



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203702
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
A 01 N 37/06

[22] Přihlášeno 06 02 79
[21] (PV 812-79)

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 05 83

[75]

Autor vynálezu

VRKOČ JAN RNDr. CSc. a SKUHRVÝ VÁCLAV RNDr. CSc., PRAHA

[54] Prostředek pro lákání a matení samců populací obaleče modřínového

1

Předložený vynález se týká prostředku pro lákání a matení (dezorientaci) samců obaleče modřínového *Zeiraphera diniana* Gn, který jako účinnou složku obsahuje [E]-9-dodecenylacetát.

V několika posledních letech se soustřeďuje pozornost na možnost použití feromonů jako nových prostředků pro kontrolu, prognosu a boj se škůdci.

Feromony jsou sloučeniny vylučované jedinci určitého druhu pro ovlivnění chování ostatních jedinců téhož druhu. Sexuální feromony, zejména u motýlů, jsou sloučeniny produkované samičkami, které lákají samce na vzdálenosti několika desítek až stovek metrů.

Synteticky připravené feromony se v praxi používají trojím způsobem:

a) ke zjišťování populační hustoty a le-u určitého druhu škůdce a k prognose je-o výskytu pro následující období,

b) k lákání jednoho pohlaví k určitému ístu, kde lze jedince buď přímo hubit, ne-o sterilisovat a tím snižovat populační ustotu škůdce a

c) k přímému boji se škůdcem tím, že se mezi komunikace mezi samci a samice- postříkáním prostoru feromonem. Tím jde ke zmatení (dezorientaci) samců, íří nenaleznou v ošetřeném prostoru sa-

2

mice. Tyto pak nejsou oplodněny, produkují neoplozená vajíčka a populační hustota škůdce se snižuje.

Národohospodářsky významným škůdce je obaleč modřínový *Zeiraphera diniana* Gn, který v současné době způsobuje značné škody v Jizerských horách a Krkonoších. Včasná prognosa výskytu tohoto škůdce, objevujícího se náhle po několika letech období latence, by umožnila včas přípravu ochranných akcí proti němu.

Sexuálním feromonem populací obaleče modřínového *Zeiraphera diniana* Gn je [E]-11-tetradecenylacetát [Roelofs aj. Experimentia 27, 1438 (1971)]. Tento feromon byl izolován z populací vyvíjejících se na modřínu (*Larix decidua*) v Alpách. Při polních testech prováděných v Československu, však obaleč modřínový vyvíjející se na smrku, na tento feromon reagoval slabě.

Nyní bylo nalezeno, že populace obaleče modřínového *Zeiraphera diniana* Gn vyvíjející se na smrku (*Picea excelsa*) mají jako sexuální feromon [E]-9-dodecenylacetát.

U motýlů (Lepidoptera) se jako sexuální feromony vyskytují alkenylacetáty s různou polohou dvojnásobné vazby a s různou geometrickou isomerií, mezi nimi také tetradecenylacetát a dodecenylacetát (viz Y.

umaki v M. H. Shorey a J. J. Kelvey „Chemical Control of Insect Behaviour“, nakladatelství J. Wiley and Sons, 1977 str. 253
další a M. Jacobsen „Insect Sex Pheromones“ nakladatelství Academic Press, 972 str. 170 a další. Také je známo, že E)-9-dodecenylacetát se vyskytuje jako exuální feromon u některých jiných motýlů, jako je například obaleč prýtový *Rhyacionia buoliana*. Z těchto znalostí však nebylo možno, učinit závěry o typu feromonu obaleče modřínového vyvíjejícího se na smrku, protože je známo, že u blízce příbuzných druhů motýlů se vyskytují nejrozličnější feromony, které umožňují vzájemnou izolaci druhů. Nedalo se také předpokládat, že populace obaleče modřínového vyvíjející se na smrku bude mít jiný feromon než má obaleč modřínový vyvíjející se na modřínu.

Předmětem předloženého vynálezu je tedy prostředek pro lákání a matení samic populací obaleče modřínového *Zeiraphera diniana* Gn vyvíjejících se na smrku, který se vyznačuje tím, že jako účinnou složku obsahuje (E)-9-dodecenylacetát. Prostředek podle předloženého vynálezu se může v lesnické praxi použít některým z výše uvedených způsobů.

(E)-9-dodecenylacetát je sloučenina známá a dá se synteticky připravit postupy známými z literatury. Důležitým faktorem však musí být vysoká stereochemická čistota postupu, aby se získal E-isomer prostý Z-isomeru.

Jako prostředky s obsahem účinné látky, vhodné pro aplikaci přicházejí v úvahu jak kapalně tak pevně přípravky. Jako rozpouštědla se mohou použít aromatické, alifatické nebo cykloalifatické sloučeniny. Pro prodloužení účinku se mohou také připravovat roztoky v rostlinných, živočišných nebo syntetických tucích. Je rovněž vhodné, jestliže se (E)-9-dodecenylacetát váže na pevné nosiče, jako jsou vosky, parafiny, po-

lymery, aktivní uhlí, křemičitany, korek, talek apod. nebo jestliže se feromon upravuje na prostředek ve formě kapslí nebo kapilátek z plastických hmot, ze kterých se účinná látka odpařuje stěnami nebo kapilárními otvory. Tím se docílí stejnoměrné odpařování účinné látky, jež je výhodné během delšího časového období.

Obsah účinné látky v prostředku podle předloženého vynálezu může být v širokém rozmezí od $10^2:1$ do $1:10^4$.

Biologické testy

Laboratorní test byl proveden elektroantennografií. Na izolovanou anténu motýla byly připojeny mikroelektrody a měřilo se napětí v mV vznikající při dráždění antény testovanými sloučeninami. Jednotlivé testované sloučeniny byly rozpuštěny v n-hexanu a použity dávky od 10^2 do 10^3 μ g. Při tomto testu byla nalezena silnější reakce na (E)-9-dodecenylacetát než na (E)-11-tetradecenylacetát.

Polní test

Polní pokus byl proveden v nadmořské výšce 860–830 m nad mořem ve smrkové monokultuře stáří kolem 70 let. Jako lapáky byly použity tabule z pozinkovaného plechu velikosti $500 \times 500 \times 1$ mm s otvorem ve středu tabule 100×100 mm. Tabule byly natřeny lepem „Cirine“. Do otvoru ve středu tabule byla zavěšena gumová zátka, na jejíž konec byl nanesen 1 μ l 1% roztoku (E)-9-dodecenylacetátu nebo (E)-11-tetradecenylacetátu v parafinovém oleji. Lapáky byly zavěšeny do vrchní třetiny koruny do výšky 12 až 18 m tak, že na každou stranu koruny byl zavěšen 1 lapák s (E)-9-dodecenylacetátem a 1 lapák s (E)-11-tetradecenylacetátem. Kontrolní perioda byla od 15. 8. 1978 do 14. 9. 1978. Výsledky jsou shrnuty v následující tabulce.

Číslo lapáku	Počet chycených samců	
	(E)-9-dodecenylacetát	(E)-11-tetradecenylacetát
1	250	24
2	572	23
3	236	10
4	474	18
5	682	12
6	153	18
7	581	8
8	458	20
9	101	8
10	1 ^x	11
11	159	11
12	502	2
13	103	0
14	51	2
15	38	3
16	poškozen	6
17	157	13
18	159	2 ^x
19	329	22
20	763	12

^x lapáky bez feromonu

Během kontrolní periody bylo na lapáky s (E)-9-dodecenylacetátem chyceno 5768 samců a na lapáky s (E)-11-tetradecenyl-

acetátem 223 samců, což odpovídá 96,3 % a 3,7 %, resp. Nálet samců na (E)-9-dodecenylacetát je tedy 26 krát silnější.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Prostředek pro lákání a matení samců populací obaleče modřínového Zeiraphera diniana Gn vyvíjejících se na smrku, vy-

značený tím, že jako účinnou složku obsahuje (E)-9-dodecenylacetát.