



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206961
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 22 09 79
(21) (PV 6389-79)

(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 BUDĚJOVICE
TRUKSOVÁ BOHUSLAVA MUDr., PODĚBRADY a
KOUDELOVÁ HELENA, ČESKÝ BROD

(54) Zařízení k hubení mravenců

Vynález se týká způsobu 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.

Při použití např. málo toxického organofosfátu pirimiphosmethyly (Actellic) metodou celoplošného postřiku je potřeba počítat se spotřebou řádově 2,5 kg účinné látky na 1000 m² podlaží při „hygienickém riziku“ charakterizovatelném hodnotou LD 50 (perorálně pro krysu) 2050 mg/kg živé váhy. Při použití karbamátu bendiocarbu (Ficam) je uvažována spotřeba 1,0 kg účinné látky na 1000 m² při „hygienickém riziku“ charakterizovatelném hodnotou LD 50 = 35–100 mg/kg. Ve srovnání s těmito údaji se jeví aplikace návnady s obsahem juvenoidu způsobem podle vynálezu jako mnohem výhodnější. Spotřeba je cca 0,2 g na 1000 m² při

zanedbatelném „hygienickém riziku“, LD 50 = více než 34 600 mg/kg, což je zhruba o 3 řady menší spotřeba účinné látky. Způsob podle vynálezu je též velmi výhodný z hlediska ochrany životního prostředí i z hlediska hygieny.

Rovněž náklady na celoplošné postřiky insekticidy dosahují částek kolem 1000 až 2500 Kčs (podle použitého insekticidu) za 1000 m² podlahové plochy, takže způsob hubení mravenců dle vynálezu je ekonomicky daleko výhodnější.

Další výhodou způsobu podle vynálezu je, že hubení hmyzu podle vynálezu může provádět osoba neškolená a asanace tohoto typu neznámá žádný rušivý zásah do provozu ošetřovaného objektu na příklad nemocnice, bytu, potravinářského provozu a podobně.

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

206961

zejména ve zdravotnictví, vážné hygienické riziko.

Současné způsoby boje, používané proti ostatním synantropním členovcům se proti *M. pharaonia* 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 *Solanopsis* používané chlorované uhlovodíky (chlordacone, mirex) nepřicházejí v úvahu, vzhledem k persistenci reziduí těchto cyklodienových insekticidů v prostředí. Způsob hubení mravence *Monomorium pharaonia* vychází z poznatků o regulační funkci juvenilního hormonu ve společenstvech sociálního hmyzu (Lüscher M.: Proc. 6 th. Congr. IUSSI, Bern 1969: 165–170). Těžiž z teoretických objevů v endokrinologii 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 proporci kast a tím narušit vývoj kolonií sociálního hmyzu pomocí juvenoidů se poprvé podařilo u termitů (Hrdý I., Křeček J.: *Ins. Sociaux* 19: 105–109, 1972). Pokusy o využití juvenoidů proti mravencům uvádí např. Lofgren C. S., Banke W. A., Glancey B. M.: *An. Rev. Ent.* 20: 1–30, 1975, dále Edwards Y. P.: *Bull. ent. Res.*, 65: 75–80, 1975).

Nevýhody dosavadních způsobů hubení mravenců odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává ze schránky pro uložení insekticidu, jejíž stěny mají otvory odpovídající velikosti mravenců a která je zhotovena buď celá z tenkostěnné neprodyšné fólie z umělé hmoty s výhodou z polyvinylchloridu nebo je opatřena víkem z tenké kovové fólie.

Schránka může být tedy buď celá z umělé hmoty – například návnada se uzavře mezi dvěma teplem tvářenými fóliemi a vytvoří se kapsle (jako při adjustaci některých léčiv) nebo schránka je opatřena víkem z tenké kovové fólie a po otevření tohoto víka se schránka naplní insekticidem. Schránky se rozmístí v ohroženém objektu v hustotě – schránka na 10 až 60 m² podlahové plochy.

Hlavní myšlenka vynálezu spočívá v podávání adjustované stabilní bílkovino-uhlohydrátové návnady s juvenoidem v uzavřené schránce. Využívá se poznatku, že pod vlivem exogenního zdroje látky napodobující účinnost juvenilního hormonu je blokován v koloniích *M. pharaonia* 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 jsou ochotně přijímány. Schránka s návnadou zajišťuje dostatečnou stabilitu biologicky účinné složky. Použití přípravku je tak jednoduché, že asanace mravenci zamořených prostor může být prováděna i laikem – osobou

neškolenou. Juvenoid aplikovaný způsobem podle vynálezu působí specificky na mravence *M. pharaonia*, dochází k postupnému hynutí a degradaci celých kolonií. Mravenci sice v zamořených objektech mizí až za určitou dobu po položení prvních schránek s návnadou (10 až 20 týdnů), při pečlivém provedení asanace lze však dosáhnout úplného vyhubení. Položením schránek s návnadou je třeba současně asanovat celé objekty či komplexy (spojené průchody instalací) a je třeba zajistit dobré přijímání návnady (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 návnadou s juvenoidem provoz a užívání asanovaného objektu vůbec neomezuje a je pracovně daleko méně náročná.

Účinnou složku návnady tvoří juvenoidy, jednotlivě nebo jejich směsi, tj. látky s působností hmyzího juvenilního hormonu. Jejich struktury a příprava jsou předmětem celé řady vynálezů (např. čs. autorské osvědčení č. 151673).

Návnady zejména pro uvedený druh mravence tvoří s výhodou směs některých juvenoidů s bílkovino-uhlohydrátovou hmotou podle autorského osvědčení č. 206960.

Speciální návnada pro tyto mravence podle uvedeného čsl. autor. osvědčení je např. sušená směs rozemletých jater, dietních sucharů, medu a juvenoid methopren s tokoferolem jako stabilizátorem – oba posledně jmenované v množství 0,5 % hmotnosti celé návnady. Návnada musí být vláčná, soudržná a lehce drolivá. Jinou osvědčenou návnadu tvoří vařené sušené žlutky se suchary a medem a jako juvenoid hydroprén stabilizovaný tokoferolem apod.

Schránky k provedení způsobu podle vynálezu mohou mít například tvar krabičky o rozměru 45 × 35 × 18 mm, které jsou zhotovené z polyvinylchloridu a uzavírají se na ohříváním lisu hliníkovou fólií s termoplastem. Plní se a uzavírají buď ručně, odměrkou nebo automaticky na plnicí lince. Zde se např. do jamek z polyvinylchloridových panelů nastříkne příslušné množství návnady (cca 0,5 g na krabičku) a poté se krabičky zavírají hliníkovou fólií s termoplastem (stejný postup jako při adjustaci některých léčiv nebo potravin) nebo na automatické plnicí lince, kde se návnada uzavře mezi dvěma teplem tvářenými fóliemi a vytvoří se kapsle.

Před nastražením se uzavřené schránky např. ve tvaru krabičky nebo kapsle s návnadou proděraví na několika místech (2 až 5) menšími otvory tak, aby byl umožněn přístup mravenců k návnadě. Krabičky s návnadou se kladou na místa navštěvovaná mravenci např. v rozích místnosti, poblíž pravidelně vlhčených nádob s květinami, v okolí dřezů, instalačních jader apod. v počtu zhruba jedna návnada na 10 až 60 m² podlahové plochy.

Zařízení je třeba položit současně ve všech zamořených prostorách téhož komplexu. Kladení se opakuje ve čtrnáctidenních až třítýdenních intervalech dva až pětkrát (pokud je třeba). Současně se mají odstranit z dosahu mravenců všechny další možné zdroje potravy (zbytky jídla apod.).

V grafech 1 až 3 a v tabulce 1 jsou zachyceny údaje ilustrující účinnost zařízení podle vynálezu. Grafy 1 a 2 ukazují výsledky asanace objektů ve srovnání s kontrolním, neasanovaným objektem (graf 3.) v laboratoři pokusných zvířat. V grafu 1 a 2 jsou uvedeny výsledky asanace budovy zdravotního střediska a bloku panelového domu na sídlišti.

Z grafu 1 je patrna účinnost zařízení, ve kterém je návnada připravená dle příkladu 1. Po deseti týdnech byla expozice zařízení zastavena a byl dále

sledován úhyn mravenců. Po dalších osmi týdnech mravenci zcela vymizeli. Počáteční zamoření (dřevěný nemocniční pavilon) bylo 179 dělnic na 100 m². N grafu 2 je znázorněna účinnost zařízení s návnadou dle příkladu 1 s tím rozdílem, že místo methoprenu je použito hydroprenu ve stejném množství. Z grafu je patrné, že po 9ti týdnech expozice zařízení s touto návnadou byli mravenci v zamořeném objektu (laboratoř pokusných zvířat) vyhubeni.

Graf 3 znázorňuje výskyt mravenců v podobném objektu za podobných podmínek a ve stejném období jako na grafu 1, ale bez použití zařízení dle vynálezu. Výskyt mravenců v kontrolním objektu na počátku i na konci sledovaného období je zhruba stejný.

Tabulka 1:

Asanace nemocničního panelového pavilonu s lůžkovým oddělením — návnada dle příkladu 2, ale místo hydroprenu byl použit methopren (dále jen ŽMS).

Druh návnady:	Ž	ŽMS	ŽMS	ŽMS	ŽMS	ŽMS	Ž	Ž
Dat. exp.:	21. 2.	3. 3.	17. 3.	31. 3.	14. 4.	28. 4.	15. 6.	4. 8.
Kontrola:	21. 2.	17. 3.	31. 3.	14. 4.	28. 4.	12. 5.	15. 6.	4. 8.
Počet zařízení položených	51	90	97	101	101	101	51	51
Počet zařízení kontrolovaných*	51	83	94	94	99	100	51	51
Počet zařízení v nichž byla návn. zkonsumována		6	8	8	9	11		
Počet zařízení v nichž byla návn. zkonsumována z 1/2		20	34	68	36	27		
Počet mravenců	8.630	186	933	593	129	57	5	0

Celková plocha cca 6.000 m².

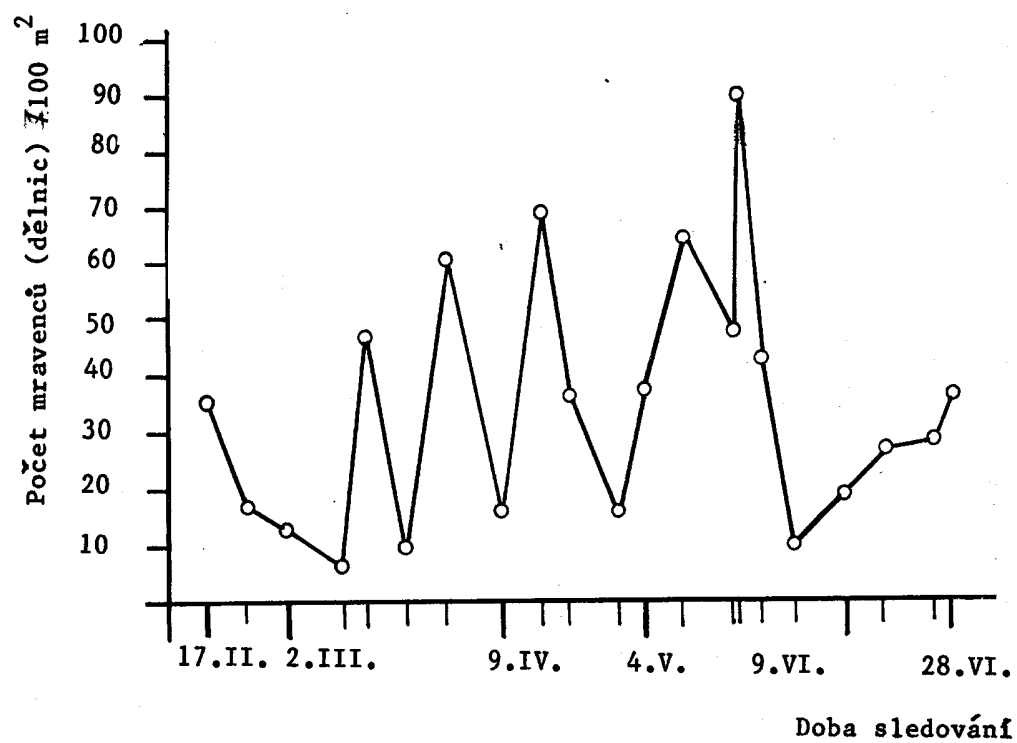
Ž — čerstvě vařený žloutek; met — 0,5 % methopren; hmotnost návnad cca 0,5 g.

* Rozdíl mezi počtem položených a kontrolovaných návnad padá na vrub ztrátám při úklidu a pod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k hubení mravenců, vyznačené tím, že sestává ze schránky pro uložení insekticidu, jejíž stěny mají otvory odpovídající velikosti mravenců a která je zhotovena buď celá z tenkostěnné

neprodyšné fólie z umělé hmoty s výhodou z polyvinylchloridu nebo je opatřena víkem z tenké kovoové fólie.



Obr. 3