

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

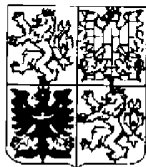
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

385-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27. 07. 95**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **12.08.94**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **94/288804**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16. 07. 97**
(Věstník č. 7/97)

(86) PCT číslo: **PCT/US95/09545**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/04792**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

A 01 N 43/90
// (A 01 N 43/90,
A 01 N 33:08, A 01 N 25:30)

(71) Přihlášovatel:

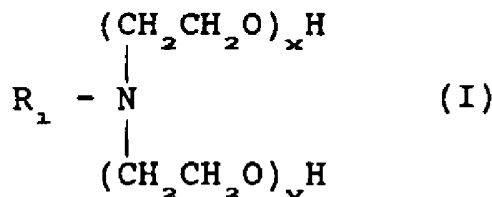
BUCKMAN LABORATORIES
INTERNATIONAL, INC., Memphis, TN, US;

(72) Původce:

Lee James C., Memphis, TN, US;
Bryant Stephen D., Bartlett, TN, US;

(74) Zástupce:

Nowaková Naděžda RNDr. CSc.,
Neustupného 1832/22, Praha 54, 15004;



(54) Název přihlášky vynálezu:

Pesticidní prostředek obsahující ethoxylovaný amin a způsob zvýšení pesticidní účinnosti endothallu

(57) Anotace:

Je popsán pesticidní prostředek obsahující ethoxylovaný amin pro aplikaci na řasy nebo rostliny obsahující chlorofyl, který obsahuje endothall nebo jeho sůl a alespoň jeden ethoxylovaný amin obecného vzorce I, v němž R₁ znamená alkylovou skupinu s 8 až 22 atomy uhlíku, která je nasycená nebo nenasycená, a počet poly(oxyethylenových) skupin (x+y) je větší než 3, ale menší nebo rovný 15, přičemž ethoxylovaný amin obecného vzorce I je přítomen v množství, které je účinné pro zvýšení pesticidní účinnosti endothallu nebo jeho soli. Je popsán také způsob zvýšení pesticidní účinnosti endothallu nebo jeho soli, který zahrnuje aplikaci endothallu nebo jeho soli a takového množství ethoxylovaného aminu obecného vzorce I, které je účinné pro zvýšení pesticidní aktivity endothallu nebo jeho soli, na řasy nebo rostliny, které obsahují chlorofyl.

CZ 385-97 A3

Pesticidní prostředek obsahující ethoxylovaný amin a způsob
zvýšení pesticidní účinnosti endothallu

2 6 IV 9 7

07500

Oblast techniky

Předložený vynález se týká pesticidního prostředku obsahujícího ethoxylovaný amin a způsobu zvýšení pesticidní účinnosti endothallu. Předložený vynález využívá alespoň jeden ethoxylovaný amin níže uvedeného obecného vzorce I pro zvýšení účinnosti endothallu a jeho solí, které jsou známy jako pesticidy. Vynález se tedy týká pesticidních prostředků a koncentrovaných pesticidních přípravků obsahujících endothall nebo jeho sůl a alespoň jednoho ethoxylovaného aminu níže uvedeného obecného vzorce I. Předložený vynález se týká také způsobu zvýšení účinnosti endothallu nebo jeho soli aplikováním, například, na rostlinu alespoň jednoho ethoxylovaného aminu obecného vzorce I společně s endothallem nebo jeho solí.

Přes mezinárodní zájem o pesticidy stále roste množství používaných pesticidů. Používání organických chemikálií registrovaných a používaných jako pesticidy je rozšířeno na celém světě při výrobě zemědělských a zahrádkářských plodin. Obvyklými příklady pesticidů jsou herbicidy. Herbicid se může používat pro prevenci nebo pro vyhubení alespoň jednoho specifického plevelu. Jiné typy herbicidů, jako jsou herbicidy pomáhající při sklizni nebo herbicidy používané pro řízení vegetace, vykazují účinek, který se odlišuje od ničení specifického plevelu. Jinými obvyklými příklady použití vybraných pesticidních produktů je ochrana před hmyzem a houbami nebo vyhubení tohoto hmyzu nebo hub. Obecnou diskusí o pesticidech lze nalézt v publikaci Crowleyho: "A Pesticide Primer" v Hazleton Wisconsin Agricultural Newsletter 1, 1 až 6 (1990).

Pesticid je tedy jakákoliv látka nebo směs látek, která je užitečná pro ochranu, ničení, odpuzování nebo mírnění jakéhokoliv škůdce, nebo se používá jako regulátor růstu rostlin, ochranné činidlo semen, defoliant nebo činidlo, které způsobuje

uschnutí. Příklady pesticidů jsou herbicidy, čínidla způsobující uschnutí, regulátory růstu rostlin, defolianty a algicidy.

Endothall je fytotoxická sloučenina, která se používá k ničení vegetace nebo řas obsahujících chlorofyl v četných průmyslových i neprůmyslových aplikacích. Endothall je obecný název účinné složky (7-oxabicyklo[2,2,1]heptan-2,3-dikarboxylová kyselina), která je obsažena v zemědělských produktech označovaných Des-i-cate^(R) a Accelerate^(R). Tyto produkty jsou běžně vyráběny, jsou z nich vyráběny prostředky a jsou prodávány firmou Atochem North America (Filadelfie, Pa., USA). Dalším přípravkem obsahujícím endothall je Hydrothol^(R) 191, který je prodáván jako Bulab^(R) 6050 firmou Buckman Laboratories, Inc., Memphis, Ten., USA. Bulab^(R) 6050 je vodní algicid a herbicid pro použití v zavlažovacích a drenážních kanálech, jezerech a rybnících pro regulaci plevelů a řas. Bulab^(R) 6050 obsahuje 53,0 % hmotn. mono(N,N-dimethylalkylaminové) soli endothallu a 47,0 % hmotn. inertních složek. 4,5 l Bulabu^(R) 6050 obsahuje kolem 1 kg endothallu.

Accelerate^(R) je registrován Agenturou pro ochranu prostředí (Environmental Protection Agency, EPA) jako pomocné čínidlo pro sklizeň při výrobě bavlny. Tento produkt se aplikuje rozprašováním na rostliny bavlníku 1 až 2 týdny před sklizní. Toto čínidlo ničí listy a usnadňuje mechanickou sklizeň balvníkových tobolek. Des-i-cate^(R) je registrován Agenturou pro ochranu prostředí pro použití jako čínidlo, které ničí bramborovou nať a jako pomocné čínidlo při sklizni vojtěšky a jetele. Na mnoha pozemcích s brambory po celém světě se nať chemicky ničí ("uschnutím"), aby se umožnil snažší pohyb sklízecího zařízení po polích. Uschnutí natě také zvyšuje "usazení slupky" na bramborových hlízách.

Nedostatečné uschnutí rostliny však může být problém, zvláště v oblastech s hustým růstem, protože může dojít k opětovnému růstu stonků, což komplikuje sklizeň. Za předpokladu, že pěstitel si může dovolit další náklady jsou výhodné postupné

aplikace 7 až 10 dnů před sklizní.

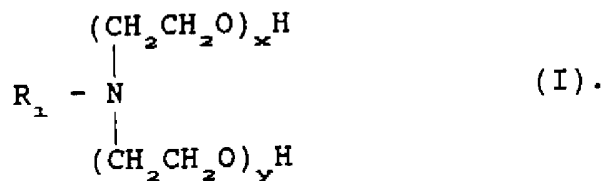
Pesticidy jsou obvykle částí prostředku, který obsahuje nejen účinnou složku, ale také další materiály, činidla nebo pomocné složky. Prostředkem je typicky kapalina nebo prášek, který je určen k tomu, aby byl smíchán s vodou, takže účinná složka zůstane během aplikace stejnoměrně suspendována ve vodě.

Pesticidní prostředky mohou obsahovat činidla (pomocné složky), která zlepšují suspenzi voda/pesticid a usnadňují pokrytí cílových rostlin při aplikaci. Pomocná složka (adjuvans) znamená "složku v předpisu (pro pesticid nebo v jiném agrochemickém předpisu), která pomáhá nebo modifikuje účinek hlavní složky". Chow: "Adjuvants and Agrochemicals", díl 1, CRC Press (1989). Pomocnou složkou může být olej, činidlo snižující povrchové napětí, rozpouštědlo, aktivní činidlo, stabilizační činidlo, adhezivní činidlo, činidlo způsobující pění a protipění činidlo. Výběr pomocného činidla závisí na fyzikální a chemické vlastnosti, která má být modifikována. Chemicky jsou nejdůležitějšími a nejšířěji používanými pomocnými činidly povrchově aktivní činidla. Povrchově aktivní činidla mohou ovlivňovat mnoho vlastností prostředku, jako je rozpustnost, těkavost, měrná tíha, korodovatelnost, účinnost, teplota mraznutí a teplota vzplanutí.

Účinnost pesticidu závisí na aplikovaném množství, na způsobu aplikace a na stavu prostředí během aplikace. Předmětem pěstitelů nebo uživatelů pesticidu je dosáhnout žádaný výsledek s nejmenším množstvím chemikálie a s nejnižší cenou. Existuje tedy potřeba účinného a agenturou EPA schváleného pesticidního prostředku, který používá méně aktivní složky pro zmenšení nebo vyhnutí se nepříznivým účinkům na prostředí a pro snížení ceny aplikace.

Předložený vynález se tedy týká pesticidního prostředku pro aplikaci na řasy nebo rostliny obsahující chlorofyl, který obsahuje endothall nebo jeho sůl a alespoň jeden ethoxylovaný

amin obecného vzorce I



V obecném vzorci I R_1 znamená alkylovou skupinu s 8 až 22 atomy uhlíku, která může být nasycená nebo nenasycená. Počet poly(oxyethylenových) skupin ($x+y$) je větší než 3, ale menší nebo rovný 15. V pesticidním prostředku je sloučenina obecného vzorce I přítomna v takovém množství, které je účinné pro zvýšení pesticidní aktivity endothallu nebo jeho soli.

Předložený vynález poskytuje také způsob zvýšení účinnosti endothallu nebo jeho soli, který zahrnuje aplikaci endothallu nebo jeho soli a takového množství alespoň jednoho ethoxylovaného aminu shora uvedeného obecného vzorce I, které je účinné pro zvýšení pesticidní aktivity endothallu nebo jeho soli, na řasy nebo rostliny, které obsahují chlorofyl.

V dalším provedení tento vynález poskytuje koncentrovaný pesticidní prostředek, který obsahuje:

- a) endothall nebo jeho sůl,
- b) rozpouštědlo a
- c) alespoň jeden shora uvedený ethoxylovaný amin obecného vzorce I.

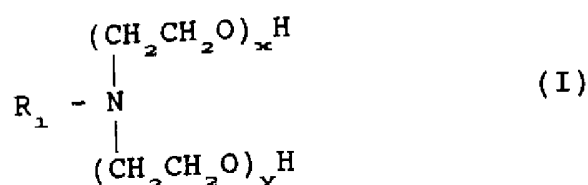
V koncentrovaném pesticidním prostředku je složka a) přítomna v takovém množství, které je pesticidně účinné po zředění. Složka b) je přítomna v takovém množství, které je účinné pro zvýšení rozpustnosti složky c) v koncentrovaném prostředku. Složka c) je přítomna v takovém množství, které je účinné pro zvýšení pesticidní aktivity složky a) po zředění. Ethoxylovaný amin obecného vzorce I s výhodou nejen zvyšuje účinnost endothallu nebo jeho soli, ale ve výhodném provedení může působit jako emulgační činidlo. Ve výhodném provedení tedy nemusí být k prostředku po zředění přidáváno žádné další emulgační činidlo.

Tento vynález tedy poskytuje zlepšené provedení endothallu nebo jeho soli, což může vést, a je to tak žádoucí, k používání menšího množství endothallu nebo jeho soli a tím lze dosáhnout jak ekonomického tak ekologického prospěchu.

Další výhody tohoto vynálezu budou uvedeny v popisu, který následuje, zčásti budou zřejmé z popisu nebo mohou být zjištěny při praktickém uplatňování tohoto vynálezu.

Tomu je třeba rozumět tak, že jak předcházející obecný popis tak následující podrobný popis jsou jenom příklady a vysvětlení a nejsou míněny jako omezení předloženého vynálezu tak, jak je nárokován v patentových nárocích.

Jako první provedení vynález poskytuje pesticidní prostředek, který obsahuje endothall nebo jeho sůl a alespoň jeden ethoxylovaný amin obecného vzorce I



pro aplikaci na řasy nebo rostliny obsahující chlorofyl. V obecném vzorci I R_1 znamená alkylovou skupinu s 8 až 22 atomy uhlíku, s výhodou s 10 až 20 atomy uhlíku, nejvýhodněji s 12 až 18 atomy uhlíku. Alkylová skupina může být buď nasycená nebo nenasycená a může být odvozena od, ale bez omezení na ně, loje, sojového nebo kokosového oleje nebo oleje bavlníkových semen. Počet poly(oxyethylenových) skupin $(x+y)$ ethoxylovaného aminu je větší než 3, ale menší nebo rovný 15. Je výhodné, jestliže $(x+y)$ znamená číslo mezi 3 a 13, výhodněji mezi 3 a 10 a nejvýhodněji číslo větší než 3 ale menší nebo rovné 8. Ethoxylované aminy se prodávají komerčně pod obchodním označením ETHOMEEN firmou Akzo Chemicals Inc., Chicago, Il., USA. Další ethoxylované aminy jsou diskutovány v "Surfactant Specialties: Product Guide" od firmy Chemax, Inc., Greenville, S.C.

Endothall nebo jeho sůl se může získávat z jakéhokoliv shora diskutovaného komerčního zdroje. Produkty Accelerate^(R) a Des-i-cate^(R) obsahují směsné mono a di(N,N-dimethylalkylaminové soli endothallu, které mají průměrný molekulový vzorec $C_{14}H_{31}N$. Produkty Accelerate^(R) a Des-i-cate^(R) obsahují 5,5 % hmotn. endothallu. Produkty Bulab^(R) 6050 a Hydrothol^(R) 191 jsou roztoky obsahující 53 % hmotn. mono(N,N-dimethylalkylaminových) solí endothallu a 47 % hmotn. inertních složek. Mono(N,N-dimethylalkylaminové) soli jsou odvozeny od kokosového oleje. Produkty Bulab^(R) 6050 a Hydrothol^(R) 191 obsahují 23 % hmotn. endothallu.

Ve výhodném provedení koncentrovaného pesticidního prostředku endothall nebo jeho sůl znamená mono(N,N-dimethylalkylaminovou) sůl endothallu. Mono(N,N-dimethylalkylaminová) sůl může být odvozena od kokosového oleje.

V pesticidním prostředku je ethoxylovaný amin přítomen v takovém množství, které je účinné pro zvýšení pesticidní aktivity endothallu nebo jeho soli. Hmotnostní poměr endothallu k ethoxylovanému aminu obecného vzorce I je s výhodou v rozmezí od 1:1 do 1:99, výhodněji od 1:1 do 1:12, nejvýhodněji od 1:9 do 1:12. Pojem "množství, které je účinné pro zvýšení aktivity endothallu nebo jeho soli," znamená, že kombinace daného množství endothallu nebo jeho soli a pomocného činidla má větší aktivitu než je aktivita daného množství endothallu bez pomocného činidla. Snížená množství endothallu spolu s pomocným činidlem mohou tedy poskytovat stejnou nebo lepší aktivitu než větší množství endothallu samotného.

Jestliže se vybírá ethoxylovaný amin, může se jako vodítko pro příslušné aplikace použít hodnota hydrofilní-hydrofóbní rovnováhy (HLB). Návodem pro aplikace a rozpustnost nebo dispergovatelnost ve vodě jsou následující rozmezí HLB.

hodnota HLB	aplikace
-------------	----------

3 až 6	emulgování vody v oleji
7 až 9	smáčecí činidla
8 až 15	emulgování oleje ve vodě
13 až 15	detergentní činidla
15 až 18	solubilizující činidla

hodnota HLB	rozpustnost ve vodě
-------------	---------------------

1 až 4	není dispergovatelný ve vodě
3 až 6	špatně dispergovatelný ve vodě
6 až 8	po intenzivním třepání mléčný vzhled
8 až 10	mléčná, ale stabilní disperze
10 až 13	průhledné až čiré disperze
nad 13	čiré roztoky

Endothall se například obvykle prodává jako ve vodě rozpustný prostředek. Je výhodné, aby konečný prostředek endothallu s pomocným činidlem (pomocnými činidly) byl roztok na bázi vody nebo stabilní disperze ve vodě při koncentraci, která se aplikuje. Pomocné činidlo má hodnotu HLB s výhodou 4,8 až 13, výhodněji 5,0 až 12 a nejvýhodněji 6,0 až 11.

Hodnoty HLB ethoxylovaných aminů závisejí na alkylové skupině a na počtu ethoxyskupin. Čím je vyšší počet atomů uhlíku alkylové skupiny a čím je nižší počet ethoxyskupin, tím je nižší hodnota HLB. Přítomnost dvojných vazeb v alkylových skupinách zvyšuje hodnoty HLB. Některé hodnoty HLB výhodných ethoxylovaných aminů obecného vzorce I jsou:

ethoxylovaný amin	hodnota HLB
ethoxylovaný (5) kokosový alkylamin	10,4
ethoxylovaný (15) kokosový alkylamin	15,0
ethoxylovaný (5) lojový alkylamin	9,0
ethoxylovaný (15) lojový alkylamin	14,3
ethoxylovaný (20) lojový alkylamin	15,7

"Surfactant Specialties: Product Guide", Chemax, Inc., Greenville, S.C. Číslo v závorkách znamená počet ethoxyskupin (x+y).

Hodnoty HLB poskytují index pro výběr mezi seriemi ethoxylovaných aminů, které se používají pro výroby prostředků pro příslušnou aplikaci nebo použití (tj. na základě číselně odlišných hodnot HLB). Rutinní biologické testování, jak je popsáno v následujících příkladech, by tedy mělo sloužit pro identifikování nejúčinnějšího prostředku. Tyto hodnoty se mohou mírně lišit podle způsobů stanovení, chemických zdrojů, teploty a výroby. Jestliže se používá příslušné pomocné činidlo, potom přidání kondenzačního nebo emulgačního činidla do produktu není nutné až na to, že se několik málo procent použije jako rozpouštědlo.

Pesticidní prostředek podle tohoto vynálezu může dále obsahovat vodu nebo organická rozpouštědla. Výhodné jsou vodné prostředky, jako jsou roztoky nebo disperze. K prostředku mohou být přidány další materiály, soli, přísady a/nebo pomocná činidla, jako jsou oleje, činidla snižující povrchové napětí, rozpouštědla, aktivátory, stabilizátory, adhezivní činidla, pěnicí nebo protipěnicí činidla, povrchově aktivní činidla, emulgační činidla a dispergační činidla známá z oblasti techniky.

Endothall a jeho soli jsou obvykle rozpustné ve vodě. Jak bylo shora uvedeno, k prostředkům podle vynálezu se mohou při-

dávat také rozpouštědla. Výhodnými jsou ve vodě rozpustná rozpouštědla, mezi něž patří, ale bez omezení jenom na ně, glycerin, diethylenglykol, dipropylenglykol, hexylenglykol, monomethylether dipropylenglykolu, ethylacetát, ethylalkohol, mono-, di- a triacetát glycerolu, methylalkohol, propylenglykol, sorbitol, butanol, monobutylether ethylenglykolu, monomethylether ethylenglykolu, isobutylalkohol, isopropylalkohol, polyethylenglykol (jak je definován v 21 C.F.R. 172.260(a)), propanol, N-methylpyrrolidon, tetrahydrofurfurylalkohol a monomethylether propylenglykolu.

Tento vynález poskytuje také způsob zvýšení účinnosti endothallu nebo jeho soli, vyznačující se tím, že se na řasy nebo rostliny obsahující chlorofyl aplikuje endothall nebo jeho sůl a takové množství ethoxylovaného aminu obecného vzorce I, které je účinné pro zvýšení pesticidní aktivity endothallu nebo jeho soli. Definice a výhodná provedení ethoxylovaného aminu obecného vzorce I používaná v tomto způsobu jsou stejná jak shora uvedeno.

Endothall nebo jeho sůl se s výhodou aplikuje spolu s ethoxylovaným aminem obecného vzorce I na odkrytou část řasy nebo rostliny. Ethoxylovaný amin obecného vzorce I a endothall nebo jeho sůl se mohou aplikovat současně nebo samostatně a v jakémkoliv pořadí. Ve výhodném provedení se ethoxylovaný amin obecného vzorce I a endothall nebo jeho sůl aplikují současně ve formě vodného prostředku, který obsahuje jak ethoxylovaný amin tak endothall nebo jeho sůl.

Rostlinou může být jakákoliv vegetace obsahující chlorofyl, s výhodou je jí komerční nebo zahradní plodina. Výhodná plodina může být například vybrána ze skupiny sestávající z bramborové natě, rostlin bavlníku, chmele, vojtěšky a jetele. V ještě výhodnějším provedení se plodina vybere z natě brambor a rostlin bavlníku.

Tento vynález poskytuje také koncentrovaný pesticidní pro-

středek, který obsahuje a) endothall nebo jeho sůl, b) rozpouštědlo a c) alespoň jeden shora uvedený ethoxylovaný amin obecného vzorce I. Výhodná provedení ethoxylovaného aminu obecného vzorce I a další aspekty prostředku jsou stejné jak shora uvedeno.

Koncentrovaný pesticidní prostředek obsahuje složku a) v takovém množství, které je pesticidně účinné po zředění. Složka b) je přítomna v takovém množství, které zvyšuje rozpustnost složky c) v koncentrovaném prostředku. Složka c) je přítomna v takovém množství, které je účinné pro zvýšení pesticidní aktivity složky a) po zředění. Koncentrovaný pesticidní prostředek může s výhodou obsahovat složku b) v takovém množství, které je účinné pro zvýšení rozpustnosti složky c), a při tom v takovém, abychom se vyhnuli nebo abychom předešli gelovatění koncentrovaného prostředku.

Nejčastěji se koncentrované prostředky před aplikací ředí vodou. Koncentrovaný pesticidní prostředek může sám obsahovat také vodu, s výhodou až 14,1 % hmotn. vody.

Rozpouštědlem může být substituovaný nebo nesubstituovaný alkohol s 1 až 6 atomy uhlíku nebo substituovaný nebo nesubstituovaný glykol se 2 až 6 atomy uhlíku. Rozpouštědlem může být ethanol, propanol, butylenglykol, propylenglykol, dipropylenglykol, hexylenglykol, glycerin, diethylenglykol, monomethylether dipropylenglykolu, ethylacetát, ethylalkohol, mono-, di- a tri-acetát glycerolu, methylalkohol, sorbitol, butanol, monobutylether ethylenglykolu, monomethylether ethylenglykolu, isobutylalkohol, isopropylalkohol, polyethylenglykol (jak je definován v 21 C.F.R. 172.260(a)), propanol, N-methylpyrrolidon, tetrahydrofurfurylalkohol a monomethylether propylenglykolu. Výhodnými rozpouštědly jsou propylenglykol a dipropylenglykol.

Pesticidní koncentrované prostředky mohou být ředěny vodou za vzniku stabilních roztoků. Tyto stabilní roztoky mohou být aplikovány na řasy a rostliny obsahující chlorofyl konvenčním

zemědělským nebo pesticidním rozprašovacím zařízením. Pesticidní koncentrované prostředky mohou obsahovat další přísady, které jsou v oblasti techniky známy jako povrchově aktivní činidla, emulgační činidla, dispergační činidla atd.

Následující příklady popisují řady skleníkových a polních pokusů, v nichž byly kombinovány dva chemicky rozdílné produkty 1) endothall nebo jeho sůl a 2) ethoxylované aminy. Získá se tak nová a fytotoxičtější kombinace. Uvedené příklady popisují serie skleníkových a polních pokusů s rostlinami bavlníku, což ukazuje na:

a) značné zvýšení fytotoxicity endothallu (produkt Bulab^(R) 6050) ethoxylovanými mastnými aminy obecného vzorce I a

b) vliv počáteční koncentrace ethoxylovaného mastného aminu v prostředí na výslednou fytotoxicitu.

Následující příklady jsou uvedeny pro ilustraci tohoto vynálezu. Vynález by měl být chápán tak, že není omezen specifickými podmínkami nebo podrobnostmi uvedenými v těchto příkladech.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Pokusné prostředky A až H a W byly vyrobeny se složkami a v množstvích (% hmotn.) uvedených v tabulce I. Každý prostředek obsahoval 50 % (hmotn.) zdroje endothallu (Bulab^(R) 6050). Tyto prostředky byly navzájem srovnávány podle fytotoxicity na rostliny bavlníku.

Při provedení tohoto počátečního přehledu byla semena rostlin bavlníku (*Gossypium hirsutum* L. var DPL 50) vyseta do plastických kelímků o ploše 25 cm² obsahujících růstové medium (Premier Pro-Mix BX prodávané většinou komerčních dodavatelů pro skleníky). Sazeníčky byly pěstovány za obvyklých skleníkových podmínek. Sazeníčky byly vyjednoceny tak, aby v každém ke-

límkou zůstaly dvě rostliny. V době chemické aplikace měly sazeničky bavlníku vyvinuty dva plně expandované pravé listy. Ošetření bylo provedeno na vršky rostlin bavlníku kontrolovaným a reprodukovatelným způsobem použitím sprejové nádoby (R&D Sprayers, Inc., Opelousas, LA). Aplikace regulovaným tlakem (270 kPa) byly provedeny standardní zemědělskou tryskou (LE-1, 80). Každý prostředek z tabulky I byl aplikován na tři kelímky každým ze tří vodných zředění 1,0, 0,5 a 0,25 % (obj.)).

Tabulka I

Složky a složení (% hmotn.) pokusných prostředků s činidlem způsobujícím uschnutí

složka	prostředek								
	A	B	C	D	E	F	G	H	W
Bulab ^(R) 6050	50	50	50	50	50	50	50	50	50
propylenglykol	15	15	15	15	15	15	15	15	
A. Ethomeen C/12	35								
B. Ethomeen C/15		35							
C. Ethomeen S/15			35						
D. Ethomeen T/15				35					
E. Ethomeen O/12					35				
F. Ethomeen 18/20						35			
G. Ethomeen S/20							35		
H. Ethomeen 18/15								35	
W. voda									50

Ethomeen je obchodní značka ethoxylovaných aminových produktů od firmy Akzo Chemicals Inc., Chicago, Il., USA.

C znamená odvozený od kokosového oleje

S znamená odvozený od sojového oleje

T znamená odvozený od loje

O znamená kyselina oleová (specifická nenasycená kyselina nalézající se ve shora uvedených olejích)

18 znamená nasycenou funkci s 18 atomy uhlíku (oktadecylovou)

Poslední číslo v názvu složky je použito ke stanovení poč-

tu ethoxyskupin v příslušném aminu odečtením 10. Například v "Ethomeenu C/15" je počet ethoxyskupin 5 (=15-10) a v obecném vzorci I se $(x+y)$ rovná 5. Ethomeen C/15 je reakční produkt 5 molů ethylenoxidu zreagovaného s kokosovým aminem.

Zpracované rostliny byly inkubovány ve skleníku po dobu pěti dnů a potom byly vyhodnoceny (Tabulka II). Výsledky v tabulce II byly stanoveny subjektivním vyhodnocením celkové fyto-toxicitou stupnicí od 0 do 10. Primárním symptomem způsobeným endothallem je relativně rychlý nástup nekrosy (uschnutí) tkáně listů a stonků. V době vyhodnocení je hodnocení 0, jestliže ošetření neposkytlo žádný viditelný účinek. Jestliže byly všechny rostliny mrtvé, potom je hodnocení 10. Stupně toxicity mezi uvedenými dvěma stupni byly popsány příslušným relativním číslem na stupnici od 0 do 10.

Tabulka II

Celkové fyto-toxicity prostředků aplikovaných na olistění rostlin bavlníku

prostředek	ethoxy- skupiny	koncentrace (% obj.)			
		0,0	0,25	0,5	1,0
A	2	-	0	2	5
B	5	-	0	2	7
C	5	-	0	6	9
D	5	-	0	3	8
E	2	-	0	1	6
F	10	-	0	1	7
G	10	-	0	1	7
H	5	-	0	1	6
W	0	-	0	1	7
kontrola	0	-	-	-	-

0 znamená žádný účinek, 10 znamená mrtvé rostliny
Pozorování bylo provedeno 5 dnů po aplikaci.

Počet ethoxyskupin v příslušném aminu se stanoví odečtením 10. Například v prostředku B je počet ethoxyskupin 5 (=15-10) a v obecném vzorci I se $(x+y)$ rovná 5.

Data v tabulce II ukazují, že žádný prostředek nebyl fyto-toxický při nejnižší aplikační dávce (0,25 %). Při 0,5 % byl však prostředek C jasně nejfytotoxičtější, zatímco prostředek D byl druhým nejvíce fyto-toxickým prostředkem. Prostředky A a B byly fyto-toxičtější než prostředek se samotným endothallem. Prostředek W (ekvivalentní množství endothallu zředěného pouze vodou) byl mezi nejméně fyto-toxickými materiály. Při úrovni 1,0 % poskytovaly všechny prostředky alespoň mírnou fyto-toxicitu. Prostředky C a D opět způsobovaly největší poškození.

Tyto výsledky jasně ukazují, že vysokou úroveň fyto-toxicity lze dosáhnout vodnými roztoky samotného Bulabu^(R) 6050 použitím relativně velké (1,0 %) koncentrace endothallu. Při nižších koncentracích endothallu je však fyto-toxicita významně zvýšena přidáním vybraných ethoxylovaných mastných aminů. Navíc byla některá adjuvans (např. Ethomeen S/15 a T/15) jasně účinnější než jiná. Minimální fyto-toxicita prostředků F a G ukazuje, že mastné aminy s deseti (10) ethoxyskupinami jsou méně účinné než aminy s pěti (5) ethoxyskupinami. Prostředek H (5 ethoxyskupin) byl méně účinný než prostředky C a D (5 ethoxyskupin) vzhledem k různým skupinám R1. Nejvíce fyto-toxický a tedy výhodný prostředek je prostředek C obsahující Ethomeen S/15.

Příklad 2

Druhý skleníkový pokus byl proveden proto, aby byly soustředěny nejúčinnější ethoxylované mastné aminy měněním poměrů složek prostředku. Složky a poměry těchto experimentálních prostředků jsou uvedeny v tabulce III.

Tabulka III

Složky a obsah (% hmotn.) experimentálních prostředků s čínidly způsobujícími uschnutí

složka	prostředek											
	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	X	
Bulab ^(R) 6050	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
propylenglykol	10	40	55	10	40	55	10	40	55	10		
Ethomeen O/15	60	30	15									
Ethomeen S/15				60	30	15						
Ethomeen T/15							60	30	15	30		
glycerol											30	
voda												70

Ethomeen O/15 nebyl částí příkladu 1, ale prostředky obsahující Ethomeen O/15 byly připraveny, protože O/15 je ve stejné skupině jako Ethomeen S/15 a T/15. Prostředky I, J, a K byly však ze skleníkové fáze pokusu vynechány. Prostředky I, J a K byly vynechány, aby se využil dostupný rostlinný materiál pro srovnání Ethomeenu S/15 (prostředek C, tabulka I, a prostředky L, M a N, tabulka III) s Ethomeenem T/15 (prostředek D, tabulka I, a prostředky O, P a Q, tabulka III). Tyto dva ethoxylované mastné aminy byly nejúčinnější z tabulky II.

Všechny prostředky v tabulce III obsahovaly 30 % (hmotn.) Bulabu^(R) 6050, aby se umožnil širší rozsah podílů ostatních složek. Prostředky L, M a N jsou varianty prostředku C z příkladu 1. Prostředky O, P a Q jsou varianty prostředku D z příkladu 1. V každé řadě těchto tří prostředků pro daný ethoxylovaný mastný amin se hmotnostní poměr ethoxylovaného mastného aminu k Bulabu^(R) 6050 pohybuje v rozmezí od 2:1 do 1:0,5.

V tomto pokusu byly sazeničky bavlníku pěstovány stejně jako v příkladu 1 a stejně tak byl provedena i aplikace ošetření. Každý prostředek byl aplikován ve čtyřech vodných ředěních (4,0, 2,0, 1,0 a 0,5 % obj.). Koncentrace byly zvýšeny,

aby se umožnilo snížit množství Bulabu 6050 v prostředcích.

Vyhodnocení ošetření byla provedena tři dny po aplikaci. Celková fytotoxicita byla stanovena stejně jako v příkladu 1. Výsledky, uvedené v tabulce IV, ukazují, že při koncentracích menších než 4 % se výsledná fytotoxicita zvyšuje se zvyšujícím se množstvím ethoxylovaného mastného aminu v původním prostředí (tj. $L > M > N$ a $O > P > Q$). Kromě prostředků N a Q při 0,5% aplikačním množství byly všechny prostředky za této koncentrace poněkud fytotoxičtější než prostředek X obsahující samotný endothall. To jasně ukazuje a) zvýšení fytotoxicity endothallu (Bulab 6050) ethoxylovaným mastným aminem a b) vliv počáteční koncentrace ethoxylovaného mastného aminu v prostředí na výslednou fytotoxicitu.

Tabulka IV

Celkové fytotoxicity při aplikaci na olistění rostlin bavlníku

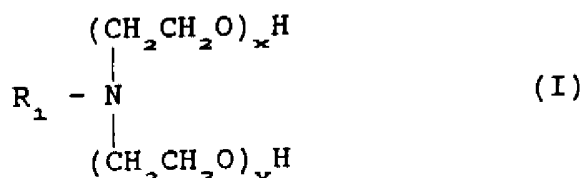
prostředek	koncentrace (% obj.)				
	0,0	0,5	1,0	2,0	4,0
L	-	3	5	7	9
M	-	1	3	8	9
N	-	0	1	4	9
O	-	2	6	8	9
P	-	1	2	7	9
Q	-	0	1	4	8
R	-	1	3	7	9
X	-	0	0	2	5
kontrola	0				

Pozorování bylo provedeno 3 dny po aplikaci.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Pesticidní prostředek

aplikaci na řasy nebo rostliny obsahující chlorofyl, z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje endothall nebo jeho sůl, alespoň jeden ethoxylovaný amin obecného vzorce



a popřípadě vodu, při čemž R_1 znamená alkylovou skupinu s 8 až 22 atomy uhlíku, která je nasycená nebo nenasycená, a počet poly(oxyethylenových) skupin $(x+y)$ je větší než 3, ale menší nebo rovný 15, při čemž ethoxylovaný amin obecného vzorce I je přítomen v takovém množství, které je účinné pro zvýšení pesticidní aktivity endothallu nebo jeho soli.

2. Pesticidní prostředek

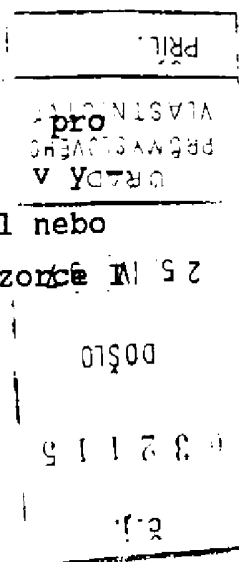
nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že $(x+y)$ znamená číslo mezi 3 a 10, R_1 znamená alkylovou skupinu s 10 až 20 atomy uhlíku odvozenou od loje, sojového nebo kokosového oleje nebo oleje ze semen bavlníku a hodnota HLB sloučeniny obecného vzorce I je 5,0 až 12.

3. Pesticidní prostředek

nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že $(x+y)$ znamená číslo větší než 3 ale menší nebo rovné 8, R_1 znamená alkylovou skupinu s 12 až 18 atomy uhlíku odvozenou od loje, sojového nebo kokosového oleje nebo oleje ze semen bavlníku a hodnota HLB sloučeniny obecného vzorce I je 6,0 až 11.

4. Pesticidní prostředek

nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že endothall nebo jeho sůl je vybrána z mono(N,N-dimethylalkylaminových) solí endothallu nebo směsných mono a di(N,N-dimethylalkylaminových) solí endothallu.



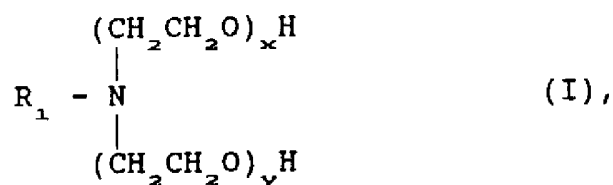
5. Pesticidní prostředek podle nároku 2, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že endothall nebo jeho sůl je vybrána z mono(N,N-dimethylalkylaminových) solí endothallu nebo směsných mono a di(N,N-dimethylalkylaminových) solí endothallu.

6. Pesticidní prostředek podle nároku 3, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že endothall nebo jeho sůl je vybrána z mono(N,N-dimethylalkylaminových) solí endothallu nebo směsných mono a di(N,N-dimethylalkylaminových) solí endothallu.

7. Pesticidní prostředek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že hmotnostní poměr endothallu k ethoxylovanému aminu obecného vzorce I je 1:9 až 1:12.

8. Koncentrovaný pesticidní prostředek, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že obsahuje:

- a) endothall nebo jeho sůl,
- b) rozpouštědlo a
- c) alespoň jeden ethoxylovaný amin obecného vzorce I



v němž R_1 znamená alkylovou skupinu s 8 až 22 atomy uhlíku, která je nasycená nebo nenasycená, a počet poly(oxyethylenových) skupin ($x+y$) je větší než 3, ale menší nebo rovný 15,

d) popřípadě kolem 14,1 % hmotn. vody, složka a) je přítomna v takovém množství, které je pesticidně účinné po zředění, složka b) je přítomna v takovém množství, které je účinné pro zvýšení rozpustnosti složky c) v koncentrovaném prostředku, a složka c) je přítomna v takovém množství, které je účinné pro zvýšení pesticidní aktivity složky a) po zředění.

9. Koncentrovaný pesticidní prostředek podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že množství přítomné složky b) také zvyšuje rozpustnost složky c) ve zředěném prostředku po zředění koncentrovaného pesticidního prostředku vodou.

10. Koncentrovaný pesticidní prostředek podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že rozpouštědlo znamená substituovaný nebo nesubstituovaný alkohol s 1 až 6 atomy uhlíku nebo substituovaný nebo nesubstituovaný glykol se 2 až 6 atomy uhlíku.

11. Způsob zvýšení pesticidní účinnosti endothallu nebo jeho soli, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zahrnuje aplikaci pesticidního prostředku podle kteréhokoliv z nároků 1 až 10 na řasy nebo rostliny, které obsahují chlorofyl.

~~Zastupuje:~~