198 - 203 °C
75	O	-CH ₂ CH ₂ OCOC(=O)C ₆ H ₄ CF ₃	H	0	b. t. 121,2 °C
76	O	-CH ₂ CH(OCH ₃) ₂	H	0	b. t. 123,1 °C
77	O	-CH ₂ CH ₂ CH=CH	H	0	b. t. 73,0 °C
78	O	-CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₂	H	0	b. t. 62 - 66 °C
79	O	-CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ -		0	n _D ²⁰ 1,4922
80	O	-CH ₂ CH ₂ N(CH ₃)CH ₂ CH ₂ -		0	n _D ²⁰ 1,4476
81	O	-CH ₂ -C ₆ H ₄ -CH ₃	H	0	b. t. 143 - 146 °C
82	O	-CH ₂ CH ₃	H	0	b. t. 119,5 - 121 °C
83	O	CH ₃ -C-CO ₂ CH ₃ CH(CH ₃) ₂	H	0	b. t. 115 - 116 °C
84	O	-C(CH ₃) ₃	H	0	b. t. 104,8 °C
85	O	-CH ₂ N	H	0	b. t. 107 - 110 °C
86	O	-CH ₂ N	H	0	b. t. 143 - 146 °C
87	O	-CH ₂ N-N-CH ₃	H	0	b. t. 155 - 157 °C
88	O	-CH ₂ -N(CH ₃) CH ₃	H	0	b. t. 166 - 171 °C
89	O	H	H	0	b. t. 143 - 147 °C
90	O	-CH ₂ CN	H	0	-
91	O	-CH ₂ N-N-C ₆ H ₄	H	0	b. t. 142 - 146 °C
92	O	-CH ₂ N	-CH ₃	0	
93	O	-CH ₂ N	-C ₂ H ₅	0	
94	O	-CH ₂ N(CH ₃) ₂	-CH ₃	0	
95	O	-CH ₂ Si(CH ₃) ₃	H	0	
96	O	-CH ₂ N	H	0	
97	O	-CH ₂ N-N-C ₆ H ₄ CF ₃	H	0	
98	O	-CH ₂ N	-CH ₃	0	
99	O	-CH ₂ CH ₂ NHCO-C ₆ H ₄ CF ₃	H	0	b. t. 271 - 275 °C
100	O	-CH ₂ CH ₂ NHCO-C ₆ H ₄ CF ₃	-CH ₃	0	
101	O	-CF ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ COO-C ₆ H ₄ CF ₃	H	0	
102	O	-SO ₂ CH ₃	H	0	67 - 75 °C (amorfná)
103	O	-CH ₂ COOC(CH ₃) ₃	H	0	142 - 145 °C
104	O	-COCH ₃	COCH ₃	0	b. t. 68 - 72 °C
105	O	-SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	0	b. t. 172 - 174 °C
106	O	-CONHCH ₃	H	0	b. t. 161 - 164,5 °C
107	O	-CH ₃	-COCH ₃	0	b. t. 49 - 51 °C
108	O	-CH ₃	-CO ₂ CH ₃	0	b. t. 44 - 46 °C
109	O	-CH ₂ SCH ₃	-CH ₂ SCH ₃	0	n _D ²⁰ 1,5344
110	O	-C-N-CH ₂ -CH ₂ - N-CH ₃ CN		0	b. t. 160 - 163 °C
111	O	H	H	1	b. t. 198,8 °C
112	O	-CH ₃	H	1	b. t. 119 - 127 °C
113	O	-CH ₂ CH ₃	H	1	
114	O	-CH ₂ CN	H	1	b. t. 155 - 156,5 °C
115	O	-CH ₂ N	H	1	
116	O	-CH ₂ N	H	1	
117	O	-COCH ₃	H	1	
118	O	-CH ₂ CH=CH ₂	H	1	
119	O	-CH ₂ C=CH	H	1	
120	O	-CH ₂ CSNH ₂	H	1	
121	O	-CH ₂ NHCH ₃	H	1	
122	O	-CH ₂ OH	H	1	
123	S	H	H	1	

Medzi zlúčeniny, ktoré majú všeobecný vzorec (I), taktiež patria nasledujúce zlúčeniny:

zlúčenina č. 124; 4-chlórdifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid
zlúčenina č. 125; 4-dichlórdifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid
zlúčenina č. 126; 4-trichlórmetyl-3-pyridínkarboxamid
zlúčenina č. 127; 4-difluórmetyl-3-pyridínkarboxamid
zlúčenina č. 128; 4-fluórmetyl-3-pyridínkarboxamid
zlúčenina č. 129; 4-β,β-trifluóretyl-3-pyridínkarboxamid
zlúčenina č. 130; 4-pentafluóretyl-3-pyridínkarboxamid
zlúčenina č. 131; 4-dibrometyl-3-pyridínkarboxamid (b. t. 115 až 117,5 °C)
zlúčenina č. 132; 4-brometyl-3-pyridínkarboxamid.

Testovací príklad 1

Insekticídny test na vošku zelenú broskyňovú (*Myzus persicae*)

Každá testovaná formulácia obsahuje účinnú zložku, dispergovateľnú vo vode, pričom koncentrácia účinnej zložky v disperzii vo vode je 800 ppm. Na listovú stopku každej testovanej rastliny, na ktorej sa ponechá len jeden list (rastliny sa pestujú v kvetináčoch s priemerom 8 cm a výškou 7 cm) sa pomocou tyčinky nanesú 2 až 3 dospelé samičky vošky zelenej broskyňovej (*Myzus persicae*) a list testovanej rastliny sa nechá od nich napadnúť. Dva dni po napadnutí rastliny sa odstráni dospelý hmyz a určí sa počet lariev, ktoré samičky nakládli. Potom sa list, napadnutý larvami, ponorí do uvedenej emulzie s vopred stanovenou koncentráciou na 10 sekúnd a potom sa suší na vzduchu pri konštantnej teplote 26 °C v špeciálnej osvetľovanej komôrke. Piaty deň po spracovaní sa spočítajú mŕtve larvy a stanoví sa úmrtnosť podľa nasledujúcej rovnice:

$$\text{Úmrtnosť (\%)} = \frac{\text{počet mŕtvych lariev}}{\text{počet lariev, na ktoré pôsobil prostriedok}} \times 100$$

Hmyz, ktorý spadol z listu, sa počítal ako zahynutý.

Takto bola určená ako 100% úmrtnosť pre tieto zlúčeniny: č. 1 - 56, 58 - 66, 69, 70, 72 - 79, 82, 85 - 89, 91, 99 a 102 - 111 a od 90% do 99% pre zlúčeniny č. 57, 67, 68, 80.

Testovací príklad 2

Systematické testovanie na vošku zelenú broskyňovú (*Myzus persicae*)

Každá testovaná formulácia obsahuje účinnú zložku, dispergovateľnú vo vode, pričom koncentrácia účinnej zložky v disperzii vo vode je 888 ppm. Na listovú stopku každej testovanej rastliny, na ktorej sa ponechá len jeden list (rastliny sa pestujú v kvetináčoch s priemerom 8 cm a výškou 7 cm) sa pomocou tyčinky nanesú 2 až 3 dospelé samičky vošky zelenej broskyňovej (*Myzus persicae*) a list testovanej rastliny sa nechá od nich napadnúť. Dva dni po napadnutí rastliny sa odstráni dospelý hmyz a určí sa počet lariev, ktoré samičky nakládli. Potom sa list, napadnutý larvami, nechá nasiaknuť 10 ml uvedenej emulzie s vopred stanovenou koncentráciou, vloží sa do zeme v kvetináči a udržiava sa pri konštantnej teplote 26 °C s osvetľovaním. Piaty deň po spracovaní sa spočítajú mŕtve larvy a stanoví sa úmrtnosť rovnakým spôsobom, ako je opísané v predchádzajúcom testovacom príklade 1.

Výsledkom je 100 % úmrtnosť pre nasledujúce zlúčeniny: č. 1 - 17, 20 - 23, 26 - 28, 30, 31, 33 - 37, 39 - 41, 44, 46, 49, 50, 78, 85, 86, 88, 89, 99, 103, 104 a 111.

Testovací príklad 3

Systematické testovanie na *Trips palmi*

Každá testovaná formulácia obsahuje účinnú zložku, dispergovateľnú vo vode, pričom koncentrácia účinnej

zložky v disperzii vo vode je 800 ppm. Na listovú stopku každej testovanej rastliny, na ktorej sa ponechá len jeden list (rastliny sa pestujú v kvetináčoch s priemerom 8 cm a výškou 7 cm) sa pomocou tyčinky naniesie 20 dospelých jedincov *Thrips palmi* a list sa nechá od nich napadnúť; jeden deň po napadnutí sa napadnutá rastlina s dospelými jedincami uvedeného hmyzu nechá nasiaknuť 10 ml uvedenej disperzie s vopred stanovenou koncentráciou v zemi v kvetináči, udržiava sa pri konštantnej teplote 26 °C s osvetľovaním. Osmý deň po spracovaní sa stanoví počet parazitologických dospelých jedincov a lariev novej nasledujúcej generácie.

Na rastline, ktorá nebola ošetrovaná, parazitovali 4 dospelé jedince a 172 lariev. V prípade, keď bola rastlina ošetrovaná pomocou zlúčenín č. 1, 5 a 85, neboli zistené žiadne larvy ani dospelé jedince, čo indikuje vysokú insekticídnu účinnosť. Ďalej budú nasledovať formulačné príklady, ktoré ilustrujú tento vynález, pričom ako uvedené zlúčeniny, tak množstvo aktívnych zložiek alebo typy formulácií v žiadnom prípade nijako neohraničujú vynález, len ho bližšie ilustrujú.

Formulačný príklad 1

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| a) zlúčenina č. 1 | 20 hmotnostných dielov |
| b) kaolín | 72 hmotnostných dielov |
| c) natriumlignínsulfonát | 8 hmotnostných dielov |

Uvedené zložky sa dôkladne premiešajú tak, aby vznikol rovnorodý homogénny zvlhčovateľný prášok.

Formulačný príklad 2

- | | |
|-------------------|------------------------|
| a) zlúčenina č. 4 | 5 hmotnostných dielov |
| b) mastenec | 95 hmotnostných dielov |

Uvedené zložky sa dôkladne premiešajú tak, aby vznikol homogénny prášok - prach.

Formulačný príklad 3

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| a) zlúčenina č. 2 | 20 hmotnostných dielov |
| b) N,N'-dimetylacetamid | 20 hmotnostných dielov |
| c) polyoxyetylénalkylarylsulfát | 10 hmotnostných dielov |
| d) xylén | 50 hmotnostných dielov |

Uvedené zložky sa dôkladne premiešajú a rozpustia sa, takže vznikne emulzifikovateľný koncentrát.

Formulačný príklad 4

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| a) kaolín | 68 hmotnostných dielov |
| b) natriumlignínsulfonát | 2 hmotnostných dielov |
| c) polyoxyetylénalkylarylsulfát | 5 hmotnostných dielov |
| d) jemne práškový kremeň | 25 hmotnostných dielov |

Zmes, zložená z uvedených zložiek, sa zmieša so zlúčeninou č. 5 v hmotnostnom pomere 4 : 1, tak sa získa zvlhčovateľný prášok.

Formulačný príklad 5

- | | |
|---|--------------------------|
| a) zlúčenina č. 12 | 50 hmotnostných dielov |
| b) oxylátovaný polyalkyl-fenylfosfáttrietanolamín | 2 hmotnostných dielov |
| c) silikón | 0,2 hmotnostných dielov |
| d) voda | 47,8 hmotnostných dielov |

Uvedené zložky sa dôkladne premiešajú a pulverizujú, takže vznikne základná tekutina, ku ktorej sa pridá:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| e) natriumpolykarboxylát | 5 hmotnostných dielov |
| f) bezvodný síran sodný | 42,8 hmotnostných dielov |

a zmes sa dôkladne premieša a suší, tak vzniknú vo vode dispergovateľné granuly.

Formulačný príklad 6

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| a) zlúčenina č. 85 | 5 hmotnostných dielov |
|--------------------|-----------------------|

- | | |
|--|----------------------------|
| b) polyoxyetylénoktylfenyléter | 1 hmotnostný diel |
| c) polyoxyetylénester kyseliny ortofosforečnej | 0,5 hmotnostného dielu |
| c) granulovaný uhličitán vápenatý | 93,5 % hmotnostných dielov |

Uvedené zložky a) až c) sa dôkladne zmiešajú a spoja dohromady malým množstvom acetónu a potom sa táto zmes rozprašuje na zložku d), aby sa odstránil acetón, tak sa získajú granuly.

Formulačný príklad 7

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a) zlúčenina č. 16 | 2,5 hmotnostných dielov |
| b) N-metyl-2-pyrolidon | 2,5 hmotnostných dielov |
| c) sójový olej | 95,0 hmotnostných dielov |

Uvedené zložky sa dôkladne premiešajú a po rozpustení sa získa ultranízkoobjemová formulácia.

Formulačný príklad 8

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| a) zlúčenina č. 3 | 5 hmotnostných dielov |
| b) N,N'-dimetylacetamid | 15 hmotnostných dielov |
| c) polyoxyetylénalkylarylsulfát | 10 hmotnostných dielov |
| d) xylén | 70 hmotnostných dielov |

Uvedené zložky sa dôkladne premiešajú za vzniku emulzifikovateľného koncentráту.

Formulačný príklad 9

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| a) zlúčenina č. 111 | 20 hmotnostných dielov |
| b) natriumlaurylsulfát | 3 hmotnostných dielov |
| c) vodou rozpustný škrob | 77 hmotnostných dielov |

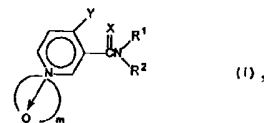
Uvedené zložky sa dôkladne premiešajú za vzniku vo vode rozpustného prášku.

Priemyselná využiteľnosť

Vynález sa týka amidových zlúčenín a ich solí, ktoré sú výbornými pesticídnymi prostriedkami a sú významné z hľadiska možnosti priemyselnej výroby.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Amidová zlúčenina všeobecného vzorca (I),



kde X je atóm kyslíka alebo atóm síry, Y je halogén C₁₋₂ alkylová skupina, každý z R¹ a R², ktoré sú navzájom nezávislé, znamená atóm vodíka, substituovanú alebo nesubstituovanú C₁₋₆ alkylovú skupinu, substituovanú alebo nesubstituovanú C₂₋₆ alkenylovú skupinu, substituovanú alebo nesubstituovanú C₂₋₆ alkinylovú skupinu, substituovanú alebo nesubstituovanú C₃₋₈ cykloalkylovú skupinu, C (W¹)R³, -S (O)_mR⁴ alebo -NHR⁵, alebo R¹ a R² dohromady tvoria =C(R⁶)R⁷, alebo dohromady so susedným atómom dusíka tvoria C₄₋₅ päťčlennú alebo šesťčlennú heterocyklickú skupinu, ktorá môže ďalej obsahovať atóm dusíka alebo atóm kyslíka, R³ je substituovaná alebo nesubstituovaná C₁₋₆ alkylová skupina, substituovaná alebo nesubstituovaná C₂₋₆ alkenylová skupina, substituovaná alebo nesubstituovaná C₂₋₆ alkinylová skupina, substituovaná alebo nesubstituovaná C₃₋₈ cykloalkylová skupina, substituovaná alebo nesubstituovaná C₄₋₁₀ arylová skupina, C₁₋₆ alkoxylová skupina, C₁₋₆ alkyltio skupina alebo mono- alebo di-C₁₋₆ alkylaminová skupina, R⁴ je C₁₋₆ alkylová skupina alebo di-

-C₁₋₆alkylaminoskupina, R⁵ je C₁₋₆, alkylová skupina alebo C₄₋₁₀ arylová skupina, každý z R⁶ a R⁷, ktoré sú navzájom nezávislé, je C₁₋₆ alkoxylová skupina alebo C₁₋₆ alkyltioskupina, W¹ je atóm kyslíka alebo síry, m je 0 alebo 1 a n je 1 alebo 2, s výhradou, že pokiaľ m je 0 a X je atóm kyslíka a Y je trifluórmetylová skupina, R¹ a R² neznamenujú súčasne atóm vodíka,

pričom substituenty pre C₁₋₆ alkylovú skupinu, C₂₋₆ alkenylovú skupinu, C₂₋₆ alkinylovú skupinu alebo C₃₋₈ cykloalkylovú skupinu v definícii R¹, R² a R³ sú atóm halogénu, C₁₋₆ alkoxy, C₁₋₆ alkyltio, tri-C₁₋₆ alkylsilyl, feny, feny substituuovaný halogénom, C₁₋₆ alkylom, C₁₋₆ alkoxydom, nitro alebo halogén C₁₋₆ alkylom, feny substituuovaný fenoxylom, ktorý môže byť substituuovaný C₁₋₆ alkoxy alebo C₁₋₆ alkyltioskupinou, fenox, fenyltio, aminoskupina, aminoskupina substituuovaná jednou alebo dvomi C₁₋₆ alkylskupinami, C₂₋₆ cyklická aminoskupina, morfolínová skupina, morfolínová skupina substituuovaná C₁₋₆ alkylom, 1-piperaziny, 1-piperaziny substituuovaný C₁₋₆ alkylom, fenylom, pyridylom alebo trifluórmetylpyridylom, hydroxy, kyano, C₃₋₈ cykloalkyl, imino, -C(W²)R⁸ skupinou, kde W² je atóm kyslíka alebo atóm síry a R⁸ je atóm vodíka, aminoskupina, aminoskupina substituuovaná jednou alebo dvomi C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy, C₁₋₆ alkyltio alebo C₄₋₁₀ arylskupinami, alebo -OC(W²)R⁹, kde R⁹ je C₁₋₆ alkyl alebo C₄₋₁₀ aryl substituuovaný halogén C₁₋₆ alkylom, alebo C₁₋₆ alkylsulfonyl, a keď substituent je iminoskupina, potom môže byť vo forme amidinoskupiny alebo imidátovej skupiny spoločne s aminoskupinou alebo C₁₋₆ alkoxykupinou, a pričom substituentom pre C₄₋₁₀ arylovú skupinu z definície R³ je atóm halogénu, C₁₋₆ alkyl, halogén C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy, halogén C₁₋₆ alkoxy, C₁₋₆ alkyltio, C₃₋₈ cykloalkyl, C₃₋₈ cykloalkoxy, C₁₋₆ alkoxykarbonyl, C₁₋₆ alkylkarbonyl, C₁₋₆ alkylkarbonyloxy, C₄₋₁₀ aryl, C₄₋₁₀ aryloxy, C₄₋₁₀ aryltio, aminoskupina alebo aminoskupina substituuovaná jedným alebo dvomi C₁₋₆ alkyl, kyano, nitro, alebo hydroxyskupinami

a kde arylová skupina alebo arylový zvyšok je fenylová skupina, tienylová skupina, furanylová skupina, pyridylová skupina, naftylová skupina, benzotienylová skupina, benzofuranylová skupina alebo chinolylová skupina, alebo jej soli.

2. Amidová zlúčenina všeobecného vzorca (I) podľa nároku 1, kde X, R¹ a R² a m sú definované v nároku 1, Y je CF₃, s podmienkou, že keď m je 0 a X je atóm kyslíka, potom R¹ a R² nie sú súčasne atómy vodíka alebo jej soli.

3. Amidová zlúčenina všeobecného vzorca (I) podľa nároku 1, kde X je atóm kyslíka alebo jej soli.

4. Amidová zlúčenina všeobecného vzorca (I) podľa nároku 1, kde každý z R¹ a R², ktoré sú navzájom nezávislé znamenajú atóm vodíka, substituuovaný alebo nesubstituuovaný C₁₋₆ alkylovú skupinu, alebo -C(W¹)R³, alebo R¹ a R² dohromady tvoria =C(R⁶)R⁷, W¹ je atóm kyslíka alebo atóm síry, R³ je substituuovaná alebo nesubstituuovaná C₁₋₆ alkylová skupina, substituuovaná alebo nesubstituuovaná C₄₋₁₀ arylová skupina alebo C₁₋₆ alkoxykupina, každý z R⁶ a R⁷, ktoré sú navzájom nezávislé, znamenajú C₁₋₆ alkoxylovú skupinu alebo C₁₋₆ alkyltioskupinu a kde C₄₋₁₀ arylová skupina je definovaná v nároku 1, alebo jej soli.

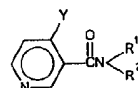
5. Amidová zlúčenina všeobecného vzorca (I) podľa nároku 1, kde X je atóm kyslíka, každý z R¹ a R², ktoré sú navzájom nezávislé, znamenajú atóm vodíka, C₁₋₆ alkylovú skupinu, C₁₋₆ alkoxy C₁₋₆ alkylovú skupinu, C₁₋₆ alkylamino C₁₋₆ alkylovú skupinu, C₂₋₆ cykloaminoalkylovú skupinu, hydroxy C₁₋₆ alkylovú skupinu, kyano C₁₋₆ alkylovú skupinu, tiokarbamoyl C₁₋₆ alkylovú skupinu, C₁₋₆ alkylkarbonyloxy C₁₋₆ alkylovú skupinu, C₁₋₆ alkyl karbonylovú skupinu, C₄₋₁₀ arylkarbonylovú skupinu, trifluórmetyl-sub-

stituovanú C₄₋₁₀ arylkarbonylovú skupinu, C₁₋₆ alkoxytiokarbonylovú skupinu alebo C₁₋₆ alkoxykarbonylovú skupinu, alebo R¹ a R² tvoria dohromady =C(R⁶)R⁷, a R⁶ a R⁷ sú C₁₋₆ alkoxykupina a C₁₋₆ alkyltioskupina a naopak a kde arylový zvyšok je definovaný v nároku 1, alebo jej soli.

6. Amidová zlúčenina všeobecného vzorca (I) podľa nároku 1, ktorou je:

4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid alebo
N-kyanometyl-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid,
N-tiokarbamoylmetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid,
N-etoxymetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid,
N-izopropylaminometyl-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid,
N-kyanometyl-N,N-bis(4-trifluórmetylnikotinoyl)amín,
N-acetyl-N-kyanometyl-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid,
N-kyanometyl-N-metyl-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamid,
O-metyl-N-(4-trifluórmetylnikotinoyl)tiokarbamat,
N-metyl-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamid,
N-(N',N'-dimetylaminocetyl)-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamid,
N-(1-piperidinylmetyl)-4-trifluórmetylpyridín-3-karboxamid,
N-kyanometyl-N-(4-trifluórmetylnikotinoyl)aminometylpivarat,
O,S-dimetyl-N-(4-trifluórmetylnikotinoyl)iminoformát,
N-hydroxymetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid,
N-acetyl-4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid, alebo metyl-N-(4-trifluórmetylnikotinoyl)karbamát, alebo ich 1-oxidy alebo ich soli.

7. Spôsob prípravy amidovej zlúčeniny všeobecného vzorca (I-1) alebo jej soli



(I-1),

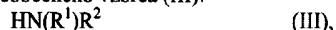
kde Y je halogén C₁₋₂ alkylová skupina, každý z R¹ a R², ktoré sú navzájom nezávislé, znamená atóm vodíka, substituuovaný alebo nesubstituuovaný C₁₋₆ alkylovú skupinu, substituuovaný alebo nesubstituuovaný C₂₋₆ alkenylovú skupinu, substituuovaný alebo nesubstituuovaný C₂₋₆ alkinylovú skupinu, substituuovaný alebo nesubstituuovaný C₃₋₈ cykloalkylovú skupinu, -C(W¹)R³, -S(O)_nR⁴ alebo -NHR⁵, alebo R¹ a R² dohromady tvoria =C(R⁶)R⁷, alebo dohromady so susedným atómom dusíka tvoria C₄₋₅ päťčlennú alebo šesťčlennú heterocyklickú skupinu, ktorá môže obsahovať atóm dusíka alebo atóm kyslíka, R³ je substituuovaná alebo nesubstituuovaná C₁₋₆ alkylová skupina, substituuovaná alebo nesubstituuovaná C₂₋₆ alkenylová skupina, substituuovaná alebo nesubstituuovaná C₂₋₆ alkinylová skupina, substituuovaná alebo nesubstituuovaná C₃₋₈ cykloalkylová skupina, substituuovaná alebo nesubstituuovaná C₄₋₁₀ arylová skupina, C₁₋₆ alkoxylová skupina, C₁₋₆ alkyltioskupina alebo mono- alebo di-C₁₋₆ alkylaminová skupina, R⁴ je C₁₋₆ alkylová skupina alebo di-C₁₋₆ alkylaminoskupina, R⁵ je C₁₋₆ alkylová skupina alebo C₄₋₁₀ arylová skupina, každý z R⁶ a R⁷, ktoré sú navzájom nezávislé, je C₁₋₆ alkoxylová skupina alebo C₁₋₆ alkyltioskupina, W¹ je atóm kyslíka alebo síry, n je 1 alebo 2,

pričom substituenty pre C₁₋₆ alkylovú skupinu, C₂₋₆ alkenylovú skupinu, C₂₋₆ alkinylovú skupinu alebo C₃₋₈ cykloalkylovú skupinu v definícii R¹, R² a R³ sú atóm halogénu, C₁₋₆ alkoxy, C₁₋₆ alkyltio, tri-C₁₋₆ alkylsilyl, feny, feny substituuovaný halogénom, C₁₋₆ alkylom, C₁₋₆ alkoxydom, nitro alebo halogén C₁₋₆ alkylom, feny substituuovaný fenoxylom, ktorý môže byť substituuovaný C₁₋₆ alkoxydom alebo C₁₋₆ alkyltioskupinou, fenox, fenyltioskupina, aminoskupina, aminoskupina substituuovaná jednou alebo dvomi C₁₋₆ alkylskupinami, C₂₋₆ cyklická aminoskupina, morfolínová skupina, morfolínová skupina substituuovaná C₁₋₆ alkylom, 1-piperaziny, 1-piperaziny substituuovaný C₁₋₆ al-

kylom, fenylom, pyridylom alebo trifluórmetylpripydylom, hydroxy, kyano, C₃₋₈ cykloalkyl, imino, -C(W²)R⁸ skupina, kde W² je atóm kyslíka alebo atóm síry a R⁸ je atóm vodíka, aminoskupina, aminoskupina substituovaná jednou alebo dvomi C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy, C₁₋₆ alkyltio alebo C₄₋₁₀ arylskupinami, alebo -OC(W²)R⁹, kde R⁹ je C₁₋₆ alkyl alebo C₄₋₁₀ aryl substituovaný halogén C₁₋₆ alkylom, alebo C₁₋₆ alkylsulfonfyl, a keď substituent je iminoskupina, potom môže byť vo forme amidinoskupiny alebo imidátu spoločne s aminoskupinou alebo C₁₋₆ alkoxykupinou,

a pričom substituentom pre C₄₋₁₀ arylóvú skupinu z definície R³ je atóm halogénu, C₁₋₆ alkyl, halogén C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy, halogén C₁₋₆ alkoxy, C₁₋₆ alkyltio, C₃₋₈ cykloalkyl, C₃₋₈ cykloalkoxy, C₁₋₆ alkoxykarbonyl, C₁₋₆ alkylkarbonyl, C₁₋₆ alkylkarbonyloxy, C₄₋₁₀ aryl, C₄₋₁₀ aryloxy, C₄₋₁₀ aryltio, aminoskupina alebo aminoskupina substituovaná jedným alebo dvomi C₁₋₆ alkyl, kyano, nitro, alebo hydroxyskupinami

a kde arylóvú skupinu alebo arylóv zvyšok je fenylová skupina, tienylová skupina, furanylová skupina, pyridylová skupina, naftylová skupina, benzotienylová skupina, benzofuranylová skupina alebo chinolinylová skupina, v y z n a ť u j ú c i s a t ý m , že sa nechá reagovať kyselina 4-halogénalkylpyridín-3-karboxylová alebo jej derivát so zlúčeninou všeobecného vzorca (III):



kde R¹ a R² majú definovaný význam.

8. Spôsob prípravy zlúčeniny všeobecného vzorca (I-1') alebo jej soli



kde každý z R¹ a R², ktoré sú navzájom nezávisle, znamená atóm vodíka, substituovaný alebo nesubstituovaný C₁₋₆ alkylovú skupinu, substituovaný alebo nesubstituovaný C₂₋₆ alkenylovú skupinu, substituovaný alebo nesubstituovaný C₂₋₆ alkinylóvú skupinu, substituovaný alebo nesubstituovaný C₃₋₈ cykloalkylovú skupinu, -C(W¹)R³, -S(O)_nR⁴ alebo -NHR⁵, alebo R¹ a R² dohromady tvoria =C(R⁶)R⁷, alebo dohromady so susedným atómom dusíka tvoria C₄₋₅ päťčlennú alebo šesťčlennú heterocyklickú skupinu, ktorá môže obsahovať atóm dusíka alebo atóm kyslíka, R³ je substituovaná alebo nesubstituovaná C₁₋₆ alkylová skupina, substituovaná alebo nesubstituovaná C₂₋₆ alkenylová skupina, substituovaná alebo nesubstituovaná C₂₋₆ alkinylová skupina, substituovaná alebo nesubstituovaná C₃₋₈ cykloalkylová skupina, substituovaná alebo nesubstituovaná C₄₋₁₀ arylová skupina, C₁₋₆ alkoxylová skupina, C₁₋₆ alkyltiokupina alebo mono- alebo di-C₁₋₆ alkylaminová skupina, R⁴ je C₁₋₆ alkylová skupina alebo di-C₁₋₆ alkylaminoskupina, R⁵ je C₁₋₆ alkylová skupina alebo C₄₋₁₀ arylová skupina, každý z R⁶ a R⁷, ktoré sú navzájom nezávislé, je C₁₋₆ alkoxylová skupina alebo C₁₋₆ alkyltiokupina, W¹ je atóm kyslíka alebo síry, n je 1 alebo 2,

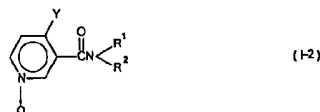
príčom substituenty pre C₁₋₆ alkylovú skupinu, C₂₋₆ alkenylovú skupinu, C₂₋₆ alkinylóvú skupinu alebo C₃₋₈ cykloalkylovú skupinu v definícii R¹, R² a R³ sú atóm halogénu, C₁₋₆ alkoxy, C₁₋₆ alkyltio, tri-C₁₋₆ alkylsilyl, fenyl, fenyl substituovaný halogénom, C₁₋₆ alkylom, C₁₋₆ alkoxylokom, nitro alebo halogén C₁₋₆ alkylom, fenyl substituovaný fenoxylom, ktorý môže byť substituovaný C₁₋₆ alkoxylokom alebo C₁₋₆ alkyltiokupinou, fenoxyl, fenyltiokupina, aminoskupina, aminoskupina substituovaná jednou alebo dvomi C₁₋₆ alkylskupinami, C₂₋₆ cyklická aminoskupina, morfolínová skupina, morfolínová skupina substituovaná C₁₋₆ alkylom, 1-piperaziny, 1-piperaziny substituovaný C₁₋₆ al-

kylom, fenylom, pyridylom alebo trifluórmetylpripydylom, hydroxy, kyano, C₃₋₈ cykloalkyl, imino, -C(W²)R⁸ skupina, kde W² je atóm kyslíka alebo atóm síry a R⁸ je atóm vodíka, aminoskupina, aminoskupina substituovaná jednou alebo dvomi C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy, C₁₋₆ alkyltio alebo C₄₋₁₀ arylskupinami, alebo -OC(W²)R⁹, kde R⁹ je C₁₋₆ alkyl alebo C₄₋₁₀ aryl substituovaný halogén C₁₋₆ alkylom, alebo C₁₋₆ alkylsulfonfyl, a keď substituent je iminoskupina, potom môže byť vo forme amidinoskupiny alebo imidátuovej skupiny spoločne s aminoskupinou alebo C₁₋₆ alkoxykupinou, a pričom substituentom pre C₄₋₁₀ arylóvú skupinu z definície R³ je atóm halogénu, C₁₋₆ alkyl, halogén C₁₋₆ alkyl, C₁₋₆ alkoxy, halogén C₁₋₆ alkoxy, C₁₋₆ alkyltio, C₃₋₈ cykloalkyl, C₃₋₈ cykloalkoxy, C₁₋₆ alkoxykarbonyl, C₁₋₆ alkylkarbonyl, C₁₋₆ alkylkarbonyloxy, C₄₋₁₀ aryl, C₄₋₁₀ aryloxy, C₄₋₁₀ aryltio, aminoskupina alebo aminoskupina substituovaná jedným alebo dvomi C₁₋₆ alkyl, kyano, nitro, alebo hydroxyskupinami, a kde arylóvú skupinu alebo arylóv zvyšok je fenylová skupina, tienylová skupina, furanylová skupina, pyridylová skupina, naftylová skupina, benzotienylová skupina, benzofuranylová skupina alebo chinolinylová skupina, v y z n a ť u j ú c i s a t ý m , že sa nechá reagovať kyselina 4-trifluórmetylpripydín-3-karboxylová alebo jej reaktívny derivát so zlúčeninou všeobecného vzorca (III):



kde R¹ a R² majú rovnaký význam, ako je uvedené.

9. Spôsob prípravy amidovej zlúčeniny všeobecného vzorca (I-2) alebo jej soli,



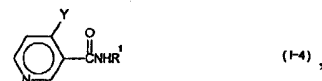
kde R¹ a R² majú rovnaký význam, ako je definovaný v nároku 7, v y z n a ť u j ú c i s a t ý m , že sa nechá reagovať zlúčenina všeobecného vzorca (I-1), pripravená v nároku 7, s oxidačným činidlom.

10. Spôsob prípravy amidovej zlúčeniny všeobecného vzorca (I-3) alebo jej soli,



kde R¹ a R² majú rovnaký význam, ako je uvedené v nároku 7, v y z n a ť u j ú c i s a t ý m , že sa nechá reagovať zlúčenina všeobecného vzorca (I-1), pripravená spôsobom podľa nároku 7, so sulfurizačným činidlom.

11. Spôsob prípravy amidovej zlúčeniny všeobecného vzorca (I-1), podľa nároku 7 alebo jej soli, v y z n a ť u j ú c i s a t ý m , že sa nechá reagovať zlúčenina všeobecného vzorca (I-4):



kde R¹ má význam definovaný v nároku 7, so zlúčeninou všeobecného vzorca (R²-Hal), kde R² má význam definovaný v nároku 7, s výhradou, že R² je iný ako atóm vodíka a Hal je atóm halogénu.

12. Pesticídny prostriedok, v y z n a ť u j ú c i s a t ý m , že obsahuje ako účinnú zložku amidovú zlúčeninu všeobecného vzorca (I), kde X je atóm kyslíka alebo atóm síry, Y je halogén C₁₋₂ alkylová skupina, každý z R¹ a R², ktoré sú navzájom nezávisle, znamená atóm vodíka, substituovaný alebo nesubstituovaný C₁₋₆ alkylovú skupinu, substituovaný alebo nesubstituovaný C₂₋₆ alkenylovú skupinu, substituovaný

alebo nesubstituovanú C_{2-6} alkynylóvú skupinu, substituovanú alebo nesubstituovanú C_{3-8} cykloalkylóvú skupinu, $C(W^1)R^3$, $-S(O)_nR^4$ alebo $-NHR^5$, alebo R^1 a R^2 dohromady tvoria $=C(R^6)R^7$, alebo dohromady so susedným atómom dusíka tvoria C_{4-5} päťčlennú alebo šesťčlennú heterocyklickú skupinu, ktorá môže obsahovať atóm dusíka alebo atóm kyslíka, R^3 je substituovaná alebo nesubstituovaná C_{1-6} alkylóvú skupinu, substituovaná alebo nesubstituovaná C_{2-6} alkenylóvú skupinu, substituovaná alebo nesubstituovaná C_{2-6} alkynylóvú skupinu, substituovaná alebo nesubstituovaná C_{3-8} cykloalkylóvú skupinu, substituovaná alebo nesubstituovaná C_{4-10} arylóvú skupinu, substituovaná alebo nesubstituovaná C_{1-6} alkoxyloú skupinu, C_{1-6} alkyltioskupinu alebo mono- alebo di- C_{1-6} , alkylaminóvú skupinu, R^4 je C_{1-6} alkylóvú skupinu alebo di- C_{1-6} alkylaminoskupinu, R^5 je C_{1-6} alkylóvú skupinu alebo C_{4-10} arylóvú skupinu, každý z R^6 a R^7 , ktoré sú navzájom nezávislé, je C_{1-6} alkoxyloú skupina alebo C_{1-6} alkyltioskupina, W^1 je atóm kyslíka alebo síry, m je 0 alebo 1 a n je 1 alebo 2,

pričom substituenty pre C_{1-6} alkylóvú skupinu, C_{2-6} alkenylóvú skupinu, C_{2-6} alkynylóvú skupinu alebo C_{3-8} cykloalkylóvú skupinu v definícii R^1 , R^2 a R^3 sú atóm halogénu, C_{1-6} alkoxy, C_{1-6} alkyltio, tri- C_{1-6} alkylsilyl, fenylyl, fenylyl substituovaný halogénom, C_{1-6} alkylom, C_{1-6} alkoxylo, nitro alebo halogén C_{1-6} alkylom, fenylyl substituovaný fenoxylom, ktorý môže byť substituovaný C_{1-6} alkoxy alebo C_{1-6} alkyltioskupinou, fenoxyl, fenylyl, aminoskupina, aminoskupina substituovaná jednou alebo dvomi C_{1-6} alkylskupinami, C_{2-6} cyklická aminoskupina, morfolínová skupina, morfolínová skupina substituovaná C_{1-6} alkylom, 1-piperazinylyl, 1-piperazinylyl substituovaný C_{1-6} alkylom, fenylyl, pyridylyl alebo trifluórmetylpýridylyl, hydroxy, kyano, C_{3-8} cykloalkyl, imino, $-C(W^2)R^8$ skupinou, kde W^2 je atóm kyslíka alebo atóm síry a R^8 je atóm vodíka, aminoskupina, aminoskupina substituovaná jednou alebo dvomi C_{1-6} alkyl, C_{1-6} alkoxy, C_{1-6} alkyltio alebo C_{4-10} arylskupinami, alebo $-OC(W^2)R^9$, kde R^9 je C_{1-6} alkyl alebo C_{4-10} aryl substituovaný halogénom C_{1-6} alkylom, alebo C_{1-6} alkylsulfonyl, a keď substituent je iminoskupina, potom môže byť vo forme amidinoskupiny alebo imidátovej skupiny spoločne s aminoskupinou alebo C_{1-6} alkoxylo, a pričom substituentom pre C_{4-10} arylóvú skupinu z definície R^3 je atóm halogénu, C_{1-6} alkyl, halogén C_{1-6} alkyl, C_{1-6} alkoxy, halogén C_{1-6} alkoxy, C_{1-6} alkyltio, C_{3-8} cykloalkyl, C_{3-8} cykloalkoxy, C_{1-6} alkoxykarbonyl, C_{1-6} alkylkarbonyl, C_{1-6} alkylkarbonyloxy, C_{4-10} aryl, C_{4-10} aryloxy, C_{4-10} aryltio, aminoskupina alebo aminoskupina substituovaná jedným alebo dvomi C_{1-6} alkyl, kyano, nitro, alebo hydroxyskupinami a kde arylóvú skupinu alebo arylový zvyšok je fenylová skupina, tienylová skupina, furanylová skupina, pyridylová skupina, naftylová skupina, benzotienylová skupina, benzofuranylová skupina alebo chinolinylová skupina, alebo jej soli a agroadjuvans.

13. Pesticídny prostriedok, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že obsahuje ako účinnú zložku amidové zlúčeniny všeobecného vzorca (I), alebo jej soli, kde X je atóm kyslíka alebo atóm síry, Y je trifluórmetyl, každý z R^1 a R^2 , ktoré sú navzájom nezávislé, znamená atóm vodíka, substituovanú alebo nesubstituovanú C_{1-6} alkylóvú skupinu, substituovanú alebo nesubstituovanú C_{2-6} alkenylóvú skupinu, substituovanú alebo nesubstituovanú C_{2-6} alkynylóvú skupinu, substituovanú alebo nesubstituovanú C_{3-8} cykloalkylóvú skupinu, $-C(W^1)R^3$, $-S(O)_nR^4$ alebo $-NHR^5$, alebo R^1 a R^2 dohromady tvoria $=C(R^6)R^7$, alebo dohromady so susedným atómom dusíka tvoria C_{4-5} päťčlennú alebo šesťčlennú heterocyklickú skupinu, ktorá môže obsahovať atóm dusíka alebo atóm kyslíka, R^3 je substituovaná alebo ne-

substituovaná C_{1-6} alkylóvú skupinu, substituovaná alebo nesubstituovaná C_{2-6} alkenylóvú skupinu, substituovaná alebo nesubstituovaná C_{2-6} alkynylóvú skupinu, substituovaná alebo nesubstituovaná C_{3-8} cykloalkylóvú skupinu, substituovaná alebo nesubstituovaná C_{4-10} arylóvú skupinu, C_{1-6} alkoxyloú skupina, C_{1-6} alkyltioskupina alebo mono- alebo di- C_{1-6} alkylaminóvú skupinu, R^4 je C_{1-6} alkylóvú skupinu alebo di- C_{1-6} alkylaminoskupinu, R^5 je C_{1-6} alkylóvú skupinu alebo C_{4-10} arylóvú skupinu, každý z R^6 a R^7 , ktoré sú navzájom nezávislé, je C_{1-6} alkoxyloú skupina alebo C_{1-6} alkyltioskupina, W^1 je atóm kyslíka alebo síry, m je 0 alebo 1 a n je 1 alebo 2,

pričom substituenty pre C_{1-6} alkylóvú skupinu, C_{2-6} alkenylóvú skupinu, C_{2-6} alkynylóvú skupinu alebo C_{3-8} cykloalkylóvú skupinu v definícii R^1 , R^2 a R^3 sú atóm halogénu, C_{1-6} alkoxy, C_{1-6} alkyltio, tri- C_{1-6} alkylsilyl, fenylyl, fenylyl substituovaný halogénom, C_{1-6} alkylom, C_{1-6} alkoxylo, nitro alebo halogén C_{1-6} alkylom, fenylyl substituovaný fenoxylom, ktorý môže byť substituovaný C_{1-6} alkoxy alebo C_{1-6} alkyltioskupinou, fenoxyl, fenylyl, aminoskupina, aminoskupina substituovaná jednou alebo dvomi C_{1-6} alkylskupinami, C_{2-6} cyklická aminoskupina, morfolínová skupina, morfolínová skupina substituovaná C_{1-6} alkylom, 1-piperazinylyl, 1-piperazinylyl substituovaný C_{1-6} alkylom, fenylyl, pyridylyl alebo trifluórmetylpýridylyl, hydroxy, kyano, C_{3-8} cykloalkyl, imino, $-C(W^2)R^8$ skupinou, kde W^2 je atóm kyslíka alebo atóm síry a R^8 je atóm vodíka, aminoskupina, aminoskupina substituovaná jednou alebo dvomi C_{1-6} alkyl, C_{1-6} alkoxy, C_{1-6} alkyltio alebo C_{4-10} arylskupinami, alebo $-OC(W^2)R^9$, kde R^9 je C_{1-6} alkyl alebo C_{4-10} aryl substituovaný halogénom C_{1-6} alkylom, alebo C_{1-6} alkylsulfonyl, a keď substituent je iminoskupina, potom môže byť vo forme amidinoskupiny alebo imidátovej skupiny spoločne s aminoskupinou alebo C_{1-6} alkoxylo, a pričom substituentom pre C_{4-10} arylóvú skupinu z definície R^3 je atóm halogénu, C_{1-6} alkyl, halogén C_{1-6} alkyl, C_{1-6} alkoxy, halogén C_{1-6} alkoxy, C_{1-6} alkyltio, C_{3-8} cykloalkyl, C_{3-8} cykloalkoxy, C_{1-6} alkoxykarbonyl, C_{1-6} alkylkarbonyl, C_{1-6} alkylkarbonyloxy, C_{4-10} aryl, C_{4-10} aryloxy, C_{4-10} aryltio, aminoskupina alebo aminoskupina substituovaná jedným alebo dvomi C_{1-6} alkyl, kyano, nitro, alebo hydroxyskupinami,

a kde arylóvú skupinu alebo arylový zvyšok je fenylová skupina, tienylová skupina, furanylová skupina, pyridylová skupina, naftylová skupina, benzotienylová skupina, benzofuranylová skupina alebo chinolinylová skupina, alebo jej soli a agroadjuvans.

14. Pesticídny prostriedok podľa nároku 13, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že ako účinnú zložku obsahuje amidovú zlúčeninu podľa nároku 6.

15. Pesticídny prostriedok podľa nároku 13, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že ako účinnú zložku obsahuje 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid alebo jeho 1-oxid.

16. Spôsob regulácie výskytu škodlivého hmyzu, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že sa aplikuje účinné množstvo amidovej zlúčeniny všeobecného vzorca (I) alebo jej soli tak, ako je definované v nároku 13, ako aktívnej zložky voči škodlivému hmyzu.

17. Spôsob podľa nároku 16, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že účinnou zložkou je 4-trifluórmetyl-3-pyridínkarboxamid alebo jeho 1-oxid.

Koniec dokumentu