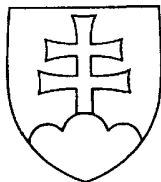


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287815

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. (2011.01):

A01N 43/00

- (21) Číslo prihlášky: **1425-2002**
(22) Dátum podania prihlášky: **4. 4. 2001**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **4. 11. 2011**
Vestník ÚPV SR č.: **11/2011**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **60/194 383, 60/231 631**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **4. 4. 2000, 11. 9. 2000**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **US, US**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **3. 6. 2003**
Vestník ÚPV SR č.: **6/2003**
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **17. 10. 2011**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej prihlášky úžitkového vzoru v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/EP01/03833**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO01/74157**
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(73) Majiteľ: **BASF AKTIENGESSELLSCHAFT, Ludwigshafen, DE;**

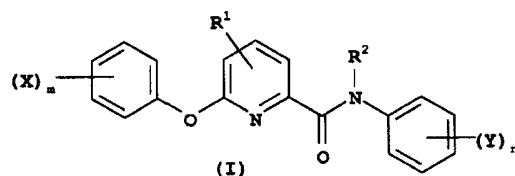
(72) Pôvodca: **Vantieghem Herve, Basking Ridge, NJ, US;**
Nuyken Wessel, Otterstadt, DE;
Vonend Michael, Bad Dürkheim, DE;
Baltruschat Helmut Siegfried, Schweppenhäusen, DE;
Brandt Astrid, Mainz, DE;

(74) Zástupca: **ŽOVICOVÁ & ŽOVIC IP, s. r. o., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Synergické herbicídne kompozície a spôsob ničenia nežiaducich rastlín**

(57) Anotácia:

Selektívna herbicídna kompozícia pre obilniny obsahuje herbicídne prijateľný nosič a/alebo povrchovo aktívne činidlo a ako účinnú zložku herbicídne účinné množstvo najmenej jedného 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidu vzorca (I) a najmenej jednej ďalšej herbicídnej zlúčeniny zvolenej zo skupiny zahŕňajúcej flufenacet, cinidon-etyl a carfentrazon-etyl. Taktiež je opísaný spôsob ničenia nežiaducich rastlín, ako je *Setaria viridis*, *Alopecurus myosuroides*, *Poa annua*, *Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Galium aparine*, *Veronica hederaefolia*, *Papaver rhoeas* a *Matricaria inodora*, ktorý zahŕňa aplikovanie na rastliny alebo miesto ich výskytu herbicídne účinného množstva uvedenej kompozície.



SK 287815 B6

Oblasť techniky

Vynález sa týka selektívnej herbicídnej kompozície pre obilniny a spôsobu ničenia nežiaducich rastlín.

Doterajší stav techniky

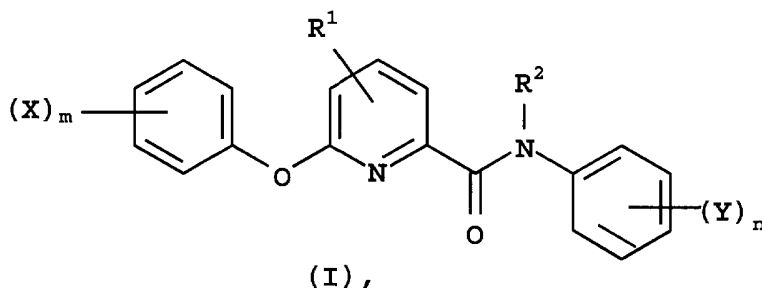
Herbicídne účinné 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidy, ako sú opísané v americkom patentovom dokumente US 5,294,597, majú vynikajúcu herbicídnu účinnosť, predovšetkým proti širokolistým burinám v poľnohospodárskych plodinách, ako sú obilniny. Ale ak sa použijú ako jediná účinná zložka, 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidy, neposkytujú vždy účinné ničenie celého spektra druhov burín, s ktorými sa stretávame pri bežných agronomických aplikáciách, spolu s osvedčenou selektivitou pre druhy poľnohospodárskych plodín. Takéto nedostatky v spektre účinku sa môžu často prekonať spoločným ošetrením s ďalším herbicídom, o ktorom je známe, že je účinný proti príslušným druhom buriny. Kombinované použitie týchto 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidov so špeciálnymi ďalšími herbicídmi bolo opísané v americkom patentovom dokumente US 5,674,807.

Predmetom predloženého vynálezu je teda poskytnúť ďalšie herbicídne kombinácie, ktoré vykazujú dobrý herbicídny účinok, ktorý prevyšuje účinnosť samotnej jednej účinnej zložky, predovšetkým v obilninách.

Ďalším cieľom predloženého vynálezu je poskytnúť spôsoby ničenia nežiaducej vegetácie, najmä dvojkľúčnych burín, s použitím herbicídnych kombinácií. Ešte ďalším cieľom tohto vynálezu je poskytnúť spôsob použitia herbicídnych kombinácií na ničenie nežiaducej vegetácie, predovšetkým v obilninách, a najmä proti dvojkľúčnym burinám.

Podstata vynálezu

Zistili sme, že cieľ sa dá dosiahnuť pomocou herbicídnych kompozícií, ktoré obsahujú poľnohospodársky prijateľný nosič a herbicídne účinné množstvo kombinácie najmenej jedného 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidu všeobecného vzorca (I)



v ktorom

R¹ znamená atóm vodíka;

R² znamená atóm vodíka;

X znamená halogénalkylskupinu;

m je 1;

Y znamená atóm halogénu;

n je 1

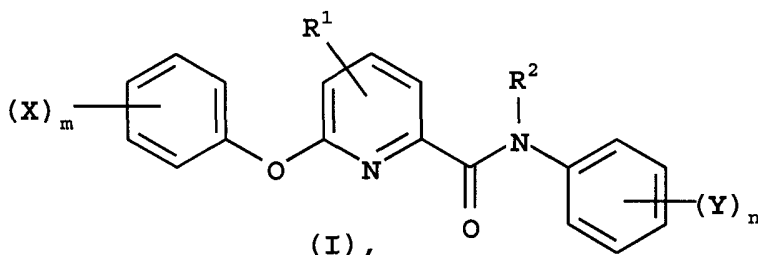
a

flufenacet.

Predložený vynález poskytuje tiež spôsob ničenia nežiaducich rastlinných druhov, pričom tento spôsob zahŕňa aplikáciu uvedených kompozícií. V spôsobe podľa tohto vynálezu sa tieto zlúčeniny môžu použiť oddelene alebo spoločne, v herbicídne účinných množstvách a v prítomnosti poľnohospodárskej plodiny, výhodne obilniny, ako je pšenica.

Hoci 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidy, ako sú opísané v americkom patentovom dokumente US 5,294,597, vykazujú vynikajúcu účinnosť, ak sa použijú ako jediná účinná zložka, nedosahuje sa s nimi vždy účinné ničenie celého spektra druhov burín, s ktorými sa stretávame pri bežných agronomických aplikáciách, spolu s osvedčenou selektivitou pre druhy poľnohospodárskych plodín.

Teraz sa prekvapujúco zistilo, že kombinácie obsahujúce 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamid vzorca (I)



v ktorom R^1 , R^2 , X, Y, m a n majú skôr definované významy,

a flufenacet, poskytujú synergické ničenie problematických širokolistých burín a jednoročných tráv, ako je predovšetkým *Setaria viridis*, *Alopecurus myosuroides*, *Poa annua*, *Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Galium aparine*, *Veronica hederifolia*, *Papaver rhoeas* a *Matricaria inodora*. To znamená, že použitie kombinácie podľa vynálezu poskytuje vzájomné zosilnenie účinku, takže aplikačné dávky jednotlivých herbicídnych zložiek sa môžu znížiť a ešte stále sa dosiahne rovnaký herbicídny účinok alebo, alternatívne, použitie kombinácie herbicídnych zložiek má vyšší herbicídny účinok, než aký sa očakáva z účinku aplikácie jednotlivých herbicídnych zložiek, ak sa aplikujú samostatne v dávke, v ktorej sú prítomné v kombinácii (synergický účinok).

V opise tejto prihlášky a v patentových nárokoch alkylové skupiny, pokiaľ nie je uvedené inak, môžu byť lineárne alebo rozvetvené a môžu obsahovať až do 12, výhodne 1 až 4, atómy uhlíka. Alkenylová alebo alkinyllová časť alkenyloxy skupiny, alkenylyltioskupina alebo alkinylyltioskupina, pokiaľ nie je uvedené inak, môže byť lineárna alebo rozvetvená a môže obsahovať až do 12, výhodne 2 až 4, atómy uhlíka. Příkladmi takýchto skupín sú metylová, etylová, propylová, vinylová, alylová, izopropylová, butylová, izobutylová a *tert*-butylová skupina. Alkylová časť halogénalkylovej skupiny, halogénalkoxy skupiny, alkyltioskupiny, halogénalkyltio-skupiny, alkoxy skupiny, alkoxykarbonylovej skupiny, (alkyltio)karbonylovej skupiny, alkylamid skupiny, dialkylamid skupiny, alkylsulfinylovej skupiny alebo alkylsulfonylovej skupiny vhodne obsahuje od 1 do 4 atómov uhlíka, predovšetkým výhodne 1 alebo 2 atómy uhlíka. Počet atómov uhlíka v alkyloximinoalkylovej skupine alebo alkenyloximinoalkylovej skupine je až do 6, výhodne až do 4, napríklad 2-metoximinoetyl, 2-metoximinopropyl alebo 2-etoximinopropyl.

„Halogén“ znamená atóm fluóru, chlóru, brómu alebo jódu, výhodne fluór, chlór alebo bróm. Halogénalkylovou skupinou, halogénalkyltioskupinou a halogénalkoxy-skupinou sú výhodne mono-, di- alebo trifluóralkylová skupina, mono-, di- alebo trifluóralkyltioskupina a mono-, di- alebo trifluóralkoxy skupina, predovšetkým trifluórmetyl, difluórmetoxy, trifluórmetyltio a trifluórmetoxy.

Ak je ktorákoľvek skupina označená ako prípadne substituovaná, prípadný substituent môže byť zvolený zo skupín, ktoré sa zvyčajne používajú pri modifikácii a/alebo vývoji pesticídnych zlúčenín a špecificky sú nimi substituenty, ktoré zachovávajú alebo zvyšujú herbicídnu účinnosť spojenú so zlúčeninami podľa predloženého vynálezu, alebo ovplyvňujú stálosť účinku, penetráciu do pôdy alebo do rastliny alebo niektoré z ďalších požadovaných vlastností takýchto herbicídnych zlúčenín. Na každej časti molekuly môže byť jeden alebo viac rovnakých alebo odlišných substituentov. V súvislosti s definovanými časťami, ktoré obsahujú prípadne substituované alkylové skupiny a alkoxy skupiny, špecifické príklady takýchto substituentov zahŕňujú fenylovú skupinu, atómy halogénu, nitroskupinu, kyanoskupinu, hydroxylovú skupinu, C_{1-4} -alkoxy skupinu, C_{1-4} -halogénalkoxy skupinu a C_{1-4} -alkoxykarbonylovú skupinu.

Uskutočnenie podľa vynálezu poskytuje herbicídne kompozície, ktoré obsahujú poľnohospodársky nosič a herbicídne účinné množstvo kombinácie najmenej jedného 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidu vzorca (I) a flufenacet.

Výhodnými zlúčeninami na použitie ako 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidy podľa tohto vynálezu sú zlúčeniny vzorca (I), v ktorom

R^1 znamená atóm vodíka;

R^2 znamená atóm vodíka;

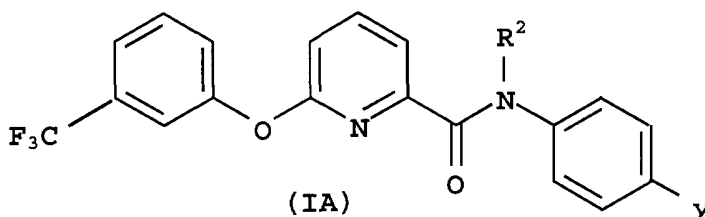
X znamená C_{1-4} -halogénalkylovú skupinu;

m je celé číslo 1;

Y znamená atóm halogénu a

n je celé číslo 1.

Špecificky výhodnými zlúčeninami na použitie ako 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidy podľa tohto vynálezu sú zlúčeniny vzorca (IA),



najmä N-(4-fluórfenyl)-6-(-3-trifluórmetylfenoxy)-pyrid-2-ylkarboxamid, označený ako picolinafen.

V uskutočnení podľa predloženého vynálezu je poskytnutá herbicídna kompozícia, ktorá obsahuje poľnohospodársky prijateľný nosič a herbicídne účinné množstvo flufenacetu.

Flufenacet je navrhnutým všeobecným názvom pre N-(4-fluórfenyl)-N-(1-metyletyl)-2-[[5-(trifluórmetyl)-1,3,4-tiadiazol-2-yl]oxy]acetamid, ktorý je opísaný napríklad v americkom patentovom dokumente US 5,090,991.

Model stability zlúčenín vzorca (I) je taký, že kombinované ošetrovanie podľa predloženého vynálezu sa môže dosiahnuť aplikáciou pripravenej zmesi, definovanej skôr, alebo časovo oddelenou aplikáciou oddelených prípravkov. Preto v ďalšom výhodnom uskutočnení predložený vynález poskytuje spôsob boja proti rastu burín v mieste výskytu poľnohospodárskych plodín, pričom tento spôsob zahŕňa aplikáciu na uvedené miesto výskytu zlúčeniny vzorca (I), definovanej skôr a druhej zložky, zvolenej zo skupiny zahrnujúcej flufenacet, cinidon-etyl a carfentrazon-etyl a ich zmesi.

Ošetrovanie podľa predloženého vynálezu sa použiť na ničenie širokého spektra druhov burín v poľnohospodárskych plodinách, predovšetkým obilninách, ako je pšenica, jačmeň, ryža a kukurica, použitím pre- alebo post-emergentného ošetrovania vrátane tak skorého, ako aj neskorého post-emergentného ošetrovania. Kombinované použitie, opísané, poskytuje jednak foliárnu, ako aj reziduálnu aktivitu.

Pod výrazom „pre-emergentná aplikácia“ sa rozumie aplikácia na pôdu, v ktorej sú prítomné semená buriny alebo kľúčne rastliny buriny, pred vyklíčením burín nad povrch pôdy. Pod výrazom „post-emergentná aplikácia“ sa rozumie aplikácia na nadzemné alebo odokryté časti burín, ktoré vyrástli nad povrch pôdy. Je potrebné si uvedomiť, že aplikácia podľa uvedeného spôsobu sa môže uskutočňovať od obdobia pred vyklíčením až po vyklíčenie buriny a od obdobia pred vyklíčením až po vyklíčenie poľnohospodárskej plodiny. Ak je jedna z účinných zložiek alebo kompozícia účinných zložiek pre určité poľnohospodárske plodiny menej tolerovateľná, môžu sa použiť aplikačné techniky, v ktorých sa herbicídna kompozícia rozstrieľa, s použitím postrekovacieho zariadenia, takým spôsobom, aby listy citlivých poľnohospodárskych plodín prišli do čo najmenšieho kontaktu, ak vôbec prídu do kontaktu, s účinnou zložkou (zložkami), pričom tieto zasiahnu listy nežiaducich rastlín, ktoré rastú pod nimi alebo nezarastený povrch (post directed, lay-by). Pod výrazom „foliárna aktivita“ sa rozumie herbicídna účinnosť dosiahnutá aplikáciou na nadzemné alebo odokryté časti burín, ktoré vyklíčili nad povrch pôdy. Pod výrazom „reziduálna aktivita“ sa rozumie herbicídna účinnosť dosiahnutá určitý čas po aplikácii do pôdy, pričom kľúčne rastliny prítomné v čase aplikácie alebo tie, ktoré vyklíčili následne po aplikácii, sú zničené.

Buriny, ktoré sa môžu ničiť podľa predloženého vynálezu s použitím zvyčajných postupov zahŕňujú:

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Alopecurus myosuroides</i>	<i>Matricaria inodora</i>
<i>Anthemis arvensis</i>	<i>Matricaria matricoides</i>
<i>Apera spica-venti</i>	<i>Montia perfoliata</i>
<i>Aphanes arvensis</i>	<i>Myosotis arvensis</i>
<i>Arenaria seryllifolia</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Atriplex patula</i>	<i>Phalaris minor</i>
<i>Avena fatua</i>	<i>Phalaris paradoxa</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Poa annua</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Centaurea cyanus</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Cerastes holosteoides</i>	<i>Polygonum convolvulus</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Polygonum lapathifolium</i>
<i>Chrysanthemum segetum</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i>
<i>Eleusine indica</i>	<i>Senecia vulgaris</i>
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Setaria viridis</i>
<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Silene vulgaris</i>

Galeopsis tetrahit
Galium aparine
Geranium dissectum
Lamium amplexicaule
Lamium purpureum
Legousia hybrida

Spergula arvensis
Stellaria media
Thlaspi arvense
Veronica hederifolia
Veronica persica
Viola arvensis

Potrebná aplikačná dávka kompozície účinných zložiek bez pomocných látok na formulovanie prípravku, závisí od zloženia porastu rastlín, od stupňa vývoja rastlín, od klimatických podmienok v mieste účinku a od aplikačnej techniky. Vo všeobecnosti, aplikačná dávka účinných zložiek spolu predstavuje od 0,001 do 10 kg účinnej zložky na hektár; výhodne od 0,001 do 3 kg/ha, predovšetkým výhodne 0,01 až 1 kg/ha. V ďalšom uskutočnení podľa predloženého vynálezu aplikačná dávka účinných zložiek spolu predstavuje od 0,01 do 10 kg účinnej zložky na hektár.

Aplikačná dávka zlučieniny vzorca (I) je zvyčajne v rozsahu od 5 do 500, výhodne 7,5 až 200 gramov účinnej zložky na hektár, pričom s dávkami medzi 10 a 100 g účinnej zložky na hektár sa často dosahuje postačujúce ničenie a selektivita. Optimálna dávka pre špecifické aplikácie bude závisieť od pestovanej poľnohospodárskej plodiny (plodín) a prevládajúcich druhov burín, ktorými sú tieto zamorené a môžu sa ľahko stanoviť s použitím biologických testov, ktoré sú pre odborníkov skúsených v odbore dobre známe.

Výber druhej herbicídnej účinnej zložky bude podobne závisieť od situácie plodina/burina, ktorá sa má ošetrovať a pre odborníka skúseného v odbore bude toto jednoduché zistiť. Aplikačná dávka pre túto druhú zložku sa stanoví primárne podľa chemického typu zložky, keďže vlastná aktivita rozličných typov herbicídov variuje v širokom rozsahu. Vo všeobecnosti je výhodná aplikačná dávka pre flufenacet v rozsahu 7,5 až 400 g, výhodne 10 až 200 g účinnej zložky na hektár.

Optimálna dávky pre druhú zložku bude pochopiteľne závisieť od pestovanej poľnohospodárskej plodiny (plodín) a od hladiny zamorenia burinou a môže sa ľahko stanoviť s použitím biologických testov. Prirodzene, pri takejto rozsiahlej variácii, pokiaľ ide o aplikačnú dávku pre druhú zložku, bude pomer zlučieniny vzorca (I) k druhej zložke podľa vynálezu stanovený predovšetkým výberom druhej zložky. Vo všeobecnosti sa zlučienina vzorca (I) a druhý herbicíd použijú v takých hmotnostných pomeroch, aby sa pozoroval synergický účinok. Pomer (hmotnostný) zlučieniny vzorca (I) k druhej herbicídnej zlučienine je zvyčajne v rozsahu od 1000 : 1 do 1 : 100, výhodne od 100 : 1 do 1 : 20, predovšetkým výhodne od 10 : 1 do 1 : 10.

Vo výhodnom uskutočnení pomer (hmotnostný) zlučieniny vzorca (I) ku druhej herbicídnej zlučienine je zvyčajne v rozsahu od 100 : 1 do 1 : 100, výhodne od 20 : 1 do 1 : 20, predovšetkým výhodne od 10 : 1 do 1 : 10. Pomer zlučieniny vzorca (I) ku druhej zložke môže variovať, napríklad od približne 5 : 1 do asi 1 : 5.

V ďalšom výhodnom uskutočnení pomer (hmotnostný) zlučieniny vzorca (I) ku druhej herbicídnej zlučienine je zvyčajne v rozsahu od 1000 : 1 do 1 : 10, výhodne od 100 : 1 do 1 : 5, predovšetkým výhodne od 10 : 1 do 1 : 3,3.

Zlučeninou vzorca (I) je výhodne picolínafén a druhou zlučeninou je cinidon-etyl.

Účinné zlučieniny sa môžu použiť vo forme zmesi oddelených prípravkov, typicky zmiešaných s vodou pred aplikáciou (tank-zmesi), alebo ako oddelené prípravky, ktoré sa aplikujú individuálne v rozpätí určitého časového intervalu. Obidve účinné zlučieniny sa môžu podľa predloženého vynálezu tiež formulovať spoločne, vo vhodnom pomere, spolu so zvyčajnými nosičmi a/alebo prísadami, ktoré sú v danej oblasti techniky známe.

V súlade s uvedeným, predložený vynález ďalej poskytuje herbicídnu kompozíciu, ktorá obsahuje ako účinnú zložku herbicídne účinné množstvo najmenej jednej zlučieniny vzorca (I), definovanej skôr, a najmenej jednej zlučieniny zvolenej zo skupiny zahrnujúcej flufenacet, cinidon-etyl, carfentrazon-etyl a jeden alebo viac nosičov. V ďalšom uskutočnení podľa predloženého vynálezu je poskytnutá herbicídna kompozícia, ktorá obsahuje ako účinnú zložku herbicídne účinné množstvo najmenej jednej zlučieniny vzorca (I), definovanej skôr, a najmenej jednej zlučieniny zvolenej zo skupiny zahrnujúcej flufenacet, cinidon-etyl a carfentrazon-etyl, jeden alebo viac nosičov a najmenej jedno povrchovo aktívne činidlo. Predložený vynález sa tiež týka spôsobu prípravy takejto kompozície, pričom tento spôsob zahŕňa spojenie zmesi zlučieniny vzorca (I) a druhej zložky s nosičom (nosičmi) a prípadne s povrchovo aktívnou látkou (látkami).

Kompozícia podľa predloženého vynálezu vo všeobecnosti obsahuje približne od 0,001 % do 98 % hmotnostných (hmotn./hmotn.) účinných zložiek, výhodne obsahuje od 0,01 % do 95 % hmotnostných (hmotn./hmotn.), predovšetkým výhodne od 0,5 % do 95 % hmotnostných (hmotn./hmotn.). Účinné zložky sa použijú s čistotou 80 % až 100 %, výhodne 90 % až 100 %, predovšetkým výhodne 95 % až 100 % (podľa NMR spektra).

Nosičom v kompozícii podľa predloženého vynálezu môže byť akýkoľvek materiál, s ktorým sa účinná zložka formuluje na uľahčenie aplikácie na miesto výskytu, ktoré sa má ošetrovať, ktorým môže byť napríklad rastlina, semeno alebo pôda, alebo na uľahčenie skladovania, transportu alebo manipulácie. Nosič môže byť pevný alebo kvapalný vrátane materiálu, ktorý je pri bežných podmienkach plynným, ale ktorý sa kompresiou upraví do kvapalnej formy.

Kompozície sa môžu vyrábať napríklad vo forme emulzných koncentrátov, roztokov, emulzii olej-vo-vode, zmáčateľných práškov, rozpustných práškov, suspenzných koncentrátov, popraškov, granúl, vo vode dispergovateľných granúl, mikrokapsúl, gélov a iných typov prípravkov, s použitím postupov, ktoré sú zavedené v praxi. Tieto postupy zahrnujú intenzívne zmiešanie a/alebo zomletie účinných zložiek s ďalšími látkami, ako sú plnidlá, rozpúšťadlá (kvapalné nosiče), pevné nosiče, povrchovo aktívne činidlá a prípadne pevné a/alebo kvapalné prídavné látky a/alebo pomocné látky, ako sú zmáčadlá, adhezívne látky, dispergačné alebo emulgačné činidlá.

Granuly, napríklad obaľované granuly, impregnované granuly a homogénne granuly, sa môžu pripraviť naviazaním účinnej zložky (účinných zložiek) a prípadne ďalších látok, ako sú povrchovo aktívne činidlá, kvapalné prídavné látky a/alebo pomocné látky, na pevné nosiče.

Vhodnými kvapalnými nosičmi (rozpušťadlami) sú v zásade: frakcie minerálneho oleja so strednou a vysokou teplotou varu, ako je petrolej a motorová nafta; ďalej čiernouhoľné dechtové oleje a oleje rastlinného alebo živočíšneho pôvodu; alifatické, cyklické a aromatické uhľovodíky, napríklad cyklohexán, parafíny, tetrahydronaftalén, alkylované naftalény a ich deriváty, alkylované benzény a ich deriváty (ako je Solvesso® 200); estery kyseliny ftalovej, ako je dibutylester alebo dioktylester kyseliny ftalovej; alkoholy a glykoly, ako aj ich étery a estery, napríklad metanol, etanol, propanol, butanol a cyklohexanol, mono- a dimetyl-éter etylénglykolu; ketóny, ako je cyklohexanón; silné polárne rozpúšťadlá, napríklad amíny, ako je N-metylpyrolidón, N-oktylpyrolidón a N-cyklohexylpyrolidón, alebo laktóny, ako je γ -butyrolaktón; estery epoxidovaných rastlinných olejov, ako je metylovaný kokosový olej alebo ester sójového oleja; a voda. Často sú tiež vhodné zmesi rozličných kvapalných nosičov.

Povrchovo aktívnymi činidlami môžu byť neiónové, aniónové, kationové látky alebo látky s obojakými iónmi, s dobrými dispergačnými, emulgačnými a zmáčacími vlastnosťami, v závislosti od povahy zlúčeniny definovanej všeobecným vzorcom (I) a/alebo ďalšej herbicídnej zlúčeniny zvolenej zo skupiny zahrnujúcej flufenacet, cinidon-etyl a carfentrazon-etyl, ktoré sa upravujú. Pod povrchovo aktívne činidlá môžu byť zahrnuté tiež zmesi jednotlivých povrchovo aktívnych činidiel.

Pevnými nosičmi sú v zásade:

minerálne hlinky, ako sú oxidy kremíka, silikagély, kremičitany, mastenec, kaolín, montmorilonit, atapulgit, pemzy, sepiolit, bentonit, vápenec, vápno, krieda, bolus, spráš, íly, dolomit, diatomhlinka, kalcit, síran vápenatý, síran horečnatý, oxid horečnatý, piesok, mleté syntetické materiály, hnojivá, ako je síran amónny, fosforečnan amónny, dusičnan amónny, močoviny a rozdrobené produkty rastlinného pôvodu, ako je obilná múčka, múčka zo stromovej kôry, drevná múčka a múčka z orechových škrupín, prášková celulóza alebo ďalšie pevné nosiče.

Vhodnými povrchovo aktívnymi činidlami sú soli alkalických kovov, soli kovov alkalických zemín a amónne soli aromatických sulfónových kyselín, napríklad kyseliny lignínsulfónovej, kyseliny fenolsulfónovej, kyseliny naftalénsulfónovej a kyseliny dibutyl-naftalénsulfónovej, a masných kyselín, alkyl- a alkylaryl-sulfonátov, alkylsulfátov, laurylétersulfátov a sulfátov masných alkoholov a soli sulfátovaných hexa-, hepta- a oktadekanolov a glykoléterov masných alkoholov, kondenzačné produkty sulfónovaného naftalénu a jeho derivátov s formaldehydom, kondenzačné produkty naftalénu alebo naftalénsulfónových kyselín s fenolom a formaldehydom, polyoxyetylén-oktylfenyléter, etoxylovaný izooktyl-, oktyl- alebo nonylfenol, alkylfenylpolyglykolétery a tributylfenylpolyglykolétery, alkylarylpolyléteralkoholy, izotridecylalkohol, kondenzačné produkty masných alkoholov s etylénoxidom, etoxylovaný ricínový olej, polyoxyetylén-alkylétery alebo polyoxypropylénalkylétery, laurylalkoholpolyglykoléteracetát, sorbitolestery, lignínsulfitové výluhy alebo metylcelulóza.

Pesticídne kompozície sa často formulujú a transportujú v koncentrovanej forme, ktorú následne používatel pred aplikáciou zriedi. Prítomnosť malých množstiev povrchovo aktívneho činidla uľahčuje proces riešenia. Kompozícia podľa vynálezu teda výhodne obsahuje prípadne najmenej jedno povrchovo aktívne činidlo. Napríklad, kompozícia môže obsahovať jedno alebo viac nosičov a najmenej jedno povrchovo aktívne činidlo.

Kompozície podľa predloženého vynálezu sa môžu napríklad formulovať ako zmáčateľné prášky, vo vode dispergovateľné granuly, poprašky, granuly, roztoky, emulgovateľné koncentráty, emulzie, suspenzné koncentráty a aerosóly. Zmäčateľné prášky zvyčajne obsahujú 5 až 90 % hmotn./hmotn. účinnej zložky a zvyčajne okrem pevného inertného nosiča obsahujú tiež 3 až 10 % hmotn./hmotn. dispergačného činidla alebo zmáčadla a, ak je to potrebné, 0 až 10 % hmotn./hmotn. stabilizátora (stabilizátorov) a/alebo ďalšie prísady, ako sú penetračné látky alebo lepivostné prísady. Poprašky sa zvyčajne formulujú ako práškový koncentrát, ktorý má podobné zloženie ako zmáčateľný prášok, ale bez obsahu dispergačného činidla, a môže sa riediť na poli s použitím ďalšieho pevného nosiča, pričom sa získa kompozícia, ktorá zvyčajne obsahuje 0,5 až 10 % hmotn./hmotn. účinnej zložky. Vo vode dispergovateľné granuly a granuly sa zvyčajne pripravujú tak, aby mali veľkosť medzi 0,15 mm a 2,0 mm a môžu sa vyrábať s použitím rozmanitých postupov. Vo všeobecnosti budú tieto typy granúl obsahovať 0,5 až 90 % hmotn./hmotn. účinnej zložky a 0 až 20 % hmotn./hmotn. prísad, ako sú stabilizátory, povrchovo aktívne činidlá, modifikátory na pomalé uvoľňovanie a spájadlá. Takzvané „suché tečúce prostriedky“ pozostávajú z relatívne malých granúl, ktoré majú relatívne vysokú koncentráciu účinnej zložky. Emulgovateľné koncentráty zvyčajne obsahujú, okrem rozpúšťadla ale-

bo zmesi rozpúšťadiel, 1 až 80 % hmotn./obj. účinnej zložky, 2 až 20 % hmotn./obj. emulgátorov a 0 až 20 % hmotn./obj. ďalších prísad, ako sú stabilizátory, penetračné činidlá a inhibítory korózie. Suspenzné koncentráty sa zvyčajne zomelú tak, aby sa získal stabilný, nesedimentujúci tekúci produkt a zvyčajne obsahujú 5 až 75 % hmotn./obj. účinnej zložky, 0,5 až 15 % hmotn./obj. dispergačných činidiel, 0,1 až 10 % hmotn./obj. suspenzačných činidiel, ako sú ochranné koloidy a tixotropné činidlá, 0 až 10 % hmotn./obj. ďalších prísad, ako sú odpeňovacie činidlá, inhibítory korózie, stabilizátory, penetračné činidlá a prísady zvyšujúce retenciu (lepivostné prísady) a vodu alebo organickú kvapalinu, v ktorej je účinná zložka v podstate nerozpustná; v prípravku môžu byť prítomné tiež rozpustené niektoré organické pevné látky alebo anorganické soli, aby sa napomáhalo pri zamedzení sedimentácie a kryštalizácie alebo ako prísady proti mrznutiu pre vodu.

Formy aplikácie kompozícií podľa predloženého vynálezu závisia od uvažovaného účelu použitia; v každom prípade by sa mala zabezpečiť čo najjemnejšia distribúcia účinných zložiek. Tieto sa môžu aplikovať napríklad vo forme priamo rozstrekovateľných vodných roztokov, práškov, suspenzií, tiež vysoko koncentrovaných vodných, olejových alebo iných suspenzií alebo disperzií, emulzií, olejových disperzií, pást, poprašovacích prostriedkov, posypových prostriedkov alebo granulátov, postrekovaním, rozstrekovaním vo forme hmly, rozsýpaním alebo zalieváním.

Vodné formy použitia sa môžu pripraviť z emulzných koncentrátov, suspenzií, pást, zmáčateľných práškov alebo vo vode dispergovateľných granulátov pridaním vody. Na prípravu emulzií, pást alebo olejových disperzií sa herbicídne účinné zložky, samotné alebo rozpustené v oleji alebo v rozpúšťadle, môžu homogenizovať vo vode, s použitím zmáčacích prostriedkov, adhezívnych činidiel, dispergačných činidiel alebo emulgačných činidiel.

Alternatívne sa môžu pripraviť koncentráty, ktoré pozostávajú z herbicídne účinných zložiek, zmáčacích prostriedkov, adhezívnych činidiel, dispergačných činidiel alebo emulgačných činidiel a, v prípade potreby, vhodného rozpúšťadla alebo oleja, a takéto koncentráty sú vhodné na riedenie vodou.

Vodné disperzie a emulzie, napríklad kompozície pripravené zriedením formulovaného produktu podľa vynálezu s vodou, taktiež patria do rozsahu predloženého vynálezu.

Špecifickým predmetom záujmu pri zvyšovaní trvania ochrannej aktivity zlúčenín podľa tohto vynálezu je použitie nosiča, ktorý poskytne pomalé uvoľňovanie pesticídnej zlúčeniny do vonkajšieho prostredia rastliny, ktorá má byť chránená.

Biologická aktivita účinnej zložky sa môže zvýšiť taktiež zahrnutím pomocnej látky do rozstrekovacieho riedidla. Pomocná látka je tu definovaná ako látka, ktorá zvyšuje biologickú aktivitu účinnej zložky, ale samotná nie je signifikantne biologicky účinná. Pomocná látka sa môže buď zahrnúť do prípravku ako prídavná látka na formuláciu alebo ako nosič, alebo sa môže pridať do rozstrekovacieho zásobníka spolu s prípravkom obsahujúcim účinnú zložku.

Ako komodita môžu kompozície výhodne byť v koncentrovanej forme, pričom konečný užívateľ zvyčajne používa riedené kompozície. Kompozície sa môžu riediť na koncentráciu blížiacu sa 0,001 % účinnej zložky, prípravok zvyčajne obsahuje približne od 0,001 do 98 % hmotnostných, výhodne 0,01 až 95 % hmotnostných účinných zložiek. Dávky sú zvyčajne v rozsahu od 0,01 do 10 kg účinnej zložky na hektár.

Príkladmi prípravkov podľa predloženého vynálezu sú:

Emulzný koncentrát (EK)		
Účinná zložka	Picolinafen + flufenacet (1 : 2)	30 % (hmotn./obj.)
Emulgačné činidlo (činidlá)	Atlox® 4856 B / Atlox® 4858 B ¹⁾ (zmes obsahujúca alkylarylsulfonát vápenatý, etoxyláty masťného alkoholu a aromatické zlúčeniny s nízkou teplotou varu).	5 % (hmotn./obj.)
Rozpúšťadlo	Shellsol® A ²⁾ (zmes C ₉ -C ₁₀ -aromatických uhlíkovodíkov)	do 1000 ml
Zmäčateľný prášok (ZP)		
Účinná zložka	Picolinafen + flufenacet (1 : 2)	60 % (hmotn./hmotn.)
Zmäčacie činidlo	Atlox® 4995 ¹⁾ (polyoxyetylénalkyléter)	2 % (hmotn./hmotn.)
Dispergačné činidlo	Witcosperse® D-60 ⁶⁾ (zmes sodných solí kondenzovanej naftalén-sulfónovej kyseliny a alkylarylpolyoxyacetátov)	3 % (hmotn./hmotn.)
Nosič / Plnidlo	Kaolín	35 % (hmotn./hmotn.)

Kompozície podľa tohto vynálezu môžu tiež obsahovať ďalšie zlúčeniny, ktoré majú biologickú aktivitu, napríklad zlúčeniny, ktoré majú podobnú alebo komplementárnu pesticídnu aktivitu alebo zlúčeniny, ktoré majú aktivitu ako regulátory rastu rastlín, fungicídnu alebo insekticídnu alebo antibakteriálnu aktivitu. Tieto zmesi pesticídov môžu vykazovať širšie spektrum účinku ako samotné synergické kompozície podľa tohto vynálezu. Zaujímavá je tiež miešateľnosť s roztokmi minerálnych solí, ktoré sa používajú na úpravu deficitu živín a stopových prvkov. Môžu sa tiež pridávať nefytotoxické oleje a olejové koncentráty.

Nasledujúce príklady slúžia na ilustráciu špecifických uskutočnení predloženého vynálezu; ale vynález nie je obmedzený na tieto uskutočnenia, ktoré sú tu uvedené, ale je definovaný celým rozsahom pripojených patentových nárokov.

Pre lepšie pochopenie vynálezu sú v ďalšom uvedené špecifické príklady jeho uskutočnenia. Tieto príklady slúžia len na ilustráciu a v žiadnom prípade sa nemôžu chápať ako obmedzenie rozsahu a základných princípov predloženého vynálezu.

V nasledujúcich príkladoch sa stanovil synergický účinok dvojzložkových kombinácií pomocou Colbyho¹⁾ metódy, t. j. očakávaná (alebo predpokladaná) reakcia kombinácie sa vypočítala tak, že sa zobral do úvahy výsledok pozorovanej reakcie pre každú jednotlivú zložku kombinácie, ak sa použila samotná, vydelená sa 100 a táto hodnota sa odpočítala od sumy pozorovanej reakcie pre každú zložku, aplikovanú samostatne. Synergický účinok kombinácie sa potom stanovil porovnaním pozorovanej reakcie kombinácie ku očakávanej (alebo predpokladanej) odozve, ako sa vypočítalo z pozorovaných reakcií pre každú samostatnú jednotlivú zložku. Ak je pozorovaná reakcia kombinácie väčšia ako očakávaná (alebo predpokladaná) reakcia, potom sa o kombinácii dá povedať, že je synergická a patrí do definície synergického účinku, ako bolo definované.

Uvedené je v ďalšom vyjadrené matematicky, pričom dvojzložková kombinácia, C₂, pozostáva zo zložky X plus zložky Y a OBS označuje pozorovanú reakciu kombinácie C₂.

1) Colby, S. R., Weeds, 1967 (15), str. 20 – 22

$$\frac{XY}{(X + Y) - \frac{XY}{100}} = \text{očakávaná reakcia (EXP)}$$

Synergický účinok $\equiv$ OBS > EXP

Príklady uskutočnenia vynálezu

Post-emergentné herbicídne skleníkové pokusy

Test série A

Semená rastlín sa vysiali do črepníkov obsahujúcich hlinito-piesočnatú pôdu (0,5 l). Herbicídy sa aplikovali ako samostatné ošetrenia alebo v kombinácii, ktorá obsahovala zlúčeninu vzorca (I) a druhú zlúčeninu, definovanú skôr, pričom aplikácia sa uskutočnila po vyklíčení burín a poľnohospodárskej plodiny. Herbicídna účinnosť sa vyhodnotila ako percento poškodenia v porovnaní s neošetrenými kontrolnými rastlinami. Vyhodnotenie sa uskutočnilo 21 dní po ošetrení. Pšenica a jačmeň sa ošetrili v štádiu 3. až 4. listu, širokolisté buriny v štádiu 2. až 4. listu a jednoročné trávy v štádiu 2. až 3. listu.

Pre zlúčeniny vzorca (I) sa použil picolinafen. Aplikčné dávky druhej zložky boli (a tým aj pomery zložiek) zvolené tak, aby boli primerané na zostabilizovanie hladiny aktivity tejto zložky.

V tabuľkách sa použili nasledujúce skratky:

EXP znamená očakávanú reakciu podľa Colbyho vzorca.

OBS znamená pozorovanú reakciu.

Poškodenie spôsobené chemickými látkami sa vyhodnotilo na základe stupnice od 0 do 100 % v porovnaní s neošetrenými kontrolnými rastlinami. Nula znamená žiadne poškodenie a 100 znamená úplnú deštrukciu rastlín.

Tabuľka I uvádza výsledky post-emergentnej herbicídnej aktivity kombinácií piclonafen/flufenacet na rozličných druhoch burín. Ako sa dá vidieť z údajov zobrazených v tabuľke I, použitie kombinácie picolinafen plus flufenacet poskytuje signifikantne väčšie ničenie burín, ako je to, než aké by sa dalo predpokladať z výsledkov ničenia buriny pri použití buď samotného picolinafenu, alebo samotného flufenacetu. Tolerancia poľnohospodárskej plodiny (pšenice a jačmeňa) je vynikajúca pre všetky ošetrenia.

Tabuľka II uvádza výsledky post-emergentnej herbicídnej aktivity kombinácií piclonafen/carfentrazon-etyl na *Stellaria media*. Ako sa dá vidieť z údajov zobrazených v tabuľke II, použitie kombinácie picolinafen plus carfentrazon-etyl poskytuje signifikantne väčšie ničenie burín, ako je to, ktoré by sa dalo predpokladať z výsledkov ničenia buriny pri použití buď samotného picolinafenu, alebo samotného carfentrazon-etylu. Tolerancia poľnohospodárskej plodiny (pšenice a jačmeňa) je vynikajúca pre všetky ošetrenia.

Tabuľka I

Vyhodnotenie post-emergentnej herbicídnej aktivity kombinácií picolinafen/flufenacet

Druhy burín	Picolinafen (g/ha)	Flufenacet (g/ha)	% ničenia	
			EXP	OBS
<i>Galium aparine</i>	15	0	-	78
	0	15	-	40
	0	30	-	55
	15	15	87	96
	15	30	90	99
<i>Stellaria media</i>	15	0	-	53
	30	0	-	73
	0	30	-	0
	0	60	-	0
	0	120	-	0
	15	15	87	96
	15	30	53	70
	15	60	53	70
	15	120	73	89
	30	60	73	89
	30	120	73	92
<i>Alopecurus myosuroides</i>	30	0	-	20
	60	0	-	43
	120	0	-	60
	0	15	-	75
	30	15	80	94
	60	15	86	95
	120	15	90	95
<i>Papaver rhoeas</i>	30	0	-	15
	60	0	-	35
	0	15	-	0
	0	30	-	0
	0	120	-	18
	30	15	15	35
	30	30	15	35
	60	15	35	50
	60	30	35	55
	60	120	43	63
<i>Lamium purpurium</i>	30	0	-	15
	0	120	-	18
	30	120	30	58

Test Série B

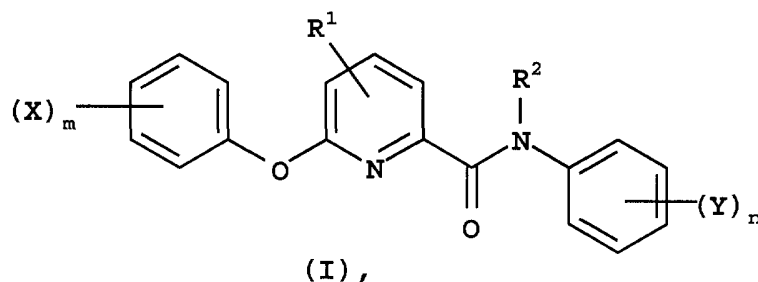
- 5 Na post-emergentné ošetrovanie sa testované rastliny nechali najskôr vyrásť do výšky 3 až 20 cm, v závislosti od špecifickosti rastu, a len potom sa ošetrili. Herbicídy sa suspendovali alebo emulgovali vo vode ako pomocná látka a rozstrekovali sa s použitím dýz s jemnou distribúciou.

- 10 Picolinafen sa formuloval ako 10 %-ný (hmotn. %) emulzný koncentrát a použil sa v postrekovej zmesi s pridaním takého množstva rozpúšťadlového systému, s akým sa účinná zložka aplikovala pri aplikačných dávkach, ktoré sú uvedené v tabuľkách.

Testované obdobie trvalo 14 dní. Počas tohto času sa rastliny ošetrovali a zaznamenávali sa ich reakcie na ošetrovanie s účinnými zložkami.

15 PATENTOVÉ NÁROKY

1. Herbicídna kompozícia, vyznačujúca sa tým, že obsahuje poľnohospodársky prijateľný nosič a herbicídne účinné množstvo kombinácie najmenej jedného 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidu všeobecného vzorca (I)



v ktorom

R^1 znamená atóm vodíka;

R^2 znamená atóm vodíka;

X znamená halogénalkylskupinu;

m je 1;

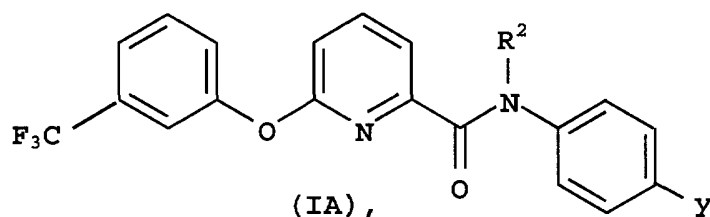
Y znamená atóm halogénu;

n je 1

a

flufenacet.

2. Kompozícia podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamid má vzorec (IA)



kde R^2 a Y sú definované v nároku 1.

3. Kompozícia podľa nároku 2, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že 6-fenoxypyrid-2-yl-karboxamidom je picolinafen.

4. Kompozícia podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že herbicídna kompozícia obsahuje najmenej jedno povrchovo aktívne činidlo.

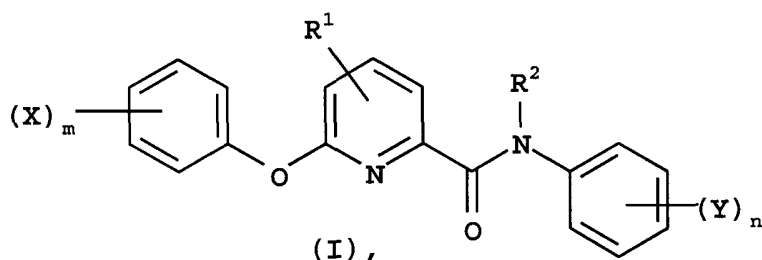
5. Kompozícia podľa nároku 4, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že 6-fenoxypyrid-2-yl-karboxamidom je picolinafen.

6. Kompozícia podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že hmotnostný pomer 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidu vzorca (I) k flufenacetu je od 1000 : 1 do 1 : 200.

7. Kompozícia podľa nároku 6, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že hmotnostný pomer 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidu vzorca (I) k flufenacetu je od 10 : 1 do 1 : 200.

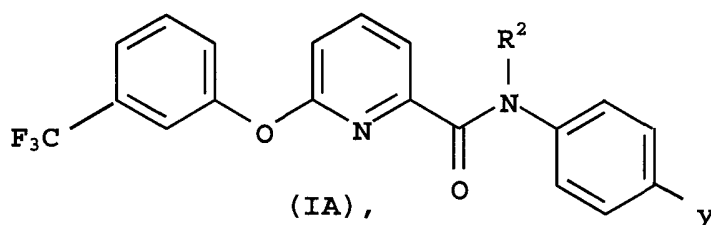
8. Kompozícia podľa nároku 6, v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že hmotnostný pomer 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidu vzorca (I) k flufenacetu je od 1 : 1 do 1 : 80.

9. Spôsob ničenia nežiaducich rastlín, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že zahnuje aplikovanie na miesto výskytu uvedených rastlín alebo na listy, alebo stebľa, alebo semená uvedených rastlín herbicídne účinného množstva najmenej jedného 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidu vzorca (I)



kde R¹, R², X, Y, m a n majú významy definované v nároku 1 a flufenacet.

10. Spôsob podľa nároku 9, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamid má vzo-
rec (IA)



v ktorom R² a Y majú významy definované v nároku 1.

11. Spôsob podľa nároku 10, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že 6-fenoxypyrid-2-ylkarboxamidom je picolinafen.
12. Spôsob podľa nároku 11, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že herbicídna kompozícia obsahuje najmenej jedno povrchovo aktívne činidlo.
13. Spôsob podľa nároku 9, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že fenoxypyrid-2-ylkarboxamid a flufenacet sa aplikujú spoločne v jednom prípravku.
14. Spôsob podľa nároku 9, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že fenoxypyrid-2-ylkarboxamid a flufenacet sa aplikujú v oddelených prípravkoch.
15. Spôsob podľa nároku 9, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že fenoxypyrid-2-ylkarboxamid a flufenacet sa aplikujú v prítomnosti rastliny, semena alebo ďalšieho množiteľského materiálu obilniny.
16. Spôsob podľa nároku 15, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že obilninou je kukurica, pšenica alebo ryža.
17. Spôsob podľa nároku 15, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že obilninou je pšenica.
18. Spôsob boja proti *Alopecurus myosuroides*, *Lolium perenne*, *Setaria viridis*, *Stellaria media*, *Veronica persica*, *Galium aparine*, *Apera spica-venti* a/alebo *Lamium purpureum* na mieste výskytu, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zahrnuje aplikovanie na miesto výskytu herbicídne účinného množstva kompozície podľa nároku 1.
19. Spôsob použitia kompozície podľa vynálezu, ako je nárokované v nároku 1, na ničenie nežiaducej vegetácie.
20. Herbicídne činidlo, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že zahŕňa dve časti, pričom jedna časť obsahuje picolinafen a poľnohospodársky prijateľný nosič a druhá časť obsahuje flufenacet a poľnohospodársky prijateľný nosič.