



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(22) Prihlášené 24 11 81
(21) {PV 8607-81}

[40] Zverejnené 24 06 83

(45) Vydané 15 05 86

(51) Int. Cl.³
A 01 N 47/28

(75)

Autor vynálezu

VARKONDA ŠTEFAN RNDr. CSc., BEŠKA EMANUEL ing. CSc.,
KURUC ĽUDOVÍT RNDr. CSc., KONEČNÝ VÁCLAV RNDr. CSc.,
BRATISLAVA

[54] Herbicídne prostriedky

1

Vynález sa týka herbicídnych prostriedkov obsahujúcich ako účinné látky N-arén-sulfonyl-N'-(1,2,4-triazín-5)4H(-ón-yl) močoviny.

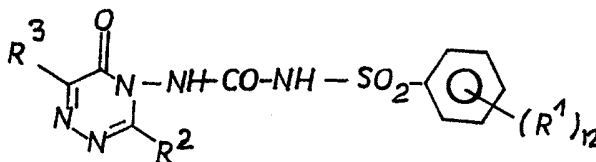
Z literatúry sú známe rôzne arénsulfonylmočoviny viazané na heterocykly ako sú 1,3,5-triazíny, 1,2,4-triazíny alebo pyrimidíny a mnohé z nich majú veľmi dobré herbi-

3

cídné vlastnosti (USA patentny 4 190 432; 4 127 405; 4 191 553; 4 120 691).

Je známe, že herbicídne vlastnosti majú aj rôzne 4-amino-1,2,4-triazín-5(4H)-óny.

Teraz sa zistilo, že N-arénsulfonyl-N'-(1,2,4-triazín-5)4H(-ón-4-yl)močoviny všeobecného vzorca I



(11)

v ktorom

R¹ znamená chlór, alebo fluor, methylskupinu, nitroskupinu alebo trifluormethylskupinu.

R² znamená methylthioskupinu, methoxy-
skupinu, methylskupinu, anilínoskupinu ale-
bo morfolínoskupinu.

R³ znamená alkyl s 1 až 4 atómy uhlíka, fenylskupinu nebo cyklohexylskupinu a

n znamená celé číslo 0 až 3 sú herbicídne účinné.

Aplikáciu prostriedkov podľa vynálezu je možné uskutočniť postrekom, formou zálievky, rozprášením a posypom, a to na celé rastliny, na povrch pôdy alebo zapravením do pôdy.

Vhodné aplikačné formulácie zlúčenín obecného vzorca I sa môžu pripraviť obvyklým spôsobom. Môžu to byť roztoky, emul-

zie, disperzie, suspenzie, zmáčateľné prášky, popraše, pasty, granuláty alebo mikrogranuláty za pridania tekutých a/alebo pevných nosičov, prípadne riedidiel, zmáčadiel, adhezív, pojidiel, modifikátorov, povrchovo-aktívnych látok, emulgačných a/alebo dispergačných činidiel, látok proti peneniu a farbív.

Ako kvapalné nosiče prichádzajú do úvahy parafinické uhľovodíky, aromatické uhľovodíky, chlórované frakcie ropy, alkoholy, ketóny, polárne rozpúšťadlá ako dimethylformamid, dimethylsulfoxid. Ako pevné nosiče prichádzajú do úvahy kaolín, kysličník hlinitý, krieda, dolomit, diatomit, zrážaná kyselina kremičitá, kremičitany kovov alkalických zemín, síran vápenatý, síran horečnatý a ďalšie.

Ďalej sa môžu pridávať stabilizujúce príslady a/alebo neionogénne, aniónaktívne látky, ktoré zlepšujú adhéziu účinných látok na rastlinách a/alebo zaisťujú lepšiu zmáčateľnosť ako i dispergovateľnosť.

Ako adhezíva prichádzajú do úvahy napríklad deriváty celulózy, methylcelulóza, karboxymethylcelulóza, hydroxyetylenglykolétery mono- a dialkylfenolov, kyselina lignínsulfónová, jej soli s alkalickými kovmi a kovmi alkalických zemín, polyetylenglykolétery, polyglykolétery mastných alkoholov, kondenzačné produkty etylénoxidu a propylénoxidu, polyvinylpyrrolidón, polyvinylalkohol, latexové produkty.

Spôsoby prípravy uvedených formulácií sú známe. Roztoky sa pripravujú zmiešaním a spoločným mletím jednotlivých zložiek. Suspenzie sa pripravujú spoločným mletím jednotlivých zložiek v kolovom mlyne. Granule a mikrogranule sa môžu pripraviť aglomeráciou, impregnáciou alebo obalovaním, prípadne enkapsuláciou.

Podiel účinných látok v prostriedkoch podľa vynálezu je možno meniť v širokých medziach a môže sa pohybovať od 0,01 do 95 % hmotnostných.

Množstvo účinnej látky všeobecného vzorca X. použitej k ošetrovaniu plodiny pre dosiahnutie selektívneho herbicídneho účinku je v rozmedzí 0,03 až 15,0 kg · ha⁻¹ s výhodou 0,06 až 0,5 kg · ha⁻¹ a je závislé na účinnej látke, na použitej formulácii, na druhu ošetrenej plodiny, na spôsobe i termíne aplikácie.

Účinné látky prostriedku podľa vynálezu sa môžu používať buď samotné, alebo vo vzájomných zmesiach.

Nasledujúce príklady ilustrujú, ale neobmedzujú predmet vynálezu.

Pre skúšanie herbicídnej účinnosti boli zaradené nasledovné látky:

A. N-(p-toluénsulfonyl)-N'-[3-methylthio-6-(1,1-dimethylethyl)-1,2,4-triazín-3-(4H)-ón-4-yl]močovina

B. N-benzénsulfonyl-N'-[3-methylthio-

-6-(1,1-dimethylethyl)-1,2,4-triazín-5-(4H)-ón-4-yl]močovina

C. N-(o-toluénsulfonyl)-N'-[3-methylthio-6-(1,1-dimethylethyl)-1,2,4-triazín-5-(4H)-ón-4-yl]močovina

D. N-(p-toluénsulfonyl)-N'-[3-methyl-6-fenyl-1,2,4-triazín-5(4H)-ón-4-yl]-močovina

E. N-(p-tolylsulfonyl)-N'-[3-methylthio-6-cyklohexyl-1,2,4-triazín-5(4H)-ón-4-yl]močovina

F. N-(o-toluénsulfonyl)-N'-[3-morfolino-6-(1,1-dimethylethyl)-1,2,4-triazín-5-(4H)-ón-4-yl]močovina

G. N-(p-toluénsulfonyl)-N'-[3-methylthio-6-fenyl-1,2,4-triazín-5(4H)-ón-4-yl]močovina

H. N-(2-nitrobenzénsulfonyl)-N'-[3-methylthio-6-(1,1-dimethylethyl)-1,2,4-triazín-5-(4H)-ón-4-yl]močovina

I. N-(p-chlórbenzénsulfonyl)-N'-[3-methylthio-6-methyl-1,2,4-triazín-5(4H)-ón-4-yl]močovina

J. N-(m-trifluórmethylfenylsulfonyl)-N'-[3-methylthio-6-(1,1-dimethylethyl)-1,2,4-triazín-5(4H)-ón-4-yl]močovina

K. N-(2-chlórbenzénsulfonyl)-N'-[3-methylthio-6-(1,1-dimethylethyl)-1,2,4-triazín-5-(4H)-ón-4-yl]močovina

L. N-(4-fluórbenzénsulfonyl)-N'-[3-methylthio-6-(1,1-dimethylethyl)-1,2,4-triazín-5-(4H)-ón-4-yl]močovina

S. Známa zlúčenina, priradená ako štandard 3-methylthio-4-amino-6-(1,1-dimethylethyl)-1,2,4-triazín-5(4H)-ón

Príklad 1

Do nádob z PVC (16,5 × 21 × 3 cm) naplnených štandardnou hlinito-piesčitou pôdou sa ako testovacie objekty vysiali do riadkov ovos (Avena sativa), pohánka (Fagopyrum vulgare), horčica (Sinapis alba), proso (Panicum miliaceum) a režuca (Lepidium sativum). Po vysadení a urovnaní povrchu pôdy sa urobila ľahká zálievka vodou. Pri preemergentnej aplikácii sa povrch pôdy ihneď postriekal prípravkami o koncentrácii 0,5 % a 1,5 % účinnej látky pri celkovom objeme 4 ml nanádobu. Pri postemergentnej aplikácii sa postriekali rastliny po ukončení vývoja klíčnych listov dvojklíčnych rastlín a vo fáze 2 listov jedno-klíčnych rastlín (približne na 11 deň) prípravkami o koncentrácii 0,1 % a 0,5 % účin-

nej látky pri objeme 4 ml na nádobu. Rastliny v skleníku sa bežne zalievajú vodou. Stupeň poškodenia sa zistil na 21. deň pri preemergentnom ošetrovaní, na 14. deň pri

postemergentnom ošetrovaní a vyjadril sa tzv. bonitačnou stupnicou 0 až 5. Stupeň 0 znamená rastliny normálne vyvinuté, stupeň 5 znamená rastliny odumreté.

Tabuľka 1

Herbicídna účinnosť (preemergentná) zlučenin podľa vynálezu

Testovací objekt	Dávka kg/ha	Zlúčenina podľa vynálezu		
		C	B	A
Avena sativa	15	5	5	5
	5	5	5	5
Beta vulgaris	15	5	5	5
	5	5	5	5
Sinapis alba	15	5	5	5
	5	5	5	5
Panicum miliaceum	15	5	5	5
	5	5	5	5
Lepidium sativum	15	5	5	5
	5	5	5	5

Tabuľka 2

Herbicídna účinnosť (postemergentná) zlučenin podľa vynálezu

Testovací objekt	Dávka kg/ha	Zlúčenina podľa vynálezu		
		C	B	A
Avena sativa	5	5	5	3
	1	5	5	1
Beta vulgaris	5	5	5	5
	1	5	5	4
Sinapis alba	5	5	5	5
	1	5	5	4
Panicum miliaceum	5	5	5	3
	1	5	5	2
Lepidium sativum	5	5	5	5
	1	5	5	5

Príklad 2

Postup bol rovnaký ako v príklade 1. Použili sa nádoby (30,5 × 38,5 × 4 cm), 14 druhov testovacích objektov a dávky pri preemergentnej aplikácii 0,85 %, 0,05 %, 0,158 % a 0,5 % účinnej látky pri celkovom objeme 10 ml na postrek /cca 800 l.

. ha⁻¹ a pri postemergentnej aplikácii 0,01 %, 0,0316 %, 0,1 % a 0,316 % účinnej látky.

Účinnosť prostriedkov podľa vynálezu sa porovnávala s 3-methylthio-4-amino-6-(1,1-dimethylethyl)-1,2,4-triazín-5(4H)-ónom (Štandard S), upravený do formy zmáčateľného prášku. Výsledky sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3

Testovací objekt	Testovaná zlúčenina A				Štandard S
	5,0	1,58	0,5	0,158	
Echinochloa crus galli	5	5	5	5	5
Avena sativa	5	5	5	0	3
Beta vulgaris	5	5	5	5	5
Brassica napus	5	5	5	5	5
Pisum sativum	5	4,5	4	1	1
Avena fatua	5	5	5	1,5	5
Vicia sativa	5	5	4	0	4
Hordeum sativum	5	5	5	2,5	0
Sinapis alba	5	5	5	5	5
Amaranthus retroflexus	5	5	5	0	5
Linum usitatissimum	5	5	5	5	5
Zea mays	5	2,5	0	0	1
Triticum vulgare	5	5	5	4,5	2,5
Fagopyrum vulgare	5	5	5	0	5

Postemergentná herbicídna účinnosť zlučenin podľa vynálezu

Tabuľka 4

Testovací objekt	Dávka kg/ha	B	C	D	Testované látky		G	H	I	J	S
					E	F					
Avena sativa	1,58	5	2	0	2	0	0	0	0	0	4
	0,5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Echinochloa crus-galli	1,58	2	5	5	4	0	3	5	5	5	5
	0,5	2	4	0	0	0	0	5	0	5	5
Beta vulgaris	1,58	5	5	0	5	4	5	5	5	5	5
	0,5	5	5	0	0	0	0	5	0	5	5
Brassica napus	1,58	3,5	3,5	0	3	2	3	5	4	3,5	5
	0,5	3	3	0	0	0	0	5	0	3	5
Pisum sativum	1,58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	0,5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1,5
Avena fatua	1,58	4	5	5	4	0	2,5	5	4	5	5
	0,5	2,5	4	0	0	0	0	5	0	4	3
Hordeum sativum	1,58	3	1	2	1	0	0	1	0	0	1,5
	0,5	1,5	0	0	0	0	0	4	0	0	5
Vicia sativa	1,58	0	3	4,5	3	0	0	3	1	2,5	5
	0,5	0	1	0	0	0	0	0	0	1,5	5
Sinapis alba	1,58	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
	0,5	5	5	0	5	2	5	5	0	5	5
Amaranthus retroflexus	1,58	5	5	0	5	0	0	5	5	5	5
	0,5	5	5	0	5	0	0	5	0	5	5
Linum usitatissimum	1,58	5	3	1	0	0	0	4	0	3	5
	0,5	4	2	0	0	0	0	4	0	2,5	1
Zea mays	1,58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Triticum sativum	1,58	1	0	5	0	0	0	0	0	0	3
	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Fagopyrum vulgare	1,58	5	5	5	5	4	0	5	0	5	5
	0,5	4	5	0	5	2	0	0	0	4	5

Preemergentná herbicídna účinnosť zlučenin podľa vynálezu

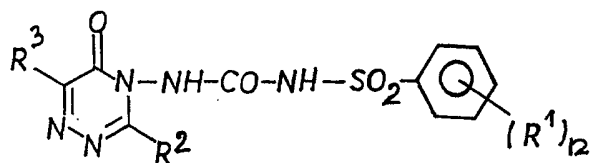
Tabuľka 5

Testovací objekt	Dávka kg/ha	E	F	G	Testované látky		I	K	L	S
					H					
Avena sativa	3,16	5	2	4	5	5	5	5	5	5
	1,0	4	0	1	5	5	3	5	5	5
Echinochloa crus-galli	3,16	5	2	4	5	5	2,5	5	5	5
	1,0	4	0	2,5	2	2	0	5	5	5
Beta vulgaris	3,16	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	1,0	5	2	5	5	5	5	5	5	5
Brassica napus	3,16	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	1,0	5	1,5	5	5	5	0	5	5	5
Pisum sativum	3,16	5	0	0	3	3	1	4	2	2
	1,0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Avena fatua	3,16	5	1	4	5	5	5	5	5	5
	1,0	5	0	0	5	5	0	5	5	5
Hordeum sativum	3,16	5	2	1	5	3	1,5	5	4	4
	1,0	4	0	0	2	2	0	4	2	2
Vicia sativa	3,16	5	1,5	4	3	3	3	3	5	5
	1,0	3	0	1	2	2	0	5	2	2
Sinapis alba	3,16	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	1,0	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Amaranthus retroflexus	3,16	2	0	5	5	5	5	5	5	5
	1,0	0	0	5	3	3	5	5	5	5
Linum usitatissimum	3,16	5	1	4	5	5	4	5	5	5
	1,0	5	0	1	5	5	0	5	5	5
Zea mays	3,16	1	0	2	2	2	0	1,5	2	2
	1,0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Triticum sativum	3,16	2	0	2	3	0	2	3	3	3
	1,0	1	0	0	0	0	0	2	2	2
Fagopyrum vulgare	3,16	5	5	5	5	5	4	5	5	5
	1,0	5	4	3	5	5	0	5	5	5

PREDMET VYNÁLEZU

Herbicídne prostriedky vyznačujúce sa tým,
že ako účinné látky obsahujú N-arénsulfo-

nyl-N'-[1,2,4-triazín-5(4H)-ón-4-yl]močovi-
ny všeobecného vzorca I



(I)

v ktorom

R¹ znamená chlór, alebo fluor, methylsku-
pinu, nitroskupinu, alebo trifluormethylsku-
pinu,

R² znamená methylthioskupinu, methoxy-

skupinu, methylskupinu, anilínoskupinu, ale-
bo morfolínoskupinu,

R³ znamená alkyl s 1 až 4 atómami uhlíka,
fenylskupinu alebo cyklohexylskupinu a

n znamená celé číslo 0 až 3.