



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206960

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 22 09 79

(21) (PV 6388-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 07 84

(51) Int. Cl.³

A 01 N 25/08

A 01 N 27/00

(75)

Autor vynálezu

HRDÝ IVAN doc. RNDr. CSc., KŘEČEK JAN prom. biol. CSc.,
SLÁMA KAREL RNDr. CSc.,
ZELENÝ JIŘÍ RNDr. CSc., ŽDÁREK JAN RNDr. CSc.,
ROMAŇUK MIROSLAV ing. CSc.,
JAROLÍM VÁCLAV RNDr. CSc., RUPEŠ VÁCLAV RNDr. CSc.,
PINTEROVÁ JARMILA RNDr.,
ČUMPELÍK JOSEF ing., PRAHA, CHMELA JOSEF RNDr., OLOMOUC,
LEDVINKA JIŘÍ RNDr., PLZEŇ,
TONDL FRANTIŠEK RNDr., ČESKÉ BUDEJOVICE,
TRUKSOVÁ BOHUSLAVA MUDr., PODĚBRADY a
KOUDELOVÁ HELENA, ČESKÝ BROD

(54) Insekticidní prostředek pro hubení mravenců

Vynález se týká insekticidního prostředku pro hubení mravenců.

K hubení škodlivého hmyzu používají se většinou celoplošné postřiky insekticidy při zachování všech bezpečnostních opatření a dodržení předepsaných norem. Nevýhoda je, že tyto představují značné hygienické riziko jak z hlediska pracovní hygieny při asanaci, tak z hlediska asanovaných objektů. Rovněž spotřeba insekticidního přípravku je značná.

V posledních letech se v mnoha státech stal závažným problémem výskyt mravenců *Monomorium pharaonis* L. v bytech, zdravotnických zařízeních a v různých provozovnách. Vedle toho, že svou přítomností obtěžují obyvatele zamořených bytů a znehodnocují potraviny, představují také, zejména ve zdravotnictví, vážné hygienické riziko.

Současné způsoby boje, používané proti ostatním synantropním členovcům se proti *M. pharaonis* neosvědčují. Používají se zatím celoplošné

postřiky zamořených objektů kontaktními insekticidy. Tento způsob je pracovně náročný, představuje určité hygienické riziko a vesměs nevede k úplnému vyhubení mravenců, takže asanace je třeba periodicky opakovat. V zahraničí dříve v návnadách proti mravencům rodu *Solenopsis* používané chlorované uhlovodíky (chlordecone, mirex) nepřicházejí v úvahu, vzhledem k persistenci reziduí těchto cyklodienových insekticidů v prostředí. Způsob hubení mravence *Monomorium pharaonis* vychází z poznatků o regulační funkci juvenilního hormonu ve společenstvech sociálního hmyzu (Lüscher M.: Proc. 6th Congr. IUSSI, Bern, 1969: 165–170). Těži z teoretických objevů endokrinologie hmyzu a z navazujícího výzkumu juvenoidů tj. látek napodobujících účinek juvenilního hormonu hmyzu (např. Sláma K., Romaňuk M., Šorm F.: Insect hormones and bioanalogues. Springer Verlag. Wien – New York, 1974). Porušit proporcei kast a tím narušit vývoj kolonií sociálního hmyzu pomocí juvenoidů se poprvé podařilo u termitů

206960

(Hrdý I., Křeček J.: Ind. Sociaux 19: 105–109, 1972). Některé pokusy o využití juvenoidů proti mravencům uvádí např. Lofgren C. S., Banks W. A., Glancey B. M.: An. Rev. Ent. 20: 1–30, 1975, dále Edwards Y. P.: Bull. ent. Res., 65: 75–90, 1975).

Podstatou insekticidního prostředku pro hubení mravenců podle vynálezu je, že obsahuje směs složenou z juvenoidů v množství do 1 % hmot. směsi a z biologicky – uhlohydrátové hmoty, kterou tvoří jako složka bílkovinná sušená játra nebo vařený vaječný žloutek v množství 30 až 75 % hmot., jako složka uhlohydrátová drcené suchary nebo otruby v množství 20 až 35 % hmot., jako sladké pojídlo med nebo melasa v množství 3 až 30 % hmot. a jako stabilizátor účinné látky tokoferol v množství 0,1 až 1 % hmot. směsi. Jako juvenoidů se použije isopropyl 3,7,11-trimethyl-11-methoxy-2,4-dodekadienoát (methopren), ethyl 3,7,11-trimethyl-2,4-dodekadienoát (hydroprene), isopropyl 3,7,11-trimethyl-10-oxa-2,4-dodekadienát, 2-[4-(3-ethoxy-3-methyl-1-butoxy) benzyl]-1-cyklohexanol a 2-[4-(3-ethoxy-3-methyl-1-butoxy)benzyl]-1-cyklohexanon ethylenacetal v množství 0,1 až 1 % hmot. směsi.

Výhodou insekticidního prostředku podle vynálezu je jeho vysoká atraktivita pro uvedený druh mravence a možnost aplikace prostředku, jenž má konzistenci prášku nebo drobení v uzavřených schránkách s otvory podle čl. autorského osvědčení č. 206961 tedy nikoliv ve formě postřiku.

Vynález využívá poznatku, že pod vlivem exogenního zdroje látky napodobující účinnost juvenilního hormonu je blokován v koloniích *M. pharaonis* vývoj plodu, takže kolonie slábne a hyne. Vhodně volené juvenoidy nepůsobí akutně toxicky (mravenci nejsou s to rozlišit jako „rizikové“ a nevyhýbají se jim) a ve vhodné návnadě např. schránce jsou ochotně přijímány (viz. čl. autorské osvědčení č. 206961). Juvenoidy podle vynálezu působí specificky na mravence *M. pharaonis*, dochází k postupnému hynutí a degradaci celých kolonií. Mravenci sice v zamořených objektech mizí až za určitou dobu položení prvních návnad (10 až 20 týdnů), při pečlivém provedení asanace lze však dosáhnout úplného vyhubení. Položením schránek s insekticidním prostředkem dle vynálezu je třeba současně asanovat celé objekty nebo komplexy (spojené průchody instalací), je třeba zajistit dobré přijímání prostředku (omezením přístupu ke konkurenčním zdrojům potravy).

Zatímco při celoplošných postřicích insekticidy je podstatně ovlivněno užívání a pracovní režim v celém asanovaném objektu (přesun nábytku, úklid, nutná ochrana skladovaných potravin atd.), metoda založená na použití schránek s insekticidním prostředkem provoz a užívání asanovaného objektu vůbec neomezuje a je pracovní daleko méně náročná.

Příprava insekticidního prostředku se provádí následovně:

Do připravené bílkovinné-uhlohydrátové hmoty

se dokonale vmísí účinná látka nebo jejich směs v množství 0,1 až 1 % (hmoty), která obsahuje stabilizátory.

Tuhé složky bílkovino-hydrátové hmoty jako játra a suchary je třeba upravit tak, aby většina (alespoň 80 %) partikulí měla velikost 0,01 až 0,1 mm (s ohledem na přijímání návnady mravenci *M. pharaonis*). Poměr tuhých složek a sladkého pojídla je třeba upravit tak, aby konsistence hotové návnady byla vláčně soudržná a lehce drobivá. Při skladování za pokojové teploty přetrvává v návnadě dostatečně vysoký podíl biologicky aktivních juvenoidů (cca 1/2 roku).

Dále jsou uvedeny příklady přípravy insekticidního prostředku podle vynálezu.

Příklad 1:

Játra se nhrubo namelou na masovém strojků a po usušení při cca 70 °C (65 až 75 °C) se znovu jemně rozemelou na motorovém mlynku na mák, přesijí se na sítu o velikosti otvorů 0,1 mm. Dietní suchary se rozemelou na kuchyňském robotu, přesijí na síte s velikostí otvorů 0,1 mm a tuhé složky (játra a suchary) se smísí s medem v poměru 2 díly (hmotnost) sušených jater, 1 díl mletých sucharů, 1 díl medu, nejlépe v motorovém hnětači. Do návnady se dokonale vmísí methopren v množství odpovídajícím 0,5 % hmotnosti návnady a 0,5 % tokoferolu jako stabilizátoru a po 24 hodinách se kontroluje konsistence připravené návnady. Pokud nesplňuje požadavky, doplní se potřebná složka (suchary nebo med) v množství nezbytném k dosažení žádoucí konsistence tj. aby hotová návnada byla vláčná, soudržná a lehce drobivá.

Příklad 2:

10 dílů (hmotnost) vařených žloutků se smíchá s 1 dílem medu a 5 díly mletých a přesátých sucharů (jako v příkl. 1). Vzniklá směs se suší v tenké vrstvě (2 až 3 cm) několik dnů při pokojové teplotě (cca 25 °C) nebo i v sušárně při cca 60 °C několik hodin. Ztrátou vody se hmotnost zmenší asi o 1/3. Do návnady se vmísí účinná látka – hydroprene a zkontroluje se a případně upraví její konsistence (jako v příkladě 1). Množství hydroprenu je 1 %, množství tokoferolu jako stabilizátoru je 0,8 % hmot.

Příklad 3:

Stejný postup jako v příkladě 1, ale namísto medu se použije melasa.

Příklad 4:

Stejný postup jako v příkladě 1, ale namísto drcených sucharů se použije drcených otrub.

Příklad 5:

Test biologické aktivity některých juvenoidů

Tabulka

dobu týdny											konec expozice juvenoidu									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20			
A	30	28	26	45	48	50	45	40	33	30	0	0	0	0	0	0	0			
B	38	38	38	38	30	28	75	65	50	42	38	25	10	8	2	3	2			

A — počet larev po aplikaci methoprenu jako účinné látky v insekticidním prostředku dle vynálezu

B — počet larev po aplikaci isopropyl-11-methoxy-3,7,11-trimethyl-5-oxa-2-dodecenoátu (ŠJ 68 C) jako účinné látky v insekticidním prostředku dle vynálezu.

Tabulka uvádí úbytek počtu larev v laboratorních koloniích mravence *Monomorium pharaonis* pod vlivem juvenoidů methoprenu a ŠJ 68 C.

Přechodný vzestup v počtu larev III instaru svědčí o netoxičnosti juvenoidů; samice klade z části životaschopná vajíčka, z nichž se vyvíjí plod až do kritického stadia. Nejúčinnější juvenoidy, např. methopren, zcela zabraňují přeměně kukel

v dospělce (viz tabulka). Méně účinné, např. ŠJ 68 C způsobují vývojové poruchy, část plodů však prochází vývojem a přežívá.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Insekticidní prostředek pro hubení mravenců, vyznačený tím, že obsahuje směs složenou z juvenoidů v množství do 1 % hmot. směsi a z biologicky uhlohydrátové hmoty, kterou tvoří jako složka bílkovinná sušená játra nebo vařený vaječný žloutek v množství 30 až 75 % hmot., jako složka uhlohydrátová drcené suchary nebo otruby v množství 20 až 35 % hmot., jako sladké pojídlo med nebo melasa v množství 3 až 30 % hmot. jako stabilizátor účinné látky tokoferol v množství 0,1 až 1 % hmot. směsi.

2. Insekticidní prostředek podle bodu 1, vyznačený tím, že jako juvenoid se použije isopropyl 3,7,11-trimethyl-11-methoxy-2,4-dodekadienoát (methopren), ethyl 3,7,11-trimethyl-2,4-dodekadienoát (hydroprene), isopropyl 3,7,11-trimethyl-10-oxa-2,4-dodekadienoát, 2-[4-(3-ethoxy-3-methyl-1-butoxy)benzyl]-1-cyklohexanol a 2-[4-(3-ethoxy-3-methyl-1-butoxy)benzyl]-1-cyklohexanon ethylenacetal v množství 0,1 až 1 % hmot. směsi.