

EFICIÊNCIA DE DOSES DO FEROMÔNIO SEXUAL SINTÉTICO  
"Z-7-dodecen-1-ol-acetato", NA CAPTURA  
DE *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857)  
(Lepidoptera-Noctuidae).

A.C. BUSOLI<sup>1</sup>

ABSTRACT

Efficiency of synthetic pheromone, Z-7-dodecen-1-ol-acetate, for the capture of *Pseudoplusia includens* (Walker, 1857) (Lepidoptera, Noctuidae).

The experiment was conducted to observe the efficiency of doses, 25 and 35 mg of Z-7-dodecen-1-ol-acetate, in attracting *P. includens* Walker, in a soybean crop at the FCAV-UNESP -Campus de Jaboticabal, SP, Brazil. The doses were placed in caps of polyethylene vials, and these placed in Pherocon 1C traps. The experiment was started on 26/1/81, and the number of males/trap was observed weekly. The results were analysed by F test, on a factorial design, 2 doses x 9 periods of catches, with 3 replications/treatment.

The dose of 35 mg/trap was more efficient in the catches than 25 mg; the two doses were efficient for 3 or 4 weeks of utilization, with averages of 112.6 and 134.9 males/trap/week (period of 1st to 4th week) and 124.0 and 144.4 (5th to 7th. week), respectively for the doses and 35 mg/trap.

INTRODUÇÃO

Os feromônios dos insetos podem causar diferentes reações de comportamento, intra e interespecificamente. Além do tipo produzido para atração entre os sexos, podem ser de agregação, de marcação de caminhos, ou de alarme. Os sexuais são extremamente potentes na atração do sexo oposto para a cópula, e são os que apresentam maior interesse para a agricultura.

---

Recebido em 30/11/83

<sup>1</sup> Departamento de Defesa Fitossanitária da FCAV-UNESP, Campus de Jaboticabal, SP, Brasil (14870).

Atualmente, várias pesquisas têm sido feitas para se conhecer melhor os feromônios sexuais sintéticos, seus modos de ação e de utilização.

SHOREY & GASTON (1965) realizaram ensaios visando extrair o feromônio sexual de glândulas produtoras presentes nos últimos segmentos abdominais de fêmeas recém-emergidas de *Trichoplusia ni* (Hueb.). Através da extração com éter e por análises de cromatografia, concluíram ser de aproximadamente 0,01 µg a quantidade detectada de feromônio sexual por fêmea. Esta quantidade aumentou para 0,2 µg quando utilizaram extratos de éter e segmentos abdominais de fêmeas virgens de 2 dias. Nos seguintes até o 6º dia de idade, cada fêmea produziu aproximadamente 1 µg do atraente sexual. Também observaram que a quantidade de feromônio produzida foi mais alta nas fêmeas acasaladas, pelo que concluíram que esta espécie pode acasalar mais de uma vez. SHOREY *et alii* (1968) relataram que pode ocorrer produção diversa de quantidades de feromônio sexual de acordo com a idade, maturidade reprodutiva e frequência de acasalamento para diversos noctuídeos, entre os quais *Trichoplusia ni* (Hueb.), *Pseudoplusia includens* (Walker) e *Rachiplusia oo* (Guenee).

BERGER (1966) após estudar os compostos feromonais de *T. ni*, isolou e identificou a substância, para posteriormente sintetizar o feromônio análogo (CIS-7-dodecenyl acetato (looplure), como sendo a substância mais próxima do feromônio de fêmeas desta espécie.

GASTON *et alii* (1967) em pesquisas visando inibir a orientação entre os sexos de *T. ni* em condições de campo, colocaram a dose de 20 µl, aproximadamente 17 mg, em cada cápsula distribuída em estacas, com a finalidade de permeabilizar a atmosfera sobre a cultura e evitar a orientação dos machos para a cópula com as fêmeas. Após 4 dias, colocaram mais 10 µl/cápsula para que os objetivos fossem alcançados.

SHOREY *et alii* (1972) estudaram a liberação de diferentes doses de CIS-7-dodecenyl acetato em diversos materiais espalhados pelo campo. Concluíram pelos resultados observados em fêmeas virgens expostas à cópula, que houve uma redução de 80% no acasalamento de *T. ni*.

Comparando vários produtos isolados de fêmeas virgens com vários feromônios sexuais sintéticos, KAAE *et alii* (1973) relataram ser o CIS-7-dodecenyl acetato o produto que mais atraiu interespecificamente *T. ni* e *P. includens*.

MITCHELL *et alii* (1975) pesquisaram em 17 localidades da Flórida, Geórgia e Carolina do Sul, EUA, o comportamento de populações de adultos de *P. includens* usando armadilhas luminosas associadas ao Z-7-dodecenyl acetato. Pela captura de adultos, estabeleceram duas zonas geográficas de ocorrência, u-

ma zona norte com temperatura média durante o inverno frequentemente abaixo de 10°C, sem coleta de adultos neste período, como também sem atingir níveis populacionais significativos a té meados do verão. A outra área estabelecida, Zona sul, incluindo quase toda a Flórida, a média de temperatura de inverno excedeu 12,6°C, capturando-se significativamente adultos durante todo o ano. Os autores através do uso de *omônios* para coletas, relataram ser a temperatura um fator importante na biologia e desenvolvimento desta espécie.

Em condições de Brasil pouco se sabe a respeito da utilização de feromônios para estudo de pragas no campo. O presente trabalho teve como objetivo, observar a eficiência de atração do feromônio sexual sintético Z-7-dda para *P. includens*, nas doses de 25 e 35 mg/armadilha, com vistas a futuras utilizações em estudos bioecológicos ou monitoramento da praga.

#### MATERIAL E MÉTODO

O ensaio foi instalado em uma cultura de soja de aproximadamente 20 ha na FCAV-UNESP Campus de Jaboticabal, SP.

Utilizaram-se as doses de 25 ou 35 mg/cápsula de polietileno, do feromônio Z-7-dodecen-1-ol-acetato, atraente sexual sintético de *Pseudoplusia includens* (Walker) e *Trichoplusia ni* (Hueb.). As doses foram aproximadamente semelhantes, isto é, um pouco superiores às usadas por GASTON *et alii* (1967), assim como as cápsulas de polietileno recomendadas por MITCHEL (1980). As respectivas cápsulas com as doses foram colocadas em armadilhas Pherocon 1C (Zoecon Corporation, EUA), e estas fixadas em estacas, ficando a 50 cm acima da cultura.

O ensaio foi instalado em 26/01/1981 e semanalmente foram retirados e contados o número de machos capturados/armadilha, assim como realizado o rodízio ao acaso na posição das armadilhas. Após 4 semanas de exposição das armadilhas e doses, estas foram substituídas. Os dados obtidos foram analisados pelo Teste F em delineamento inteiramente casualizado, no esquema fatorial 2 doses x 9 períodos de coletas, com 3 repetições/tratamento.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de machos de *Pseudoplusia includens* /armadilhados nos 9 períodos de coletas encontram-se no Quadro 1. Durante o ensaio coletaram-se apenas alguns indivíduos de *Trichoplusia ni* em duas coletas, os quais foram desprezados nos estudos.

QUADRO 1 - Número de machos de *Pseudoplusia includens* (Walker 1857) capturados semanalmente/armadilha. Jaboticabal, 1981.

Semana	25 mg/cápsula			Total	Nº médio por armadilha	Nº médio acumulado por armadilha	35 mg/cápsula			Total	Nº médio por armadilha	Nº médio acumulado por armadilha
	Armadilhas						Armadilha					
	1ª	2ª	3ª				1ª	2ª	3ª			
1ª	31	36	36	103	34,3	34,3	32	46	43	121	40,3	40,3
2ª	06	23	23	52	17,3	51,6	19	15	09	43	14,3	54,6
3ª	16	29	31	76	25,3	76,9	31	24	35	90	30,0	84,6
4ª	18	56	33	107	35,7	112,6	45	52	54	151	50,3	134,9
5ª*	63	45	42	150	50,0	50,0	63	84	56	203	67,7	67,7
6ª	52	64	53	169	56,3	106,2	62	58	50	170	56,7	124,4
7ª	16	22	15	53	17,7	124,0	18	21	21	60	20,0	144,4
8ª	04	06	07	17	5,7	129,7	06	04	07	17	5,7	150,1
9ª	01	08	03	12	4,0	133,7	03	05	07	15	5,0	155,1
TOTAL BERAL				739						870		
% SOBRE TOTAL GERAL				46%						54%		
Nº MÉDIO/ARMADILHA					27,37						32,22	

\* - Armadilhas e cápsulas com doses de feromonios foram trocadas, começando-se novo período de exposição.

QUADRO 2 - Análise de Variância. Teste F.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F
Doses (D)	1	317,7967	317,7962	5,05*
Períodos de Coletas (C)	8	19995,2592	2496,9074	39,69*
D x C	8	583,0370	72,8796	1,15
Tratamento	17	20876,0924	-	-
Resíduo	36	2264,6666	62,9074	-
Total	53	23140,7590	-	-

C.V. = 28,69%

$\hat{m} = 29,76$

\* = (p = 0,05)

Através dos dados do Quadro 1, observa-se que a dose de feromônio de 35 mg/cápsula/armadilha foi mais eficiente na atração massal dos machos que a dose de 25 mg, apresentando diferença significativa a 5% de probabilidade (Quadro 2). A dose maior atraiu aproximadamente 54% do total de indivíduos e a de 25 mg foi responsável por 46%.

Com relação aos períodos de atuação ou de eficiência de cada dose, ou seja o número de dias de exposição que ainda atraia número significativo de adultos/semana, observa-se ainda pelo Quadro 1 que houve número razoável de machos capturados por 3 a 4 semanas (21 a 28 dias de exposição das doses), com uma média de 112,6 e 134,9 machos capturados/armadilha/semana, respectivamente para 25 e 35 mg/armadilha. Considerando as outras semanas de coletas, observa-se (Quadro 1) que as duas doses atraíram em média 124,0 e 144,4 machos/armadilha/semana, considerando o período da 5ª a 7ª semana, aproximadamente 21 dias. Nas duas últimas semanas de coletas, o número médio de machos capturados nas armadilhas foi bastante baixo nas duas doses, provavelmente devido a soja estar no final da fase de maturação das vagens e contribuir para o declínio da população da praga na cultura, pois ambas as doses atraíram adultos significativamente até 28 dias no primeiro teste de exposição das doses (1ª a 4ª semana).

### CONCLUSÕES

Considerando os resultados obtidos no ensaio, concluiu-se que: a dose de 35 mg/armadilha do feromônio sexual sintético Z-7-dodecen-1-ol-acetato foi mais eficiente que a de 25 mg, na atração de machos de *P. includens*; o período limite de utilização das cápsulas com as duas doses do feromônio foi considerado eficiente na atração dos machos para as armadilhas até aproximadamente 30 dias, podendo tais doses serem empregadas para o monitoramento da praga.

### AGRADECIMENTOS

Consignamos nossos agradecimentos ao Dr. Everet R. Mitchell do "Insect Attractants Behavior and Basic Biology Research Science and Education Administration, USDA, Gainesville, Florida, EUA, pelo fornecimento do feromônio sexual sintético e pela orientação.

## LITERATURA CITADA

- BERGER, R. S. Isolation, identification and synthesis of the attractant of the cabbage looper *Trichoplusia ni*. *Ann. ent. Soc. Am.* 59: 767-71, 1966.
- GASTON, L. K.; SHOREY, H. H.; SAARIO, C. A. Insect population control by the use of sex pheromones to inhibit orientation between the sexes. *Nature* 273(5081):1155, 1967.
- KAAE, R.S.; SHOREY, H. H.; MCFARLAND, S.V.; GASTON, L. K. Sex pheromones of Lepidoptera XXXVII. Role of sex pheromones and other factor in reproductive isolation among ten species of noctuidae. *Ann. ent. Soc. Am.* 66(2):444-48, 1973.
- MITCHELL, E. R. Feromônios sexuais de insetos: Eles têm um lugar no manejo de pragas?. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, VI, Campinas, SP. 1980. *Anais* p. 15-42.
- MITCHELL, E.R.; CHALFANT, R. B.; GREENER, G. L.; GREIGHTON, C. S. Soybean looper populations in Florida, Georgia, and South Carolina, as determined with Pheromone-baited BL traps. *J. Econ. Ent.* 68(6):747-50, 1975.
- SHOREY, H. H. & GASTON, L. K. Sex pheromone of noctuid moths. VII. Quantitative aspects of the production and release of pheromone by females of *Trichoplusia ni* (Lepidoptera - Noctuidae). *Ann. ent. Soc. Am.* 58:(5): 604-05, 1965.
- SHOREY, H.H.; MCFARLAND, S.U.; GASTON, L. K. Sex pheromones of noctuid moths. XIII. Changes in pheromone quantity as related to reproductive age and mating history, in females of seven species of noctuid (Lepidoptera). *Ann. ent. Soc. Am. Ent. Soc. Am.* 61(2): 372-76, 1968.
- SHOREY, H.H.; KAAE, R.S.; GASTON, L.K.; McLAUGHLIN, J.R. Sex pheromones of lepidoptera. XXX. Disruption of sex pheromone communication in *Trichoplusia ni* as a possible means of mating control. *Environ. Entomol.* 1(5):641-45, 1972.

## RESUMO

O presente ensaio teve por objetivo observar a eficiência das doses de 25 e 35 mg de Z-7-dodecen-1-ol-acetato, na atração de *P. includens* Walker, em uma cultura da soja na FCAV-UNESP Campus de Jaboticabal, SP. As doses foram colocadas em cápsulas de polietileno e estas em armadilhas Pherocon 1C. O ensaio foi instalado em 26/01/1981, e semanalmente foram contados o número de machos/armadilha. Os dados foram analisados pelo teste F, no esquema fatorial 2 doses x 9 períodos de coletas, com 3 repetições/tratamento.

Observou-se que 35 mg/armadilha capturou maior número de indivíduos que a 25 mg, entretanto as doses foram satisfatórias na atratividade por 3 a 4 semanas de utilização, capturando em média 112,6 e 134,9 machos/armadilha/semana (1ª a 4ª semana) e 124,0 e 144,4 (5ª a 7ª semana), respectivamente para as doses de 25 e 35 mg/armadilha.