



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211151

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 11 04 80
(21) (PV 2507-80)

(51) Int. Cl.³

A 01 N 37/24
A 01 N 47/10

(40) Zveřejněno 30 06 81

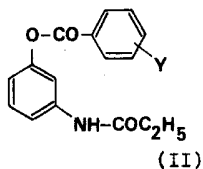
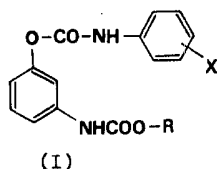
(45) Vydáno 15 02 84

(75)
Autor vynálezu

SOCHA JAROMÍR ing. CSc., PARDUBICE, URBAN JIŘÍ ing., MLADÁ BOLESLAV,
VARKONDA ŠTEFAN RNDr. CSc., BRATISLAVA, VEČEŘA MIROSLAV prof. ing.
DrSc., PŘELOUČ

(54) Selektivní herbicidní prostředek

Vynález se týká selektivního herbicidního prostředku, obsahujícího směs biskarbamatů obecného vzorce I, kde X je vodík, alkyl nebo alkoxy s jedním až čtyřmi atomy uhlíku, halogen, zvláště chlor, trifluormethylskupina, a R je alkyl s jedním až čtyřmi atomy uhlíku,



a dále benzoátů 3-propionylaminofenolu obecného vzorce II, kde Y je vodík, halogen, nitroskupina, alkyl s jedním až čtyřmi atomy uhlíku v řetězci. Směsi biskarbamatů I a benzoátů II mohou být ve hmotnostním poměru 5:1 až 1:5. Ve všech případech uvedených směsí byl potvrzen synergický účinek. Směsi nejsou fytotoxické, zvláště na řepu, přičemž rozšiřují spektrum herbicidního účinku i na další plevely, na které biskarbamaty I jsou málo účinné.

Vynález se týká selektivního herbicidního prostředku, obsahujícího směs biskarbamátů a benzoátů 3-propionylaminofenolu.

V současné době se k ošetření porostu řepy a dalších kulturních plodin využívá skupina herbicidů, tzv. biskarbamáty dále uvedeného vzorce I. Tyto látky se aplikují na vzešlé plevely v počátečním stadiu jejich vývoje. Nevýhodou těchto látek je, že při předávkování nebo též vlivem zhoršených povětrnostních podmínek dochází k poškození i porostu kulturní rostliny, zvláště řepy. Tento nepříznivý účinek, jehož následkem je nižší výnos plodiny, nebývá v průběhu vegetační doby zcela odstraněn.

Nyní se zjistilo, že přidávkem benzoátů 3-propionylaminofenolu dále uvedeného vzorce II se zcela odstraní fyto toxický účinek na řepu i další kulturní rostliny, přičemž účinek na plevely zůstává zachován a je prodloužen na delší vegetační období.

Předmětem vynálezu je selektivní herbicidní prostředek k hubení plevelů v porostech řepy i v dalších kulturních plodinách, který se vyznačuje tím, že obsahuje směs biskarbamátů obecného vzorce I,



kde X je vodík, alkyl nebo alkoxy vždy s jedním až čtyřmi atomy uhlíku v řetězci, halogen, zvláště chlor, trifluormethylskupina, a R je alkyl s lineárním i rozvětveným řetězcem, obsahujícím jeden až čtyři atomy uhlíku, a dále benzoáty 3-propionylaminofenolu obecného vzorce II



kde Y je vodík, alkyl s jedním až čtyřmi uhlíky v řetězci, halogen nebo nitroskupina, přičemž vzájemný hmotnostní poměr biskarbamátů obecného vzorce I benzoátů obecného vzorce II ve směsi je 5:1 až 1:5

Účinné látky podle vynálezu lze upravit v aplikovatelnou formu použitím organických rozpouštědel, mísitelných nebo nemísitelných s vodou, jako jsou alkoholy, ketony, estery, aromatické nebo alifatické uhlovodíky a jejich halogenderiváty, dimethylformamid, dimethylsulfoxid apod. Jako pevné nosné látky uvedených aktivních směsí lze užít přírodní i umělé hlinky, jako jsou např. kaolin, křída, dolomit, aktivní oxid hlinitý nebo křemičitý. Ve všech případech směsí je nutné použít též další pomocné látky, stabilizující vodné disperze aktivních složek. Jsou to tenzidy ionogenního nebo neionogenního typu, dispergátory, jako deriváty ligninu nebo celulosy, popřípadě látky stabilizující pH vodných roztoků a disperzí. Účinné látky podle vynálezu se mohou použít buď v koncentrované formě, nebo i ve formě velmi zředěných vodných roztoků a disperzí.

Příklady

K ověření sdruženého účinku směsí aktivních látek bylo použito těchto biskarbamátů (viz vzorec I):

- A ethyl 3-(fenylkarbamoyloxy)fenylkarbamát ($X = H$, $R = -C_2H_5$)
- B methyl 3-(3'-methylfenylkarbamoyloxy)fenylkarbamát ($X = 3-CH_3O-$, $R = -CH_3$)
- C isopropyl 3-(3'-methoxyfenylkarbamoyloxy)fenylkarbamát ($X = 3-CH_3O-$, $R = -CH(CH_3)_2$)
- D isobutyl 3-(4'-chlorfenylkarbamoyloxy)fenylkarbamát ($X = 4-Cl-$, $R = -CH_2CH(CH_3)_2$)
- E ethyl 3-(3'-trifluormethylfenylkarbamoyloxy)fenylkarbamát ($X = 3-CF_3-$, $R = -C_2H_5$)

a substituoovaných benzoátů 3-propionylaminofenolu (viz vzorec II):

- a nesubstituovaný benzoát ($Y = H$)
- b 3-chlorbenzoát ($Y = 3-Cl$)
- c 4-methylbenzoát ($Y = 4-CH_3$)
- d 3-nitrobenzoát ($Y = 3-NO_2$)
- e 4-terc.butylbenzoát ($Y = 4-(CH_3)_3C$)

Do vegetačních nádob byla vysete hořčice bílá (*Sinapis alba* L.) a řepa cukrovka (*Beta vulgaris*-sacc. varr. Dobrovická A). Po vyvinutí dvou párů pravých lístků se povrch rostlin postříkal vodnou disperzí testovaných látek a jejich směsí, připravených z 10% roztoku testovaných sloučenin v isoforonu za přítomnosti 20 % emulgátorů. Po vyhrazení herbicidních účinků (10 až 14 dnů po aplikaci) se vážkovou metodou stanovil stupeň poškozených rostlin. Ze získaných údajů a průměrné hmotnosti ošetřených i kontrolních rostlin bylo vypočteno procento herbicidního účinku. Z nalezených hodnot pro samostatné složky směsi byla vypočtena efektivní dávka (v $kg \cdot ha^{-1}$), která způsobila 50% úhyn rostlin (ED_{50}). K vyhodnocení sdruženého účinku směsí látek bylo použito vzorce (1).

$$\frac{1}{ED_{50} \text{ směsi}} = \frac{\% \text{ složky M}}{ED_{50} \text{ složky M} \times 100} + \frac{\% \text{ složky N}}{ED_{50} \text{ složky N} \times 100} \quad (1)$$

Je-li poměrná účinnost ED_{50} vypočtená : ED_{50} stanovené větší jak jedna, lze společný účinek směsi považovat za synergický. Pro biskarbamát "A" a benzoát "a" byly stanoveny na hořčici hodnoty ED_{50} , které jsou uvedeny v následující tabulce. Rostliny řepy nebyly účinkem směsí výchozích látek poškozeny.

T a b u l k a 1

Vyhodnocení směsí biskarbamátu "A" a benzoátu "a"

Obsah složek v %		Hodnoty ED_{50} ($kg \cdot ha^{-1}$)		Poměrná účinnost
A	a	stanoveno	vypočteno	x 100
100	0	1,30	-	-
75	25	0,90	1,94	171
50	50	1,84	2,20	120
25	75	2,90	3,75	129
0	100	7,20	-	-

Z tabulky vyplývá, že všechny směsi mají výrazný synergický účinek, přičemž směs obsahující 75 % složky "A" a 25 % složky "a" je herbicidně aktivnější než obě výchozí látky.

P ř í k l a d 2 až 5

Zcela obdobným způsobem, jak je uvedeno v příkladu 1, byly testovány další směsi biskarbamátů a benzoátů. Výsledky testů jsou v tabulce II.

T a b u l k a II

Vyhodnocení sdruženého účinku směsí biskarbamátů a benzoátů

Obsah složek v % biskarbamát benzoát		Hodnoty ED ₅₀ /kg.ha ⁻¹)		Poměrná účinnost x 100
B	b	stanoveno	vypočteno	-
100	0	1,20	-	-
75	25	0,95	1,51	159
50	50	1,65	2,03	123
25	75	2,70	3,08	114
0	100	6,50	-	-
B	c			
100	0	1,20	-	-
75	25	1,35	1,52	113
50	50	1,86	2,07	111
25	75	2,85	3,25	114
0	100	7,50	-	-
C	e			
100	0	1,80	-	-
75	25	1,60	2,20	137
50	50	2,30	2,84	123
25	75	3,40	4,02	118
0	100	6,80	-	-
E	d			
100	0	1,60	-	-
75	25	1,95	2,01	103
50	50	2,40	2,71	113
25	75	4,80	5,43	113
0	100	9,00	-	-

Z uvedených výsledků vyplývá, že směsi biskarbamátů a benzoátů mají ve všech případech synergický účinek.

P ř í k l a d 6

Maloparcelkové pokusy byly provedeny v porostu cukrové řepy (Dobrovická A). Lokalita měla středně těžkou půdu a předplodinou byla ozimá pšenice. Vodná disperze aktivních látek byla aplikována na řepu ve stadiu druhého páru pravých lístků a ostatní plevely byly ve stadiu dvou nebo tří párů pravých lístků. Postřik byl proveden zádovým ručním postřikovačem při provozním tlaku 0,2 MPa. Na lokalitě byly zastoupeny především tyto druhy plevelů: merlík bílý (*Chenopodium album* L.), ředkev ohnice (*Raphanus raphanistrum* L.), čistec bahenní (*Stachys palustris* L.), ptačínek žabinec (*Stellaria media* VILL.), kokoška pastuščí toboka (*Capsella bursa-pastoris* L.), bažanka roční (*Mercurialis annua* L.), laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus* L.), rozrazil rolní (*Veronica arvensis* L.), violka trojbarevná (*Viola tricolor* L.), rdesno ptačí (*Polygonum aviculare* L.), hluchavka objímavá (*Lamium amplexicaule* L.), knotovka bílá (*Melandrium album*), drchnička rolní (*Anagallis arvensis* L.), vikev chlupatá (*Vicia hirsuta* L.), lilek černý (*Solanum nigrum* L.), druman obecný (*Datura stramonium* L.) a další.

K postřiku bylo použito směsi biskarbamátu "A" a benzoátu "b" v hmotnostním poměru 2:1 ve formě 15% isoforonového roztoku, obsahujícího 20 % emulgátorů v dávce odpovídající 6 až 8

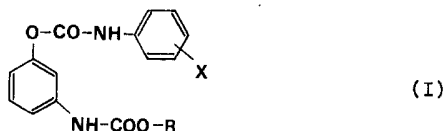
litru koncentrátu na hektar. Koncentrát byl zředěn vodou na celkový objem 300 l. Porovnávací látkou byl herbicid Betanal (16,5% roztok methyl 3(3'-methylfenylkarbamoyloxy)fenylkarbamát v isoforonu) v dávce 6 až 8 l koncentrátu na hektar.

Herbicidní účinek byl vyhodnocen za 2 týdny a pak za 4 týdny po postřiku podle bonitažní stupnice EWRC. Ve srovnání s Betanalem má herbicidní směs shodné účinky na tyto plevely: merlík, ředkev ohnice, kokošku pastuší tobolku, hluchavku. Silnější účinek se projevil u violky, bažanky, lilku, ale též u vikve. Slabší účinek se projevil u ptačince-žabince. Ve všech případech se neprojevila fytotoxicita řepy. Betanal již při dávce 6 l-ha⁻¹ způsobuje žloutnutí okrajů listů řepy, jež mizí v průběhu 3 až 4 týdnů po aplikaci herbicidu.

Výhody herbicidní směsi podle vynálezu spočívají v tom, že spektrum herbicidního účinku je rozšířeno i na další plevely, přičemž aplikovaná směs nepůsobí fytotoxicky na kulturní rostlinu, zvláště na řepu. Aktivní látky ve směsi i jejich produkty rozpadu nezanechávají residua v půdě.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Selektivní herbicidní prostředek k hubení plevelů v porostech řepy a dalších kulturních plodinách, vyznačující se tím, že obsahuje jako účinnou složku směs biskarbamátů obecného vzorce I,



kde X je vodík, alkyl nebo alkoxy vždy s jedním až čtyřmi atomy uhlíku, halogen, zvláště chlor, trifluormethylskupina, a R je alkyl s lineárním nebo rozvětveným řetězcem, obsahujícím jeden až čtyři atomy uhlíku, a dále benzoátů 3-propionylaminofenolu obecného vzorce II,



kde Y znamená vodík, halogen, zvláště chlor nebo brom, nitroskupinu, alkyl s jedním až čtyřmi uhlíky v řetězci, přičemž poměr biskarbamátů k benzoátům je 1:5 až 5:1.