



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 8038-88.D
(22) Přihlášeno 06 12 88

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 03 02 92

(11) 273 419

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
A 01 N 63/00

(75) Autor vynálezu LAŠTOVKA PETR RNDr. CSc.,
PULPÁN JAN,
KALVODA LADISLAV RNDr. CSc., PRAHA

(54) Atraktant pro švábovitý hmyz a způsob
jeho přípravy

(57) Řešení se týká atraktantu pro švábovitý hmyz, vyznačujícího se tím, že jako účinnou látku obsahuje směs extraktů senzorycky podnětných látek, sestávající z 80 až 85 objemových % směsného extraktu získaného extrakcí v hmotnostních procentech výchozích množství 10-25 % rybí moučky, 10-25 % sušeného vaječného žloutku, 40-60 % sladového šrotu a z objemových 15-20 % extraktu vystýlky, trusu a exuvií, obsahujícího přirozený agregační feromon, což představuje 1,2-2,1 % sušiny těchto látek, přičemž poměr sušiny potravních atraktantů k sušině extraktu s feromonem je 7:1 až 3:1. Dalšími složkami atraktantu jsou popřípadě 0,1-0,2 % antioxidantu, až 1 % kyseliny palmitové, až 0,8 % 5,9,13-trimethyl-4,6-tetradekadien-3,13-diolu a až 0,2 % sexuálního feromonu cílového druhu. Způsob přípravy atraktantu podle vynálezu spočívá v tom, že se směs rybí moučky, sušeného vaječného žloutku a sladového šrotu extrahuje v organickém rozpustidle a do tohoto extraktu se přidají zbývající recepturní složky. Atraktant má vysokou a s ohledem na diversitu biotopů universální účinnost na oba druhy našich švábovitých, tj. rusa domácího a švába obecného. Hlavní způsob jeho využití je jako biologicky aktivní složky lepových i mechanických lapačů.

Předmětem vynálezu je atraktant pro švábovitý hmyz na bázi extraktů senzoričky podnětných látek a způsob jeho přípravy.

Švábovitý hmyz náleží k nejproblematičtějším hmyzím škůdcům z hlediska aplikované entomologie. Je to dáno jak jejich stále narůstající fyziologickou i etologickou rezistencí vůči standardním insekticidům, tak značnou vagilitou a šíří ekologických nároků a konečně i skutečností, že oblast výskytu těchto škůdců, tj. nejužší prostředí člověka, je silně citlivá na přítomnost toxických pesticidů. Vyloučení rizika intoxikací představují moderní ekologické metody hubení, využívající atraktivitu určitých látek k odchytům nebo jiné formě represe těchto škůdců.

Dosud byla uplatněna řada přirozených i synteticky připravených látek jako atraktanty nebo návnady. Jako relativně nejatraktivnější přirozené potravní látky jsou udávány produkty z různých druhů obilí, brambor, ovoce, masa i mléka, ze syntetických organických látek zejména mastné kyseliny, aminokyseliny, peptidy, alkoholy, cukry a podobně. Přirozené látky byly v naprosté většině používány v tuhé podobě jako návnady, zpravidla samostatně. Jejich nevýhodami jsou především omezení působnosti pouze na některé populační složky, snížená účinnost na stanovištích s větším výběrem konkurujících stimulů a zpravidla jen na kratší vzdálenosti. U většiny z nich dochází k rychlé degradaci senzoričky atraktivity. Na závalu je též obtížnost standardizace přípravy. U synteticky připravených látek byla atraktivita stanovena zpravidla jen v laboratorních testech, v terénu potvrzena nebyla. Dosud je minimálně publikovaných údajů o tekutých atraktantech, které by bylo možno účelně využít v lepových lapačích. Atraktivní náplň většiny užívaných zahraničních lapačů, jako Sticky, Raid, Nitto, Roach-Coach aj., je - nehledě ke zpravidla nepřítelné uspokojivé účinnosti - výrobcí tajena.

Popsané nedostatky odstraňuje atraktant pro švábovitě, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořen směsí extraktů senzoričky podnětných potravních látek, sestávající z 80 a 85 objemových % směsného extraktu získaného extrakcí výchozích množství 10 až 25 % rybí moučky, 10 až 25 % sušeného vaječného žloutku a 40 až 60 % sladového šrotu, počítáno ve hmotnostních procentech výchozích látek a z objemových 15 až 20 % extraktu vystýlky, trusu a exuvií, obsahujících přirozený agregační feromon, což představuje 1,2 až 2,1 hmot. % sušiny těchto látek, přičemž poměr sušiny potravních atraktantů k sušine extraktu obsahujícího feromon je 7:1 až 3:1, a dále popřípadě obsahuje 0,1 až 0,2 % antioxidantu, až 1 % kyseliny palmitové, až 0,8 % 5,9,13-trimethyl-4,6-tetradekadien-3,13-diolu a až 0,2 % sexuálního feromonu cílového druhu.

Způsob přípravy atraktantu pro švábovitě spočívá v tom, že se směs rybí moučky, sušeného vaječného žloutku a sladového šrotu extrahuje v organickém rozpustidle a do tohoto extraktu se dále přidávají zbývající recepturní složky. Specifická složka atraktantu, agregační feromon, se získává z kultivačního prostředí cílového druhu. Nymfy dvou posledních instarů se chovají v horizontálně situovaných nakládacích lahvích při standardních podmínkách po dobu 2 týdnů. Potom se odstraní hmyz a kultivační zařízení a zbylý obsah lahve, tj. vystýlka (filtrační papír), exuvie a trus, se přesype do destilační aparatury, do které se uvede vodní pára, která strhává biologicky aktivní komponenty. V chladicím oddílu jímáný kondenzát se dále protřepe se stejným dílem acetonu a acetonová frakce se oddělí.

Atraktant pro švábovitě podle vynálezu je tvořen látkami ze skupiny potravních atraktantů, jmenovitě tékavějšími složkami rybí moučky, vaječného žloutku a sladového šrotu, popřípadě kyseliny palmitové a 5,9,13-trimethyl-4,6-tetradekadien-3,13-diolu, dále agregačním, popřípadě sexuálním feromonem cílového druhu, tedy látkami stimulujícími olfaktorickou, shromažďovací a sexuální aktivitu švábovitých. Svým složením je mu nejbližší tuhá návnadová směs, uvedená v čs. autorském osvědčení č. 268 239, která

je však založena převážně na gustatoricky podnětných složkách potravních látek a v tomto provedení, stejně jako ostatní tuhé návnady, není jako atraktant lepových lapačů vhodná. Atraktant podle vynálezu má vysokou účinnost na oba synantropní druhy u nás žijících švábovitých, tj. rusa domácího a švába obecného. Tato účinnost je s ohledem na podmínky biotopů univerzální, nemá na ni vliv diversita potravních látek ani členitost stanoviště. Dalšími přednostmi jsou značná stabilita účinnosti, dostupnost všech komponent, nenáročnost výroby i možnost její standardizace. Z praktického hlediska má využití především jako komponenta lepu lepových lapačů, podmiňující jejich iniciální odchytovou účinnost. Další uplatnění je ve formě napuštěných odparníků mechanických aj. typů lapačů a v neposlední řadě jako látka maskující repelenci otrávených návnad.

Příklad 1 Atraktant pro rusa domácího (*Blattella germanica*)

Složení:	Pův. hmot.	Hmot. odparku
extrakt rybí moučky	150 g	
extrakt sušeného vaječného žloutku	150 g	
extrakt sladového šrotu	500 g	
Σ (aceton)	1 000 ml	65,5 g
extrakt přirozeného agregačního feromonu rusa domácího	185 ml	12,1 g
kyselina palmitová	6 g	
5,9,13-trimethyl-4,6-tetradekadien-3,13-diol	6 g	
3,11-dimethyl-2-nonacosanon	1 g	
2,6-di-terc-butyl-4-methyl-fenol	2 g	
C e l k e m	1 000 g	

Rybí moučka, sušený vaječný žloutek a jemně mletý sladový šrot se promíchají a směs se nasype do chromatografické trubice. Sloupec směsi se jednorázově extrahuje 1,5 l acetonu po dobu 12 h a při vypouštění se jímá první 1 l tekutiny, do které se postupně přidávají zbylé recepturní složky. Hmotnost odparku extraktu činí 65,5 g. Agregační feromon se připraví z kultivačního prostředí 300 nymf dvou posledních instarů, chovaných v 5 l nakládacích lahvích po dobu 14 dnů při teplotě 25 °C a 70 % r. v. Vystýlka (filtrační papír), exuvie a trus se přesype do destilační aparatury, do které se uvede vodní pára. Kondenzát jímáný v chladicím oddílu se protřepe se stejným dílem acetonu a acetonová frakce se oddělí. Odparek extraktu agregačního feromonu při udaném objemu činí 12,1 g. Pro použití v lapačích se atraktant disperguje v lepu tak, aby na množství lepu pro jeden lapač připadalo minimálně 0,05 ml roztoku, přičemž odparek aktivní látky činí 8,05 %. Zásobní roztoky se připraví zahuštěním na rotační vakuové odparce na poloviční objem.

Terénní srovnávací test účinnosti atraktantu pro rusa domácího

Na 10 stanovištích potravinářské provozovny se silným výskytem rusa domácího byly rovnoměrně rozmístěny lepové lapače typu Ekolox s odparníky napuštěnými roztokem atraktantu (A) v množství 0,1 ml na 1 lapač, stejné lapače se samotným extraktem přirozeného agregačního feromonu testovaného druhu a dále 2 špičkové typy zahraničních lapačů s originálními atraktanty. Kritériem atraktivity byly počty odchycených jedinců během 14 denní expozice.

T a b u l k a v ý s l e d k ů

Odchytový systém	Počet lapačů	Odchyt	Ø/lapač	% larev	Koef. atr.	Průkaznost (Ø)
Ekolex + A	25	3 403	136,1 [±] 38,7	81,2	1,00	--
Ekolex + agr. fer.	25	2 115	84,6 [±] 31,4	86,6	0,62	0,01
Mr. Sticky (USA)	15	1 449	96,6 [±] 29,9	60,3	0,71	0,01
Raid (USA)	15	361	24,1 [±] 13,0	65,2	0,18	0,01

Z testu je zřejmé, že nejvyšší odchytovou účinnost prokázal odchytový systém představující lapač Ekolex s atraktantem podle vynálezu (A). Oproti nejužívanějšímu typu lapače s originální atraktivní látkou dispergovanou v lepu (Mr. Sticky) měl 1,4x vyšší atraktivitu, vůči dalšímu běžnému typu Raid (atraktant povrchově) dokonce 5,6x vyšší; průkazně nižší atraktivitu měl i samotný agregační feromon. Také další typy zahraničních lapačů, které byly k dispozici (neuvedené pro malé množství vzorků), vykazaly zřetelně nižší atraktivitu, než lapače s atraktantem podle vynálezu. Oproti ostatním typům byly v lapačích s tímto atraktantem i podstatně objektivnější zastoupené věkové populační skupiny, jak ukazuje procento odchycených larev, blízké normálnímu rozdělení (80 %).

Příklad 2 Atraktant pro švába obecného (*Blatta orientalis*)

Složení:	Pův. hmot.	Hmot. odparku
extrakt rybí moučky	200 g	
extrakt sušeného vaječného žloutku	100 g	
extrakt sladového šrotu	548 g	
Σ (aceton)	1 000 ml	65,5 g
extrakt přirozeného agregačního feromonu šv.	150 ml	9,8 g
2,6-di-terc-butyl-4-methyl-fenol	2 g	
C e l k e m	1 000 g	

Atraktant pro švába obecného i extrakt agregačního feromonu se připraví shodným způsobem jako u příkladu 1. Specifický sexuální feromon se nepřidává. Také údaje pro aplikaci atraktantu jsou totožné. Odparek aktivní látky činí 7,55 %.

Terénní srovnávací test účinnosti atraktantu pro švába obecného

Obdobnou metodikou jako u příkladu 1 byly srovnávány lepové lapače typu Ekolex s odpárníky napuštěnými atraktantem pro švába obecného (B) a zahraniční lapače Mr. Sticky.

T a b u l k a v ý s l e d k ů

Odchytový systém	Počet lapačů	Odchyt	Ø/lapač	% larev	Koef. atr.	Průkaz- nost (Ø)
Ekolex + B	15	814	54,3 [±] 12,6	88,9	1,00	--
Mr. Sticky	10	426	42 6 [±] 8,3	72,2	0,78	0,2

Test prokázal srovnatelnou (neprůkazně vyšší) odchytovou účinnost a tedy atraktivitu odchytového systému lapače Ekolex se špičkovým zahraničním lapačem Mr. Sticky i vůči švábu obecnému.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U .

1. Atraktant pro švábovitý hmyz, vyznačující se tím, že jako účinnou látku obsahuje směs extraktů senzoricky podnětných látek, sestávající z 80 až 85 objemových % směsného extraktu získaného extrakcí 10 až 25 % rybí moučky, 10 až 25 % sušeného vaječného žloutku a 40 až 60 % sladového šrotu bráno v hmotnostních % výchozích látek a z 15 až 20 objemových % extraktu vystýlky, trusu a exuvií, obsahujícího přirozený agregační feromon, což představuje 1,2 až 2,1 % sušiny těchto látek, přičemž hmotnostní poměr sušiny potravních atraktantů k sušině extraktu s feromonem je 7:1 až 3:1.

2. Atraktant podle bodu 1, vyznačující se tím, že dalšími jeho složkami jsou 0,1 až 0,2 % antioxidantu, až 1 % kyseliny palmitové, až 0,8 % 5,9,13-trimethyl-4,6-tetradekadien-3,13-diolu a až 0,2 % sexuálního feromonu cílového druhu.

3. Způsob přípravy atraktantu podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že směs rybí moučky, sušeného vaječného žloutku a sladového šrotu se extrahuje v organickém rozpustidle a do tohoto extraktu se přidávají zbývající recepturní složky.