NORGE

Utlegningsskrift nr. 120338

Int. Cl. A 01 n 9/12 Kl. 451-9/12

STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Patentsøknad nr. 160.991 Inngitt 20.XII 1965
Løpedag -
Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 5.X 1970
Prioritet begjært fra: -

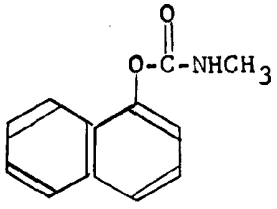
E.I. du Pont Nemours and Company,
1007 Market Street, Wilmington 98, Del., USA.

Oppfinner: James Balfour Buchanan,
599 Rockland Road, Wilmington, Del., USA.

Fullmektig: Siv.ing. Erling Quande.

Insekticid, acaricid og nematodicid middel inneholdende et substituert O-carbamylhydroxamat.

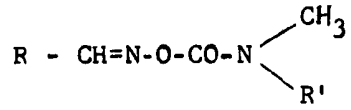
Carbamat-insekticider er velkjente i faget for sin effektive virkning mot visse skadeinsekter. Et representativt eksempel på slike carbamat-insekticider er carbaryl, dvs. 1-nafthyl-N-methyl-carbamat som har strukturen



Carbamat-insekticidene har imidlertid ikke vært effektive for bekjempelse av alle insektarter, og enkelte av de insektarter som lar seg bekjempe med disse insekticider, utryddes først ved

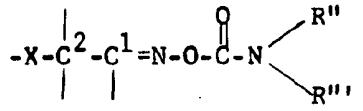
anvendelse av insekticidet i relativt höy konsentrasjon, hvilket er kostbart og dessuten kan være skadelig for annet plante- og dyreliv.

Fra fransk patentskrift nr. 1.393.643 er det kjent substituerte carbamyloximer med insekticid virkning, av den generelle formel



hvor R' betegner hydrogen eller methyl, og R betegner en fenyl- eller nafthylgruppe som kan ha diverse substituenter. Disse carbamyloximer er imidlertid ikke særlig aktive, hvilket er vist nedenfor for en av de foretrukne forbindelser, nemlig N-methyl-carbamyl-benzaldoxim.

Videre er det fra U.S. patentskrift nr. 3.217.037 kjent visse substituerte carbamyloximer, nemlig av den generelle formel

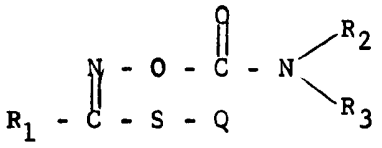


hvor R" og R"' hver fortrinnsvis er hydrogen eller en lavere alkylgruppe, X er oxygen eller fortrinnsvis svovel, på et hvilket som helst oxydasjonstrinn, og de frie valenser er mettet med hydrogen eller eventuelt substituerte hydrocarbylradikaler. Eksempler på disse forbindelser er 2-methyl-2-methylthiopropion-aldehyd-O-(methylcarbamyl)-oxim, 2-ethylthiopropionaldehyd-O-(methylcarbamyl)-oxim og 2-methylthiopropionaldehyd-O-(methylcarbamyl)-oxim. Disse substituerte carbamyloximer kan tildels ha god insekticid, acaricid og nematodicid virkning, men de gir meget toksiske spaltningsprodukter, jfr. redegjörelse lenger fremme.

Det har nu vist seg at visse nye substituerte O-carbamyl-hydroxamater som nedenfor angitt, er effektive ved bekjempelse av visse insektarter som ikke lar seg bekjempe effektivt med mange av de kjente carbamat-insekticider, og at de dessuten utrydder noen arter i langt mindre konsentrasjoner enn mange av de kjente carbamater.

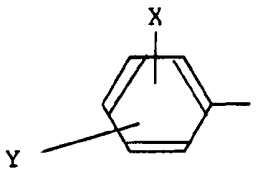
I henhold til oppfinnelsen tilveiebringes der således nye insekticide, acaricide og nematodicide midler inneholdende et substituert O-carbamylhydroxamat som aktiv bestanddel, hvilke midler som aktivt, substituert O-carbamylhydroxamat inneholder en forbind-

else av formelen



(I)

hvor R_1 er hydrogen, alkyl med 1 - 6 carbonatomer, halogenalkyl med 1 - 6 carbonatomer og 1 eller 2 halogenatomer, alkoxyalkyl med 2 - 6 carbonatomer, carboalkoxyalkyl med 3 - 6 carbonatomer, carboalkoxy med 2 - 6 carbonatomer, alkylthioalkyl med 2 - 6 carbonatomer, cycloalkyl med 3 - 6 carbonatomer, fenyl, 3,4-methylendioxyfenyl eller en substituert fenylrest av formelen

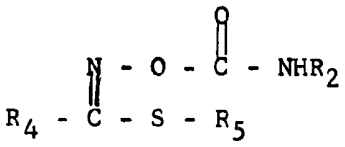


hvor

X er fluor, klor, brom, alkyl med 1 - 4 carbonatomer, alkoxy med 1 - 4 carbonatomer, nitro, cyano eller trifluormethyl, og Y er hydrogen, fluor, klor, brom, alkyl med 1 - 4 carbonatomer, alkoxy med 1 - 4 carbonatomer eller nitro,

R_2 er hydrogen eller methyl, R_3 er hydrogen eller methyl, og Q er alkyl med 1 - 6 carbonatomer, fenyl, p-klorfenyl, benzyl eller p-klorbenzyl, med den begrensning at Q er alkyl med 1 - 3 carbonatomer når R_1 inneholder mer enn 5 carbonatomer.

Forbindelser som er spesielt verdifulle på grunn av deres sterke insekticide virkning, representeres ved den følgende formel:

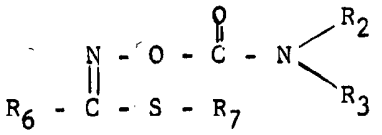


(II)

hvor R_2 er hydrogen eller methyl, R_4 er alkyl med 1 - 5 carbonatomer, cycloalkyl med 3 - 5 carbonatomer, alkoxyalkyl med 2 - 5 carbonatomer eller alkylthioalkyl med 2 - 5 carbonatomer, og R_5 er alkyl med 1 - 4 carbonatomer.

Forbindelser som er særlig verdifulle på grunn av höy aktivitet ved beskyttelse av planter mot rundormer, representeres

ved den følgende formel:



(III)

hvor R_6 er alkyl med 1 - 4 carbonatomer, alkoxyalkyl med 2 - 5 carbonatomer, alkylthioalkyl med 2 - 5 carbonatomer eller 4-halogenfenyl, R_7 er alkyl med 1 - 4 carbonatomer, og R_2 og R_3 hver for seg er enten hydrogen eller methyl.

Forbindelsene representert ved de ovenstående generelle formler kan foreligge som syn- og anti-isomere eller som blandinger av de respektive isomere.

I den nedenstående tabell er smeltepunkt og virkningen på rundormer og noen insekter angitt for et utvalg av de nye O-carbamylthiolhydroxamater og likeledes for det ovenfor omtalte carbaryl (1-nafthyl-N-methylcarbamat) og tre representanter for forbindelsene som er kjent fra U.S. patentskrift nr. 3.217.037.

Tabell

Forbindelse	Nödvendig mengde for effektiv bekjempelse (> 95 % utryddelse)				
	Opplösningskonsentrasjon				kg/dekar
	Smeltepunkt °C	Husflue*	Bladlus*	To-flekket midd*	Rundormer**
Methyl-O-(methylcarbamyl)-3-methoxythiol-propionhydroxamat	77-79	0,05	0,005	0,2	0,55
Methyl-O-(methylcarbamyl)-4-methylthio-thiolbutyrohydroxamat	olje	1,0	0,005	0,05	2,2
Methyl-O-(methylcarbamyl)-ethoxycarbonylthiolformohydroxamat	55-57	0,5	0,0025	0,1	In
Methyl-O-(methylcarbamyl)-butoxycarbonylthiolformohydroxamat	55-56	In	0,01	0,05	In

Methyl-O-(methyl-carbamyl)-2-(ethoxy-carbonyl)-thiolaceto-hydroxamat	olje	1,0	0,05	0,2	In
Methyl-O-(methylcar-bamyl)-2-methoxy-thiolacetohydroxamat	56-59	0,1	0,005	0,05	0,34
Methyl-O-(methylcar-bamyl)-3-methylthio-thiolpropionohydr-oxamat	67-72	1,0	0,01	0,2	0,55
Methyl-O-(methylcar-bamyl)-methoxycarbo-nylthiolformohydr-oxamat	51-53	0,1	0,0025	0,2	3,7
Methyl-O-(methylcar-bamyl)-3-ethoxythiol-propionohydroxamat	olje	0,5	0,01	0,2	0,78
Methyl-O-(methylcar-bamyl)-2-methylthio-thiolpropionohydr-xamat	olje	0,5	0,005	0,2	In
Methyl-O-(methylcar-bamyl)-2-methoxy-2-methylthiolpropiono-hydroxamat	48-49	0,1	0,001	0,01	0,34
Methyl-O-(methylcar-bamyl)-methylthio-thiolacetohydroxamat	57-58	0,05	0,001	0,01	0,34
Methyl-O-(methylcar-bamyl)-ethylthio-thiolacetohydroxamat	74-75,5	0,5	0,002	0,05	0,78
Ethyl-O-(methylcar-bamyl)-ethylthio-thiolacethohydroxa-mat	45-46	0,5	0,005	0,05	In
Methyl-O-(carbamyl)-3-methylthiol-propionohydroxamat	117-119,5	1,0	0,005	In	In
Methyl-O-(carbamyl)-2-methyl-3-methyl-thiothiolpropiono-hydroxamat	olje	In	0,2	In	In
Methyl-O-(carbamyl)-methylthiothiolaceto-hydroxamat	116 - 120	In	0,01	In	In
Methyl-O-(carbamyl)-methoxythiolaceto-hydroxamat	72-74	$\leq$1,0	$\leq$1,0	$\leq$1,0	In
Methyl-O-(methylcar-bamyl)-thiolaceto-hydroxamat	77,5-79,5	0,05	0,0005	0,05	0,055

Methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolbutyrohydroxamat	63-65	0,1	0,005	0,2	1,1
Ethyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	62	0,05	0,002	0,05	1,1
Butyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	75-76,5	0,1	0,005	0,01	In
Methyl-O-(methylcarbamyl)-klorthiolacetohydroxamat	86-88	In	0,002	In	0,55
Methyl-O-(dimethylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	76-78	0,5	0,0025	0,2	1,1
Methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolpropionohydroxamat	olje	0,05	0,001	0,2	0,55
Methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolisobutyrohydroxamat	olje	0,05	0,0025	0,2	0,55
Methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolcyclopropancarbohydroxamat	53-61	0,05	0,0025	0,05	In
Isopropyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	olje	0,05	0,0025	0,01	0,55
Sek. butyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	olje	0,1	0,01	0,05	0,55
Isopropyl-O-(methylcarbamyl)-thioliso-butyrohydroxamat	olje	0,5	0,05	In	1,1
Benzyl-O-(methylcarbamoyl)-thiolacetohydroxamat	88-90	In	0,005	1,0	In
Hexyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	55	0,5	1,0	1,0	In
Methyl-O-(methylcarbamyl)-2,2-dimethylthiolpropionohydroxamat	olje	1,0	0,002	In	In
Ethyl-O-(methylcarbamyl)-thiolpropionohydroxamat	58-61	0,05	0,0005	0,05	0,11
Methyl-O-(methylcarbamyl)-4-methylthiolvalerohydroxamat	olje	0,5	0,05	1,0	3,7

3-Klorpropyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydrocamat	olje	0,5	0,01	0,05	--
Ethyl-O-(dimethylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	olje	0,5	0,002	1,0	In
Methyl-O-(carbamyl)-thiolacetohydroxamat	103-103,5	0,1	0,001	0,05	0,55
Methyl-O-(carbamyl)-thiolpropionohydroxamat	94,5-97,5	0,1	0,0005	In	1,1
Ethyl-O-(carbamyl)-thiolacetohydroxamat	69-71,5	0,05	0,0005	0,05	In
Methyl-O-(carbamyl)-thiolbutyrohydroxamat	76,5-79,5	In	0,0025	1,0	In
Isopropyl-O-(carbamyl)-thiolacetohydroxamat	olje	0,1	0,002	0,005	3,7
Methyl-O-(carbamyl)-thiolisobutyrohydroxamat	86-88	0,1	0,002	0,2	2,2
Methyl-O-(carbamyl)-2,2-dimethylthiolpropionohydroxamat	80-83	In	0,005	In	In
Ethyl-O-(carbamyl)-thiolpropionohydroxamat	96-99	0,1	0,00025	0,05	0,55
Methyl-O-(carbamyl)-4-methylthiolvalerohydroxamat	82-84	In	In	1,0	In
Methyl-O-(methylcarbamyl)-p-klorthiolbenzohydroxamat	134-138	0,5	0,5	In	1,1
Methyl-O-(methylcarbamyl)-p-bromthiolbenzohydroxamat	143-144,5	In	1,0	In	2,2
Methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolbenzohydroxamat	118,5-119	In	0,01	In	In
Methyl-O-(methylcarbamyl)-2,4-diklorthiolbenzohydroxamat	113-116	0,5	0,01	In	1,1
Methyl-O-(methylcarbamyl)-p-nitrothiolbenzohydroxamat	158,5-160	0,05	In	In	0,55
Methyl-O-(methylcarbamyl)-p-fluorthiolbenzohydroxamat	88,5-90	0,1	0,01	In	--

Methyl-O-(methylcarbamyl)-o-fluorthiolbenzohydroxamat	90-92	0,5	0,05	In	--
Methyl-O-(methylcarbamyl)-p-cyanothiolbenzhydroxamat	133-136	0,1	1,0	1,0	--
Methyl-O-(methylcarbamyl)-p-trifluormethylthiolbenzohydroxamat	126-129	0,5	0,01	In	--
Methyl-O-(methylcarbamyl)-p-methoxythiolbenzohydroxamat	102-105	1,0	0,005	In	In
Methyl-O-(methylcarbamoyl)-3,4-methylendioxythiolbenzhydroxamat	138-139	0,5	In	In	In
Methyl-O-(methylcarbamyl)-p-klorbenzohydroxamat	104-105	In	In	0,5	In
1-Nafthyl-N-methylcarbamat (=carbaryl)		>1	0,01	1	--
2-Methyl-2-methylthiopropion-aldehyd-O-(methylcarbamyl)-oxim (U.S. pat. 3.217.037)		0,05	In	In	0,11
2-Ethylthiopropion-aldehyd-O-(methylcarbamyl)-oxim (U.S. pat. 3.217.037)		0,5	0,05	In	In
2-Methylthiopropion-aldehyd-O-(methylcarbamyl)-oxim (U.S. pat. 3.217.037)		1,0	0,2	1,0	2,2
N-methyl-carbamyl-benzaldoxim (Fransk pat. 1.393.643)		In	xxx	1,0	In

x In = ineffektiv i 1,0 % konsentrasjon

xx In = ineffektiv når anvendt i den største testede mengde, 3,7 kg/dekar

xxx Bevirker 76 % bekjempelse ved 0,2 %

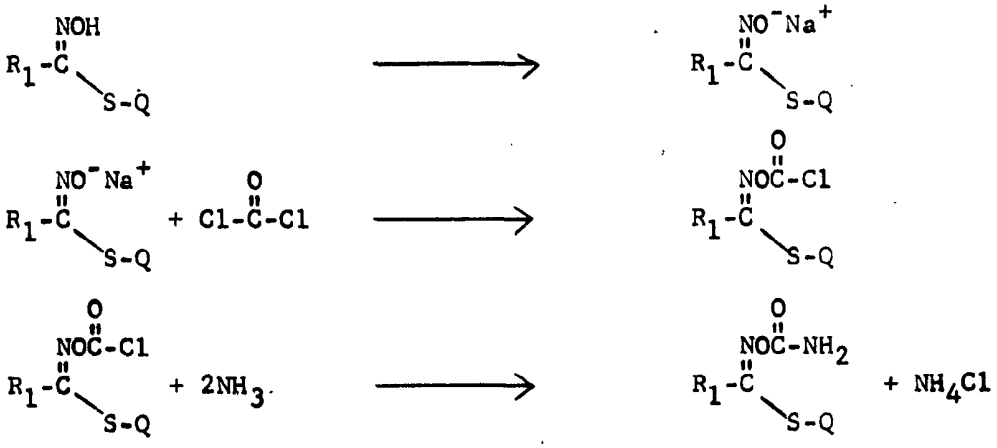
LD_{50}-verdien for pattedyr av den i ovenstående tabell oppförte forbindelse 2-methyl-2-methylthiopropionaldehyd-O-(methylcarbamoyl)-oxim, som er kjent fra US patentskrift nr. 3.217,037, er temmelig lav, idet den er funnet å være ca. 1,0 mg pr. kg for rotter. De nye forbindelser er mindre toksiske overfor pattedyr, som illustrert i den nedenstående tabell III, hvor ALD (den ekspe-

rimentelle dödelige dose) er gitt for fire av de nye forbindelser. Da LD_{50}-verdien og ALD-verdien vil være temmelig like for én og samme forbindelse, er verdiene som er gitt i tabell III, sammenlignbare med ovennevnte LD_{50}-verdi for den kjente forbindelse.

Tabell III

Navn	ALD (mg/kg)
Methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	26
Methyl-O-(carbamyl)-thiol-acetohydroxamat	60
Methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolbenzhydroxamat	670
Methyl-O-(methylcarbamyl)-2-methoxythiolacetohydroxamat	60

De nye O-carbamylthiolhydroxamatestere fremstilles ved at man behandler en thiolhydroxamatester med natriumhydrid i tetrahydrofuran, setter det erholdte natriumsalt til en opplösning av fosgen og deretter behandler klorformiat-mellomproduktet med to ekvivalenter ammoniakk. Fremgangsmåten illustreres av de följende reaksjonsligninger:

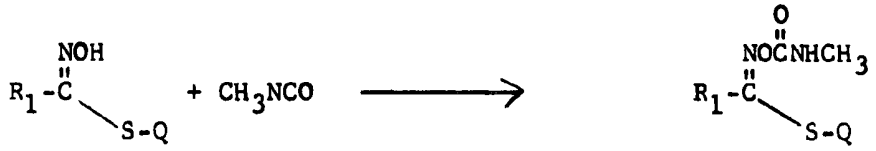


hvor R_1 og Q har de ovenfor angitte betydninger.

Thiolhydroxamat-esteren som anvendes i den ovenfor beskrevne syntesemetode, kan fremstilles ved omsetning av et iminoetherhydroklorid med hydroxylamin under anvendelse av de betingelser som er beskrevet i litteraturen, se f.eks. Ber., 29, 1149 (1896); Ber., 59, 2395 (1926); Ber., 69, 2352 (1936). Thiolhydroxamatestere kan også fremstilles ved klorering av et aldoximin i et

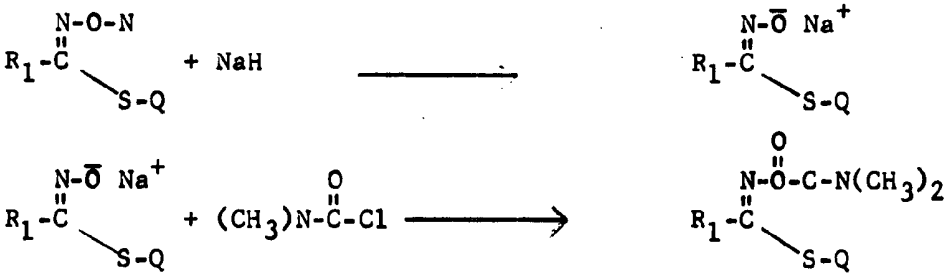
inert opplösningsmiddel, slik at man får det tilsvarende hydroxamylklorid (se Ber., 27, 2197 (1894), som så omsettes med alkalimetallsaltet av et alkylmercaptan.

O-methylcarbamylthiolhydroxamatestrene fremstilles ved at man behandler en thiolhydroxamatester fremstilt som ovenfor beskrevet med methylisocyanat, i nærvær av en liten mengde 1,4-diazobicyclo-[2,2,2]-octan som katalysator. Denne fremgangsmåte illustreres av den følgende reaksjonsligning:



hvor R_1 og Q har de ovenfor angitte betydninger.

O-dimethylcarbamylthiolhydroxamatesterne kan fremstilles ved at man behandler en thiolhydroxamatester med natriumhydrid i tetrahydrofuran og behandler det erholdte natriumsalt med dimethylcarbamylklorid. Denne fremgangsmåte illustreres ved de følgende reaksjonsligninger:



hvor R_1 og Q har de ovenfor angitte betydnihger.

Insekter, midder og rundormer som drepes, drives bort eller på annen måte forhindres i å forårsake skade eller ubehag, ved hjelp av preparatene i henhold til oppfinnelsen, representeres ved, men er ikke begrenset til de følgende:

Maur, såsom:

Solenopsis geminata, Solenopsis saevissima var. richteri.

Bladlus, såsom:

Aphis fabae, Brevicoryne brassicae, Aphis maidis, Anuraphis maidiradicis, Aphis gossypii, Myzus persiae, Macrosiphum solanifolii, Macrosiphum rosae, Eriosoma lanigerum,

Noctuidae, såsom:

Laphygma frugiperda, Prodenia eridania,

Thyridopteryx ephemeraeformis,

Barkbiller, såsom:

Hylurgopinus rufipes, Scolytus multistriatus,

Biller, såsom:

Autoserica castanea, Crioceris asparagi, Cerotoma trifurcata, Dendroctonus ponderosae, Lasioderma serricorne, Leptinotarsa decemlineata, Xestobium rufovillosum, Popillia japonica, Spilachna varivestris, Epilachna borealis, Euetheola rugiceps, Grophognathus leucoloma,

Antonomus grandis,

Heliothis, såsom:

Heliothis armigera, Heliothis zea,

Borende insekter, såsom:

Pyrausta nubilalis, Sanninoidea exitiosa, Melittia cucurbitae, Diatraea saccharalis,

Sommerfugler, såsom:

Colias eurytheme, Pieris rapae,

Kålormer, såsom:

Colias philodice eurytheme, Malocosoma americana,

Eutrombicula alfred-dugesi,

Blissus leucopterus,

Cikade, periodisk - Magicicada septendecim,

Curculio, plum - Conotrachelus nenuphar,

Kornmetemark - Heliothis armigera,

Jordlopper, såsom:

Chaetocnema pulicaria, Epitrix cucumeris, Epitrix hirtipennis,

Bomullsloppe - Psallus seriatus,

Fluer, såsom:

Aleurocanthus woglumi, Phytophaga destructor, Siphona irritans, Musca domestica (husflue), Stomoxys calcitrans,

Fruktfluer, såsom:

Ceratitis capitata, Anastrepha ludens, Dacus dorsalis,

Gresshopper, såsom:

Melanoplus differentialis, Melanoplus Mexicanus mexicanus,

Toxoptera graminum,

Protoparce secta,

Lithocolletidae, såsom:

Gracilaria azaleella, Liriomyza pusilla,

Tortricidae, såsom:

Archips argyrospila, Argrotaenia velutinana,

Cicadellidae, såsom:

Circulifer tenellus, Empoasca fabae, Perkinsiella saccharicida,

Alabama argillacea,

Larver, såsom:

Rhagoletis pomonella, Hylemya antiqua, Hylemya cilicrura,

Skjoldlus, såsom:

Pseudococcus citri, Pseudococcus brevipes,

Midder, såsom:

Paratetranychus citri, Bryobia praetiosa, Paratetranychus pilosus, Tetranychus pacificus,

Mygg, såsom:

Anopheles quadrimaculatus, Aedes sollicitans, Culex quinquefasciatus,

Nattsvermere, såsom:

Tineola biselliella, Carpocapsa pomonella, Rhyacionia buloliana, Polychrosis viteana, Porthetris dispar, Grapholitha molesta,

Rundormer, såsom:

Dolichodorus heterocephalus, Pratylenchus musicola, Aphelenchoides species, Radopholus similus, Heterodera carotae- Meloidogyne exigua, Pratylenchus zeae, Xiphinema diversicaudatum, Heterodera rostochiensis, Anguina agros-

tis, Rotylenchus reniformis, Hoplolaimus species, Heterodera gottingiana, Meloidogyne arenaria, Ditylenchus species, Pratylenchus brachyurus, Meloidogyne incognita, Heterodera glycines, Helicotylenchus buxophilus, Ditylenchus dipsaci, Belonolaimus species, Trichodorus species, Heterodera schachtii, Heterodera tabacum, Tylenchorhynchus claytoni, Anguina tritici,

Pectinophora gossypiella,

Lygus oblineatus,

Rotmark, såsom:

Diabrotica longicornis, Diabrotica undecimpunctata howardi,

Skjoldlus, såsom:

Aonidiella aurantii, Pulvinaria amygdali, Aspidiotus perniciosus,

Trips, såsom:

Thrips tobaci, Frankliniella fusca,

Blodmidder, såsom:

Dermacentor variabilis, Boophilus annulatus,

Loxostege sticticalis,

Snutebiller, såsom:

Hypera postica, Sitophilus granarius, Sitophilus oryza og Cylas formicarius elegantulus.

De insekticide, acaricide og nematodicide midler ifölge oppfinnelsen vil foruten én eller flere forbindelser av den ovenfor angitte formel (1) inneholde overflateaktive midler, faste eller væskeformige fortynningsmidler og andre materialer etter önske, for dannelse av fuktbare pulvere, suspensjoner, emulgerbare konsentrater, stöv, opplösninger, granuler og lignende.

De overflateaktive midler virker i preparatene som fuktemidler, dispergeringsmidler og emulgeringsmidler som vil fremme dispergeringen av det aktive materiale i en blanding for utspröytning. Dessuten virker de overflateaktive midler som spredere som bidrar til at det oppnås jevn dekning av de overflater som skal beskyttes mot insekter. De overflateaktive midler kan innbefatte slike anioniske, ikke-ioniske og kationiske midler som hittil har vært brukt i

insektdrepende preparater av lignende type. En detaljert liste over sådanne midler finnes i "Detergents and Emulsifiers Annual-1963" (John W. McCutcheon, Inc.).

Anioniske og ikke-ioniske overflateaktive midler foretrekkes. Foretrukne anioniske overflateaktive midler er alkalimetall- og jordalkalimetallsalter av alkylarylsulfonsyrer, f.eks. dodecylbenzensulfonater og alkylnafthalensulfonater, dialkylnatriumsulfosuccinatestere, natriumlaurylsulfat, natrium-N-methyl-N-oleoyltaurat, natriumdodecyldifenyletherdisulfonat og oleinsyreesteren av natriumisothionat. Foretrukne ikke-ioniske overflateaktive midler er ethylenoxydkondensater med octylfenol, nonylfenol, dodecylfenol, sorbitanfettsyreestere og langkjedede alkoholer og mercaptaner samt polyoxyethylenestere av fettsyrer.

Foretrukne dispergeringsmidler er alkalimetall- og jordalkalimetallsalter av lignosulfonsyrer, salter av polymeriserte alkylarylsulfonater som selges under handelsnavnene "Daxad" og "Darvan", samt methylcellulose, polyvinylalkohol og lignende.

De overflateaktive midler kan være tilstede i preparatene ifölge oppfinnelsen i en mengde av fra 0,1 til 15 vekt%, beregnet på totalvekten av det ferdige preparat.

Preparatet kan, med eller uten overflateaktivt middel, inneholde et findelt fast stoff som fortynningsmiddel, såsom naturlig forekommende silicater, f.eks. talk, sepiolit, pyrofyllit, leirarter, f.eks. montmorillonit, kaolinit, attapulgit, diatomé-jord, syntetisk magnesiumsilicat, syntetiske kiselsyrer, kalsiumsilicat, kalsiumsulfat, kalsiumcarbonat, kalsiumfosfat og melsorter fra naturlige kilder såsom valnöttskall, rödtre, bomullsfrö og lignende. Det findelte faste stoff vil være tilstede i preparatene i en konsentrasjon fra 5 til 98 vekt%, beregnet på totalvekten av det ferdige insekticide, acaricide og nematodicide middel.

Midler som er spesielt verdifulle på grunn av vedvarende virkning, er slike som inneholder en harpiks valgt blant lavmolekylære indenpolymere og indensampolymere med fenol og cumaron. Anvendelsen av thiolhydroxamatcarbamatene med de ovennevnte harpikser kan i stor utstrekning redusere eventuell fytotoksisitet hos thiolhydroxamatcarbamatene og öke deres residuelle virkning på skadedyr.

Harpiksene som anvendes, kan omfatte fenol/inden-kondensasjonsprodukter, hvor harpiksen f.eks. består av fenol innehold-

ende 1, 2 eller 3 inden-enheter i para-stilling til den fenoliske gruppe og 1, 2 eller 3 inden-enheter i ortho-stilling til den fenoliske gruppe samt blandinger av slike harpikser. Små mengder cumaron kan også være tilstede i fenol/inden-kondensasjonsproduktet, eller harpiksen kan være en lavmolekylær forbindelse i hvilken cumaron er sampolymerisert med indenet.

Disse harpikser kan ha en smeltetemperatur eller fluidiseringstemperatur mellom ca. 60 og 150° C, idet de harpikser som smelter mellom 90 og 120° C er særlig verdifulle for anvendelse i preparatene innenfor rammen av oppfinnelsen. Disse harpikser bör også være spröe i kald tilstand og i kjemisk henseende forlikelige med thiolhydroxamatcarbamatene av formel (I). Harpiksene kan fremstilles etter hvilken som helst av de metoder som er kjente i faget, eller de kan kjöpes i form av kommersielle preparater. Egnede kommersielle harpikser omfatter f.eks. "Nevillac Hard", "Nevillac Special Hard" og "Neville Resin R-13".

Organiske væsker som egner seg for fremstilling av opplösninger, suspensjoner og emulgerbare konsentrater av thiolhydroxamatcarbamatene av formel (I), omfatter paraffiniske hydrocarboner, aromatiske hydrocarboner og halogenerte hydrocarboner, ennskjönt også ketoner, estere og sulfamider kan anvendes. Avhengig av oppløseligheten av forbindelsen som anvendes, kan det fremstilles vandige suspensjoner eller opplösninger.

Vanligvis foretrekkes suspensjoner, dersom oppløseligheten av den aktive bestanddel i væskebæreren er mindre enn ca. 0,1 %.

For aerosolpreparater foretrekkes lavtkokende halogenerte hydrocarboner som opplösningsmidler og drivmidler, ennskjönt de delvis kan erstattes av lavtkokende hydrocarboner som virker som drivmidler.

En organisk væske som egner seg for anvendelse i midlene ifölge oppfinnelsen, vil være tilstede i området fra 20 til 98 vekt%, beregnet på midlets totalvekt.

Også andre modifiseringsmidler kan være fordelaktige. Ennskjönt forbindelsene av formel (I) er ganske stabile under de fleste forhold, vil anvendelse av et törkemiddel, en puffer eller materialer såsom urea, som inaktiverer katalytiske punkter på fortynnerpartikler, vise seg å være önskelig. Additiver som vil forhindre korrosjon, nedsette skumdannelsen, nedsette sammenbakningen

og öke flokkuleringen, kan også anvendes. I vandige opplösninger eller suspensjoner er bactericide, fungicide, bakteriostatiske og fungistatiske midler ofte önskelige.

De bactericide, fungicide, bakteriostatiske og fungistatiske midler vil være tilstede i midlene ifölge oppfinnelsen i mengder av fra 1 til 4 vektdeler pr. vektdel av forbindelsen av formel (I).

Midlene ifölge oppfinnelsen kan ytterligere inneholde kjente insekticider, fungicider, acaricider, nematocider, gjödningsstoffer og vekstfremmende midler.

De harpiksholdige preparater fremstilles ved at man innarbeider thiolhydroxamatcarbamatet av formel (I) i harpiksen og deretter tilbereder blandinger som er egnede for hensiktsmessig påföring. Vanligvis kan harpiksen og et thiolhydroxamatcarbamat av formel (I) smeltes sammen, og den smeltede blanding tillates å störkne. Vanligvis er det så å foretrekke at man omdanner smelten eller den störknede smelte til et ströbart preparat. Alternativt kan harpiksen og et thiolhydroxamatcarbamat av formel (I) blandes med et felles opplösningsmiddel, hvoretter den videre tilberedelse av preparatet finner sted og opplösningsmidlet fjernes. Inkorporeringen av harpiksen kan også utföres ved at man opplöser thiolhydroxamatcarbamatet i en monomer bestanddel av harpiksen og deretter polymeriserer in situ, såsom ved oppvarming i nærvær av en egnet polymerisasjonskatalysator.

Fortrinnsvis vil thiolhydroxamatcarbamatet være kolloidalt fordelt i harpikspreparatet, og aller helst vil det foreligge i fast opplösning i harpiksen.

Mengdeforholdet mellom thiolhydroxamatcarbamat av formel (I) og harpiks vil være fra 0,5 til 50 vektdeler thiolhydroxamatcarbamat pr. 100 vektdeler harpiks. Det beste resultat som er forenelig med ökonomisk påföring, oppnås imidlertid når mengdeforholdet thiolhydroxamatcarbamat av formel (I) til harpiks er fra 5 til 25 vektdeler thiolhydroxamatcarbamat til 1000 vektdeler harpiks.

Det endelige preparat kan vanligvis fremstilles etter metoder som er vanlig brukt for lignende, kjente preparater. De faste preparater, med unntagelse av granuler, fremstilles ved en blandeoperasjon og vil vanligvis behandles i en mölle, såsom en friksjonsmölle, en hammermölle eller en trykkmölle.

Opplösninger fremstilles ved at man omrörer bestanddelene

som skal kombineres. I enkelte tilfeller kan oppvarming fremskynne opplösningen, og i andre tilfeller kan det være nödvendig med kjöling eller påsetting av trykk for å forhindre fordampning av opplösningsmidlet. Vandige suspensjoner og oljesuspensjoner fremstilles ved at man blander den uopplöselige aktive bestanddel og andre bestanddeler og maler blandingen i en kulemölle eller sandmaler blandingen, slik at det fås en konsentrert suspensjon av meget findelte partikler.

Granuler kan fremstilles etter forskjellige fremgangsmåter. På forhånd fremstilte, absorberende granuler kan således påspröytes en opplösning av aktiv bestanddel og hjelpestoffer, eller en blanding av aktiv bestanddel og hjelpestoff, som oppvarmes etter behov for dannelse av en frittströmmende væske. Alternativt kan den aktive bestanddel og faste fortynningsmidler blandes med en tilstrekkelig mengde væske til å muliggjöre ekstrudering av pellets eller fremstilling av granuler ved tromling.

Ved anvendelsen av de insecticide, acaricide og nematodicide midler ifölge oppfinnelsen påföres forbindelsen selvfölgelig i tilstrekkelig store mengder til at den utöver den önskede virkning. De mengder som kreves for å gi en gitt, önsket utryddende virkning, bestemmes imidlertid av slike variable som temperatur, årstid, fuktighet og lignende.

Påföringen foretas direkte på det område som skal beskyttes, i det tidsrom området er infisert. Alternativt kan påföringen utföres för en ventet hjemsökning av området, slik at skadedyrene vil innta eller komme i kontakt med den sktive forbindelse og drepes.

Midlene ifölge oppfinnelsen påföres vanligvis i konsentrasjoner fra 0,3 til 4,8 kg aktiv bestanddel pr. m^3 vann. Fortrinnsvis anvendes imidlertid fra 1,2 til 2,4 kg aktiv bestanddel pr. m^3 vann. De overflater som skal beskyttes, spröytes inntil væsken begynner å renne av. Mengder som anvendes på overflater som jordbunn, varierer fra 0,112 til 4,48 kg aktiv bestanddel pr. dekar overflate som skal behandles. Mengder fra 0,560 til 2,24 kg pr. dekar er særlig ökonomiske og virknngsfulle.

For behandling av frö, knoller eller ungplanter vil det vanligvis anvendes en konsentrasjon fra 0,00012 til 24 kg pr. m^3 vann og aller helst fra 0,0012 til 12 kg pr. m^3 vann.

Tilberedningen av de ferdige insekticide, acaricide og

nematodicide midler og deres anvendelse illustreres i de etterfölgende eksempler.

Eksempel 1

Methyl-O-(carbamyl)-p-klorthiolbenzohydroxamat anvendes i et middel av följende sammensetning:

methyl-O-(carbamyl)-p-klorthiol-benzohydroxamat	10,0 %
natriumdioctylsulfosuccinat	0,5 %
polymeriserte alkylarylsulfonater	1,0 %
pyrofyllit	88,5 %

Bestanddelene blandes i kort tid, föres gjennom et forstövningsapparat for dannelse av partikler som i det alt vesentlige er mindre enn 50 mikrometer, og blandes deretter grundig för innpakning.

Det fortynnede dustemiddel påföres med grundig dekning ved hjelp av en veivmanövrert pulverspreder på både de övre og de nedre overflater av roseblader. Bladlus såsom potetbladlusen, Macrosiphum euphorbiae og rosebladlusen Macrosiphum rosae bekjempes effektivt ved denne påföring.

Eksempel 2

Methyl-p-klor-O-(methylcarbamyl)-thiolbenzhydroxamat blandes og anvendes på följende måte:

methyl-p-klor-O-(methylcarbamyl)-thiolbenzohydroxamat	80 %
ikke-svellende montmorillonit	20 %

Ingrediensene blandes grundig i en båndblander og föres gjennom en trykkmölle for å danne partikler som praktisk talt alle er mindre enn 10 mikrometer. Dette dustemiddel er egnet for ytterligere fortynning med fortynningsmiddel för bruk.

dustemiddelkonsentrat som ovenfor beskrevet	12,5 %
polyoxyethylenkondensat med alkylfenol adsorbert på magnesiumcarbonat	0,5 %
forstövet pyrofyllit	87,0 %

Disse bestanddeler blandes i en effektiv blander, såsom en dobbelkonblander för bruk. Dustemidlet inneholder 10 % aktiv bestanddel.

Dustemidlet påföres på bomull ved hjelp av en traktordrevet dustemiddelspreder i en mengde av fra 1,12 til 2,24 kg duste-

middel pr. dekar. Infeksjon av Anthonomus grandis bekjempes effektivt ved denne påföring.

Eksempel 3

Methyl-O-(dimethylcarbamyl)-thiolacetohydroxamatet blandes og påföres som följer:

methyl-O-(dimethylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	75 %
natriumalkylnafthalensulfonat	2 %
natriumlignosulfonat	2 %
dextrin	4 %
attapulgit	17 %

Ingrediensene blandes, males grovt i en hammermölle og föres deretter gjennom en trykkmölle for dannelse av partikler som praktisk talt alle er mindre enn 10 mikrometer.

Husfluen, Musca domestica, bekjempes i uthus ved at man anvender 1 kg av den ovenfor angitte blanding pr. 20 liter vann og spröyter vegger, gulv, sprekker, båser og kveer ved hjelp av en bærbar spröyte til det begynner å renne.

Eksempel 4

Methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolisobutyrohydroxamat	10,0 %
natriumdioctylsulfosuccinat	0,5 %
polymeriserte alkylarylsulfonater	1,0 %
pyrofyllit	88,5 %

Ingrediensene blandes i kort tid, föres gjennom en finforstöver for å danne partikler som praktisk talt alle er mindre enn 50 mikrometer, og blandes deretter grundig för preparatet innpakkes.

Det fortynnede dustemiddel påföres med grundig dekning ved hjelp av en veivmanövrert dustemiddelspreder på både de övre og de nedre overflater av roseblader. Infiserende bladlus såsom potetbladlusen, Macrosiphum euphorbiae og rosebladlusen, Macrosiphum rosae, bekjempes effektivt ved denne påföring.

Eksempel 5

Methyl-O-(methylcarbamyl)-ethiolacetohydroxamat	20 %
methylenklorid	72 %
sorbitanmonostearat og polyoxyethylenkondensater derav	8 %

Ingrediensene slås sammen og omröres til en homogen opplösning.

Dette preparat fortynnes med vann og påföres på bomull ved hjelp av en liten spröyte, montert på en traktor, i en mengde av fra 0,028 til 0,224 kg aktiv bestanddel pr. dekar. Anthonomus grandis og visse lepidopteride larver såsom Heliothis zea, som infiserer bomull, bekjempes effektivt ved denne påföring.

Eksempel 6

Det tilberedes et preparat av følgende sammensetning:

n-butyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	75 %
natrium-alkylnafthalensulfonat	2 %
natrium-ligninsulfonat	2 %
dextrin	4 %
attapulgit	17 %

Ingrediensene blandes, males grovt i en hammermölle og behandles deretter i en trykkmölle for dannelse av partikler som praktisk talt alle er mindre enn 10 mikrometer.

Husfluen, Musca domestica, bekjempes i uthus ved at man anvender 1 kg av den ovenfor angitte blanding pr. 20 liter vann og spröyter vegger, gulv, sprekker, båser og kveer ved hjelp av en bærbar spröyte til det begynner å renne.

Eksempel 7

Det tilberedes et preparat av følgende sammensetning:

methyl-p-klor-O-(methylcarbamyl)-thiol-benzohydroxamat	25,00 %
blandet kalsium- og natriumligninsulfonat	6,00 %
hydratisert attapulgit	2,00 %
monobasisk kaliumfosfat	1,00 %
fenylkvikksölvacetat	0,25 %
vann	65,75 %

De faste ingredienser blandes, finforstöves og blandes med vannet. Den erholdte oppslemming sandmales i konvensjonell apparatur for dannelse av partikler som praktisk talt alle er mindre enn 2 mikrometer.

Dette preparat fortynnes med vann og påföres på bomull som er infisert med Anthonomus grandis, ved hjelp av en traktormontert spreder, i en mengde av fra 0,056 til 0,336 kg aktiv bestanddel pr. dekar. Infiseringen bekjempes effektivt ved denne påföring.

Eksempel 8

Det tilberedes et preparat av følgende sammensetning:

methyl-p-klor-O-(methylcarbamyl)-thiol-benzoylhydroxamat	3 %
diklordifluormethan	57 %
triklorfluormethan	40 %

Opplösningen dannes under trykk under moderat kjöling og akkes i trykkbeholdere.

Dette aerosolpreparat spröytes ut i luften i en restau-ant. Husfluer, Musca domestica, som er tilstede når spröytingen tföres, utryddes.

ksempel 9

Det tilberedes et preparat av følgende sammensetning:

methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	10,0 %
trimethylnonylpolyethylenglycolether	2,0 %
fenylkvikksölvacetat	0,1 %
vann	87,9 %

Ingrediensene omröres til en opplösning.

Dette preparat fortynnes med vann til en sluttkonsentra-jon på 3 % aktiv bestanddel. Husfluer, Musca domestica, og visse ndre fluer såsom Stomoxys calcitrans, bekjempes utendörs og innen-örs på bondegårder ved spröyting av dette preparat ut i rommet ved jelp av en vifte eller direkte på insektene mens disse er i luften .ler er i ro, ved anvendelse av en hydraulisk spröyte.

ksempel 10

ktbart pulver

"Nevillac Hard", en fenolmodifisert cumaron-inden-harpiks elteS i et kar og holdes ved en temperatur på 100 - 110° C ved jelp av et oljebad. Det tilsettes tilstrekkelig meget methyl-O-ethylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat til det smeltede polymerisat .l å danne et preparat som inneholder 12,5 % aktiv forbindelse. elten av polymerisat og aktiv forbindelse omröres grundig, slik blandingen blir homogen. Smelten avkjöles deretter til romtem-ratur, og det erholdte spröe, faste stoff anvendes i det følgende ktbare pulver, som inneholder 10 % aktiv bestanddel:

blanding av harpiks og skadedyr-bekjempelses-middel	80,0 %
montmorrillonit	15,5 %
findelt syntetisk kiselsyre	2,0 %
natriumligninsulfonat	1,0 %
dioctylnatriumsulfosuccinat	1,5 %

De ovennevnte ingredienser mikropulveriseres til en partikkelstörrelse mindre enn 60 mesh. Det erholdte fuktbare pulver dispergeres i vann i en mengde av 30 kg pr. m^3 vann. Den vandige dispersjon påföres i en mengde av 0,336 kg aktiv bestanddel pr. dekar på områder som er infisert med plante-patogene rundormer, deriblant Meloidogyne Incognita. Bomullsplanter som dyrkes i det behandlede jordsmonn, viser normal utvikling, mens planter som dyrkes i tilsvarende, ubehandlet jordsmonn, hemmes i veksten og forkröples som följe av rundorminfeksjon.

Eksempel 11

Det fuktbare pulver ifölge eksempel 10 blandes med en like stor vektmengde "Arasan SF-X", et 75 % aktivt fuktbare pulver inneholdende thiram. Dette preparat påföres i form av en vandig oppslemning på bönneplanter i en mengde av 2,36 kg pr. m^3. Bönneplantene beskyttes mot insekter som forekommer i lagret korn. Når bönneplantene plantes, spirer de normalt og vokser opp til sunde og friske planter. De spirende frö og fröplantene beskyttes også mot angrep av insekter og rundormer som finnes i jordsmonnet.

Eksempel 12

En vektdel methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat og 5,67 vektdeler "Nevillac Special Nard", en fenolmodifisert cumaron-inden-harpiks, opplöses i 6,36 vektdeler methylenklorid. Denne opplösning helles så over 2,86 vektdeler findelt syntetisk kiselsyre, og blandingen homogeniseres ved omröring. Kiselsyren absorberer all væsken. Methylenklorid-opplösningsmidlet tillates å fordampe fullstendig fra preparatet, og det tilbakeblivende materiale anvendes som basis for et fuktbart pulver som fremstilles ved tilsetning av fuktemiddel og dispergeringsmiddel med påfölgende mikropulverisering. Sammensetningen av det erholdte fuktbare pulver er som följer:

methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	10,3
fenolmodifisert cumaron-inden-harpiks	58,7
findelt syntetisk kiselsyre	29,5

dioctylnatriumsulfosuccinat	1,0
natriumligninsulfonat	0,5

Det ovenfor beskrevne preparat anvendes for fremstilling av vandige suspensjoner for utspröyting. Bönneplanter spröytes med vandige preparater inneholdende 0,01, 0,005 og 0,0025 % aktiv bestanddel. 6 dager etter påföringen av kjemikaliene ble det observert, selv ved den minste av de anvendte mengder, en dödelighet på 80 % blandt larver av Noctuidae på de behandlede planter.

Eksempel 13

Det fuktbare pulver ifölge eksempel 12 blandes med materialer inneholdende thiram og pentaklornitrobenzen som följer:

fuktbart pulver ifölge eksempel 12	14 deler
PCNB, 75 % stöv	3 "
Thiram, 75 % stöv	3 "

Dette produkt blandes i tilförselstrakten med maskinrensede bomullsfrö som på forhånd er blitt underkastet konvensjonell kvikksölvbehandling ved påföring av "Ceresan L". Påföringsmengden er 10 kg av den ovennevnte blanding pr. 100 kg bomullsfrö. Fröene spirer normalt, og det fås sunde og friske planter.

Eksempel 14

1 vektdel methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat og 2,8 vektdeler "Nevillac Hard", en fenolmodifisert cumaron-indenharpiks, opplöses i 20 vektdeler methylenklorid. Denne opplösning helles over 15 vektdeler 16 - 30 mesh attapulgittgranuler. Blandingen omröres i kort tid for å sikre impregnering av samtlige granuler. Granulene spredes deretter utover, og opplösningsmidlet tillates å fordampe. Sammensetningen av det erholdte preparat er som följer:

methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat	5,3 %
harpiks	14,7 %
attapulgittgranuler	80,0 %

Granuler fremstilt som ovenfor beskrevet anvendes for behandling av jordsmonn som er infisert med Diabrotica longicornis, og hvor det skal såes mais. Det anvendes 0,112 kg aktiv bestanddel pr. dekar, idet kjemikaliet konsentreres i et 15 cm bredt bånd over maisraden. Den således behandlede mais fremtrer sund og frisk, vokser godt og utvikler et sterkt rotsystem. Maisplanter på tilsvarende ubehandlede områder er gulfarvede, vokser langsomt og har

dårlig rotsystem, hvilket gir seg tilkjenne ved at de lett kan trekkes oppå

Eksempel 15

Det tilberedes et preparat av följende sammensetning:

methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolaceto-hydroxamat	75,0 %
natråumsulfat, vannfritt	20,0 %
findelt syntetisk kiselsyre	4,0 %
dioctyl-natriumsulfosuccinat	1,0 %

De ovenfor oppförte ingredienser blandes og siktes gjennom en 70 mesh sikt, hvoretter de pånytt blandes. Dette preparat opplöses i vann, og det fortynnede preparat brukes til å gjennomblöte jorden over rotsonen av buksbomplanter som er infisert med spiralrundormen Helicotylenchus buxophilus, i mengder av 0,336 kg pr. dekar område som behandles, idet det benyttes tilstrekkelig meget vann til å vaske det aktive middel ned omkring planteröttene. Praktisk talt samtlige spiralrundormer bekjempes ved denne behandling, hvilket muliggjör normal utvikling av buksbomplanten. Tilsvarende infiserte buksbomplanter som ikke behandles, vokser dårlig og dör tilslutt.

Eksempel 16

Det vannopplöselige preparat ifölge eksempel 15 opplöses i vann, slik at det fås et vandig system inneholdende 60 dpm aktiv bestanddel. Narsissknoller som er infisert med rundormer Ditylenchus dipsaci, holdes neddykket i dette fortynnede preparat i et tidsrom av 10 - 30 minutter. Når de behandlede knoller plantes i åkerjord, gir de gode utbytter både av blomster for avkjæring og av nye knoller. Tilsvarende infiserte knoller som ikke er blitt behandlet, vokser dårlig og gir bare små utbytter av blomster og knoller.

Eksempel 17

Det vannopplöselige preparat ifölge eksempel 15 spröytes på utvalgte områder av en jordbæråker som er sterkt infisert med rundormen Aphelenchoides besseyi. Spröyteopplösningen inneholder 1,2 kg aktiv bestanddel pr. m^3 vann. Spröytevæsken anvendes i en slik mengde at det påföres 0,224 kg aktiv bestanddel pr. dekar av de områder som behandles. Alle deler over jorden fuktes grundig. Jordbærplantene i de spröytede områder vokser godt og gir godt utbytte. I de ubespröytede områder av åkeren er derimot plantene gule,

og de vokser langsomt og kaster lite av seg.

Eksempel 18

Det vannopplöselige preparat ifölge eksempel 15 settes til vann i en mengde av 0,3 kg pr. m^3 vann. Röttene og de nedre deler av stammen av ungtrær som vites å være infisert med rundormen Hoplolaimus coronatus, holdes neddykket i denne opplösning i 3 minutter. Når de behandlede planter plantes, vokser de godt og ser godt ut. Tilsvarende planter som ikke er blitt behandlet, vokser dårlig, ser dårlig ut og vil i mange tilfeller ikke overleve.

Eksempel 19

Det tilberedes et preparat av följende sammensetning:

sek.butyl-O-(methylcarbamyl)-thiol-acetohydroxamat	20,0 %
trimethylnonyl-polyethylenglycolether	5,0 %
oljeopplöselig petroleumsulfonat	5,0 %
xylen	70,0 %

Preparatet hvis sammensetning er gitt ovenfor, og som er et emulgerbart konsentrat, fortynnes med en tilstrekkelig mengde vann til å gjennomblöte jordsmonnet i rotsonen av roser og påföres på roser i en mengde av 0,897 kg aktiv bestanddel pr. dekar. Det oppnås utmerket bekjempelse av rundormen Xiphinema diversicaudatum, som muliggjör normal vekst av rosene. Tilsvarende infiserte roser som ikke er blitt behandlet, vokser dårlig og har liten dekorasjonsverdi.

Eksempel 20

Det tilberedes et preparat av följende sammensetning:

methyl-O-(methylcarbamyl)-thiol-propionohydroxamat	10,0 %
granulær attapulgitleire (20/40 mesh)	90,0 %

Preparatet hvis sammensetning er gitt ovenfor, fremstilles ved at man tilsetter den aktive bestanddel til den minst mulige mengde methylenklorid som er tilstrekkelig til å danne en væske, og spröyter denne væske på attapulgit i en blander. Methylenkloridet fjernes deretter ved törring i luft.

Det granulære produkt påföres på jord som er infisert med plante-patogene rundormer i mengder av fra 1,68 til 2,24 kg aktiv bestanddel pr. mål, under anvendelse av en konvensjonell gjödselspreder. Granulene innarbeides deretter i jorden ved skålharving.

Denne behandling gir praktisk talt fullstendig bekjempelse av en stor koloni av rundormen Belonolaimus longieaudatus, som vist ved en opptelling av rundormer 15 dager etter behandlingen. I et tilsvarende, ubehandlet område fortsetter kolonien av nevnte rundorm å gjöre skade.

Eksempel 21

Det tilberedes et preparat av följende sammensetning:

methyl-O-(methylcarbamyl)-p-bromthiol-benzohydroxamat	50,0 %
dioctylnatriumsulfosuccinat	1,5 %
methylert cellulose	1,0 %
natriumlignosulfonat	4,0 %
kaolinitt	43,5 %

De ovenfor oppförte ingredienser blandes, males grovt i en hammermölle og behandles deretter i en trykkmölle for dannelse av partikler som praktisk talt alle er mindre enn 10 mikrometer.

Det således fremstilte fuktbare pulver blandes med vann, og den erholdte suspensjon spröytes i en mengde av 13,8 kg aktiv bestanddel pr. m^3 vann på et område som er infisert med rundormen Pratylenchus brachyurus, og kjemikaliet arbeides inn i jordsmonnet til en dybde av 15 cm. Tobakksplanter som dyrkes i dette område, er praktisk talt frie for infisering av rundormer og kaster godt av seg, mens tobakksplanter dyrket på tilsvarende ubehandlede områder vokser langsomt og gir små mengder salgbare blader.

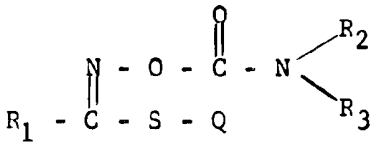
Eksempel 22

For samtidig bekjempelse av rotål og sopp i jordsmonnet, representert ved Pythium spp. og Rhizoctonia spp., påföres det fuktbare pulverpreparat ifölge eksempel 21 i et preparat som også inneholder et fuktbart pulver av det kjente fungicid 1,4-diklor-2,5-dimethoxybenzen. For denne type påföring anvendes preparatet ifölge eksempel 21 i en mengde av 24 kg aktiv bestanddel og preparatet inneholdende det kjente 1,4-diklor-2,5-dimethoxybenzen i en mengde av 48 kg aktiv bestanddel til en kubikkmeter vann. Denne blanding påföres jorden i et 25 cm bredt felt over raden hvor det skal plantes bomull. Påföringsmengden er 6,72 kg aktive bestanddeler (2,24 kg av thiolhydroxamatcarbamatet og 4,48 kg av 1,4-diklor-2,5-dimethoxybenzenet) pr. dekar behandlet område. Jordsmonnet freses straks deretter for å blande kjemikaliene grundig med jordsmonnet. Deretter såes bomullsfrö i det behandlede felt. Fröplantene som utvikles,

beskyttes mot rotålen Meloidogyne incognita og soppene Pythium ssp, og Rhizoctonia spp. Det vokser opp sunde og friske bomullsplanter som gir en rik bomullshöst. Når ingen behandling utföres, vokser bomullen langsomt, og avlingen blir dårlig.

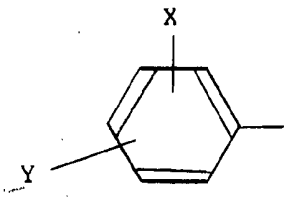
Patentkrav

1. Insekticid, acaricid og nematodicid middel inneholdende et substituert O-carbamylhydroxamat som aktiv bestanddel, karakterisert ved at det som aktivt, substituert O-carbamylhydroxamat inneholder en forbindelse av formelen



(I)

hvor R_1 er hydrogen, alkyl med 1 - 6 carbonatomer, halogenalkyl med 1 - 6 carbonatomer og 1 eller 2 halogenatomer, alkoxyalkyl med 2 - 6 carbonatomer, carboalkoxyalkyl med 3 - 6 carbonatomer, carboalkoxy med 2 - 6 carbonatomer, alkylthioalkyl med 2 - 6 carbonatomer, cycloalkyl med 3 - 6 carbonatomer, fenyl, 3,4-methylendioxyfenyl eller en substituert fenylrest av formelen



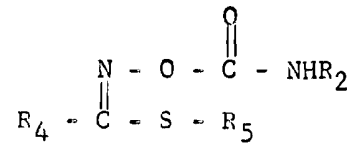
hvor

X er fluor, klor, brom, alkyl med 1 - 4 carbonatomer, alkoxy med 1 - 4 carbonatomer, nitro, cyano eller trifluormethyl, og Y er hydrogen, fluor, klor, brom, alkyl med 1 - 4 carbonatomer, alkoxy med 1 - 4 carbonatomer eller nitro,

R_2 er hydrogen eller methyl, R_3 er hydrogen eller methyl, og Q er alkyl med 1 - 6 carbonatomer, fenyl, p-klorfenyl, benzyl eller p-klorbenzyl, med den begrensning at Q er alkyl med 1 - 3 carbonatomer når R_1 inneholder mer enn 5 carbonatomer.

2. Middel ifölge krav 1, med særlig god insekticid virkning,

k a r a k t e r i s e r t ved at det som aktiv bestanddel inneholder en forbindelse av formelen



(II)

hvor R_2 er hydrogen eller methyl, R_4 er alkyl med 1 - 5 carbonatomer, cycloalkyl med 3 - 5 carbonatomer, alkoxyalkyl med 2 - 5 carbonatomer eller alkylthioalkyl med 2 - 5 carbonatomer, og R_5 er alkyl med 1 - 4 carbonatomer.

3. Middel ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at det som aktiv bestanddel inneholder methyl-O-(methylcarbamyl)-methylthio-thiolacetohydroxamat.

4. Middel ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at det som aktiv bestanddel inneholder ethyl-O-(methylcarbamyl)-thiol-acetohydroxamat.

5. Middel ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at det som aktiv bestanddel inneholder methyl-O-(methylcarbamyl)-thiol-cyclopropancarbohydroxamat.

6. Middel ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at det som aktiv bestanddel inneholder isopropyl-O-(methylcarbamyl)-thiol-acetohydroxamat.

7. Middel ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at det som aktiv bestanddel inneholder ethyl-O-(carbamyl)-thiol-aceto-hydroxamat.

8. Middel ifølge krav 2, som også har god nematodicid virkning, k a r a k t e r i s e r t ved at det som aktiv bestanddel inneholder methyl-O-(methylcarbamyl)-thiolacetohydroxamat.

9. Middel ifølge krav 2, som også har god nematodicid virkning, k a r a k t e r i s e r t ved at det som aktiv bestanddel inneholder ethyl-O-(methylcarbamyl)-thiolpropionohydroxamat.

Anførte publikasjoner:
Fransk patent nr. 1.393.643
U.S. patent nr. 3.217.037 (260-566)
Martin, H.: The Scientific Principles of Crop Protection.
4. ed., London 1959, p.226-8.
J. Agr. Food Chem. Vol. 2, p. 864-70 (1954)