

ATRATIVIDADE DE CORES A ALGUNS INSETOS ASSOCIADOS AO *Citrus* sp

F.M. LARA¹ S.A. DE BORTOLI¹
E.A. OLIVEIRA²

ABSTRACT

The influence of colours on collecting of same insects in *Citrus* sp.

The influence of colours on collecting of *Astylus variegatus*, *Ceratitis capitata*, *Chrysopa* sp, *Cycloneda sanguinea*, *Diabrotica speciosa*, and *Toxoptera citricidus* were investigated by means of water traps.

The following colours were tested: black, blue, green, red, yellow and white.

In general the data showed that yellow and white colours were the most attractive for all species.

INTRODUÇÃO

As frutas cítricas de um modo geral, apresentam expressão econômica dentro da agricultura nacional, visto que a curto prazo podem representar valor significativo na nossa pauta de exportações, tanto na forma de suco concentrado, como também "in natura", carreando cada vez mais divisas para o país, principalmente no Estado de São Paulo que vem liderando a produção nacional dessas frutas.

Apesar do elevado nível de desenvolvimento da citricultura paulista, a produtividade dessa exploração agrícola, em nosso meio deixa muito a desejar, devido a influência de diversos fatores, destacando-se entre eles a presença de insetos nocivos que prejudicam sensivelmente a produção.

Tratando-se, portanto, as pragas de fundamental importância à produtividade dos citros, propôs-se a efetuar o presente trabalho com o objetivo de avaliar-se a atratividade de alguns desses insetos, como também a alguns inimigos naturais, nas diversas épocas de desenvolvimento da cultura.

As substâncias atrativas e cores, tem sido muito utilizadas por diversos pesquisadores, como: KRING(1968) que testou as cores azul, alaranjada, amarela, branca, verde, vermelha e preta, na atração de *Hylemyia* sp em cultura de fumo, utilizando armadilhas adesivas, e observou que a amarela e a branca são as mais eficientes e que a preta é a que menos atrai; esse mesmo autor, em 1970, mostrou que a combinação de uma esfera vermelha a um painel amarelo é mais atrativo para *Rhagoletis po*

¹Departamento de Defesa Fitossanitária da FMVAJ-UNESP.

²Estagiário do Departamento de Defesa Fitossanitária da FMVAJ-UNESP.

monella, que o painel sôzinho; LARA & SILVEIRA NETO(1970) que testaram diversas cores em armadilhas adesivas cilíndricas, na atração de cigarinhas do feijoeiro e verificaram que as cores amarela e branca forneceram os melhores resultados; COSTA & COSTA(1972) que desenvolveram um programa de coletas contínuas de afídeos migrantes alados, com a utilização de armadilhas de água, de cor amarela; LARA & SILVEIRA NETO(1972) que estudaram a influência das cores na atração de alguns insetos do algodoeiro (percevejo rajado, manchador, cigarrinhas e joaninhas), utilizando armadilhas adesivas.

Esses estudos são de grande valia para os entomologistas, principalmente em levantamentos e estudos de flutuações populacionais, e não raras vezes auxiliando o controle de determinadas pragas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi instalado em pomar de laranjas (*Citrus sinensis*, Osbeck) variedade valência, localizado nas proximidades do aeroporto de Jaboticabal de propriedade da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia "Prof. Antonio Ruete" de Jaboticabal, UNESP, implantado em solo tipo Latossol Vermelho Escuro, fase arenosa, série Sta. Tereza, num espaçamento de 7x7 metros.

Durante o período em que se realizou o ensaio efetuaram-se as práticas culturais normalmente recomendadas para essa cultura, excetuando-se a aplicação de qualquer produto com ação inseticida. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com 6 tratamentos (cores) e 4 repetições, totalizando 24 parcelas. Empregaram-se armadilhas do tipo bandejas d'água, coloridas, apresentando 0,33x0,33x0,05 metros, contendo em seu interior 4 litros de água e algumas gotas de detergente.

As armadilhas foram instaladas sobre piquetes de madeira a uma altura de 1,50m do nível do solo. Cada armadilha representou dentro de uma área de 63m², uma parcela experimental.

Utilizaram-se as seguintes cores:

Amarelo (Buttercup yellow - 5*)	- Tratamento AM
Azul (enamel blue - 48/1*)	- Tratamento AZ
Branco	- Tratamento BR
Preto	- Tratamento PR
Verde (scheels green - 869*)	- Tratamento VD
Vermelho (blood reed - 820*)	- Tratamento VM

As coletas foram realizadas retirando-se os insetos das bandejas com o auxílio de um coador plástico. A seguir colocavam-se os mesmos em vidros contendo solução de água-formol, e transportava-os para o laboratório onde se procedia a identificação, separação e contagem.

Tal ensaio foi conduzido por um período de um ano (setembro de 1973 à setembro de 1974), efetuando-se duas coletas semanais, num total de 52 semanas, espaçadas de 84 horas.

Dentre as espécies coletadas selecionou-se as seguintes, para o presente ensaio:

Astylus variegatus (Germ., 1824) (Coleoptera-Dasytidae)

* Horticultural Color Chart.

<i>Ceratitis capitata</i>	(Wied., 1824) (Diptera-Tephritidae)
<i>Chrysopa</i> sp	(Neuroptera-Chrysopidae)
<i>Cycloneda sanguinea</i>	(L., 1763) (Coleoptera-Coccinellidae)
<i>Diabrotica speciosa</i>	(Germ., 1824) (Coleoptera-Chrysomelidae)
<i>Toxoptera citricidus</i>	(Kiek, 1907) (Homoptera-Aphididae)

Considerou-se como bloco, para fins de análise estatística, a série de 5 coletas consecutivas para cada tratamento, tomadas em diferentes épocas, dentro do espaço de tempo em que o ensaio se realizou. A seguir transformaram-se os dados em \sqrt{x} ou $\sqrt{x+0,5}$, conforme a necessidade, onde x é igual ao número de insetos. Após esta transformação efetuou-se a análise de variância pelo Teste F e comparou-se posteriormente as médias através do teste de Tukey, utilizando-se o nível de 5% de probabilidade.

Considerou-se para a apresentação dos resultados, que as médias seguidas da mesma letra não diferiram significativamente entre si.

RESULTADOS

O Quadro 1 fornece os dados obtidos durante o ensaio, ou seja, as médias do número de insetos coletados nas armadilhas de diferentes cores. Este mesmo Quadro mostra os valores de F, dos coeficientes de variação, das diferenças mínimas significativas, e o resultados do teste de Tukey.

As Figuras 1, 2 e 3 ilustram o número porcentual de indivíduos, das diferentes espécies coletados, nos diversos tratamentos.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A análise dos dados do Quadro 1, mostrou que a cor branca foi a mais atrativa para *Astylus variegatus*, diferindo significativamente das demais. Nota-se ainda por esses dados e através da Figura 1 que a cor amarela foi medianamente atrativa, embora não tenha mostrado diferença significativa. Por outro lado a cor vermelha foi a que se mostrou menos eficiente.

Com relação a *Ceratitis capitata*, observou-se que a cor amarela foi a que mais se destacou, não diferindo porém da branca e verde, podendo-se sugerir que a amarela e a branca são as mais atrativas para essa espécie e a preta e vermelha as menos eficientes. (Quadro 1 e Figura 1). Isto concorda plenamente com SALGADO(1974) que obteve estes mesmos resultados, ou seja, uma maior eficiência para a cor amarela, seguida da branca.

Embora o Quadro 1 tenha mostrado que os tratamentos não diferiram entre si, o que sugere que todas as cores atraem igual e satisfatoriamente *Chrysopa* sp, nota-se pela Figura 2, que a cor amarela sobressaiu-se das demais, evidenciando uma eficiência na atratividade um pouco maior que as outras cores.

Para *Diabrotica speciosa*, os dados do Quadro 1 apresentam além da cor amarela, também a branca como as mais atrativas, podendo isto

ser observado naquela mesma Figura, sendo que a última não diferiu significativamente das demais.

Para *Cycloneda sanguinea* e *Toxoptera citricidus*, o exame do Quadro 1 e da Figura 3, acusam a cor amarela como sendo a que mais atrai aquelas espécies, diferindo significativamente das demais.

QUADRO 1 - Número médio de indivíduos (\sqrt{x} ou $\sqrt{x + 0,5}$) coletados em armadilhas de diferentes cores, resultados dos testes de Tukey e F, e valores das diferenças mínimas significativas. Jaboticabal, 1973/74.

Cores	Insetos				
	<i>A. variegatus</i>	<i>C. capitata</i>	<i>D. speciosa</i>	<i>T. citricidus</i>	<i>Chrysopa sp</i>
AMARELA	2,05 b	6,74 a	4,27 a	21,53 a	4,61
AZUL	1,36 b	3,64 bc	1,61 b	5,33 b	2,91
BRANCA	3,77 a	5,79 ab	2,86 ab	6,41 b	2,68
PRETA	1,06 b	2,44 c	1,30 b	5,68 b	3,08
VERDE	1,09 b	3,72 abc	2,38 b	6,63 b	3,03
VERMELHA	0,71 b	2,86 bc	1,43 b	6,47 b	2,55
F.	13,59*	6,47*	8,90*	63,76*	2,32 N.S.
d.m.s.	1,40	3,08	1,75	3,66	-
C.V. (Z)	36,53	31,90	32,90	18,34	31,21
					10,88*
					2,87
					36,50

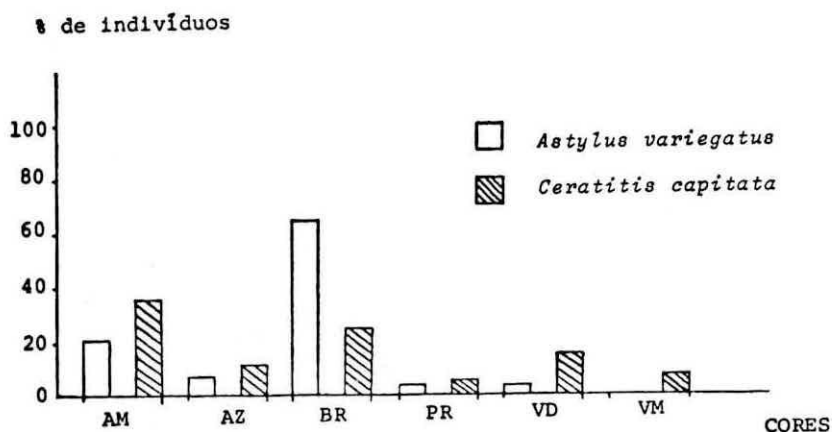


FIGURA 1 - Influência das cores na atração de *Astylus variegatus* e *Ceratitis capitata*, determinada com armadilhas coloridas (bandeja d'água). Jaboticabal, 1973/74.

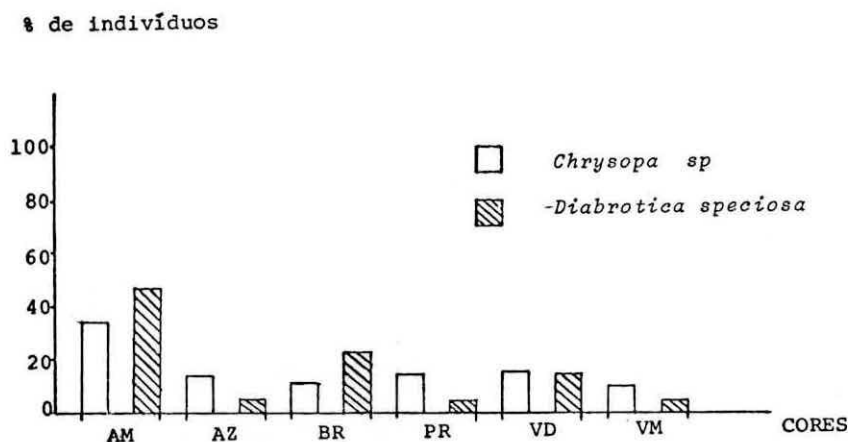


FIGURA 2 - Influência das cores na atração de *Chrysopa sp* e *Diabrotica speciosa*, determinada com armadilhas coloridas (bandejas d'água). Jaboticabal, 1973/74.

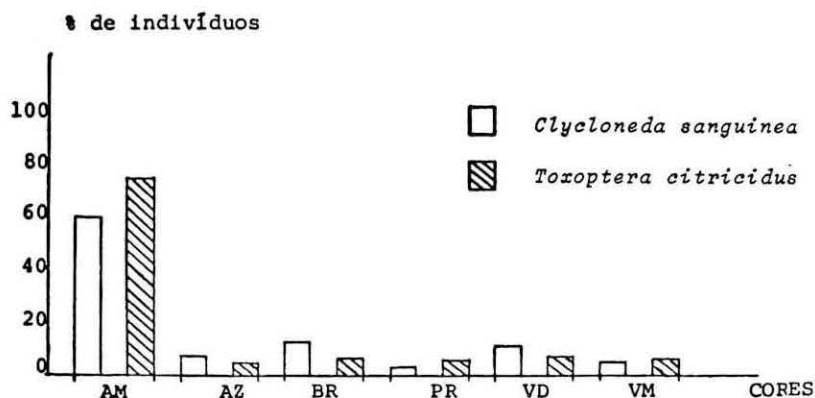


FIGURA 3 - Influência das cores na atração de *Cycloneda sanguinea* e *Toxoptera citricidus*, determinada com armadilhas coloridas (bandejas d'água). Jaboticabal, 1973/74.

De modo geral, a cor amarela foi a que se revelou mais atrativa para a maioria dos insetos em estudo, concordando com os trabalhos de Awati(1920) (citado por WEST, 1951) e LARA et alii(1975) que observaram a atratividade de cores à *Musca doméstica*; com FLEMING et alii(1945) na atração de *Pompilia japonica*; com KRING(1968) na atração de *Hylemyia* sp; com LARA & SILVEIRA NETO(1970) na atração de diversas cigarrinhas e com HAMILTON et alii(1971) na atração de *Bombus* spp.

LITERATURA CITADA

- COSTA, C.L. & COSTA, A.S. Espécies de afídeos mais frequentemente coletados em Campinas, numa armadilha amarela de água, nos anos de 1967/1971. In: REUNIÃO DE ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA, Itabuna, Bahia, 21 a 25 de fevereiro, 1972. *Resumo de Trabalhos*. (Não Publicados).
- FLEMING, W.E.; BURGESS, E.D.; MAINES, W.W. Relation - ship of color to the effectiveness of Japanese Beetle traps. *J. Econ. Entomol.*, 33: 320-327, 1945.
- HAMILTON, D.W.; SCHWARTE, B.G.; JESTER, C.W. Effect of color and design of traps on capture of Japanese Beetle and Bumblebee. *J. Econ. Entomol.*, 64(2):430-432, 1971.
- KING, J.B. Trapping *Hylemyia* spp flies in tabacco fields on stick colored stakes. *J. Econ. Entomol.*, 61(6):1567-1569, 1968.
- _____. Red spheres and yellow panels combined to attract apple maggot flies. *J. Econ. Entomol.*, 63:466-469, 1970.
- LARA, F.M. & SILVEIRA NETO, S. Influência de armadilhas adesivas coloridas na atração da cigarrinha *Empoasca* sp em cultura de feijão. *O Solo*, 62(1):21-22, 1970.
- _____. Influência das cores na atração de al

- guns insetos associados ao algodoeiro e suas respectivas flutuações populacionais. In: REUNIÃO DE ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA, Itabuna, Bahia, 21 a 25 de fevereiro de 1972. *Resumo de Trabalhos*. (Não Publicados)
- LARA, F.M.; MARCHIORI, D.L.; BUSOLI, A.C. Atratividade de cores à *Musca domestica* L. e *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera-Muscidae), a pleno sol e à sombra. *Científica*, 3(1):73-80, 1975.
- SALGADO, L.O. Influência de substâncias atrativas, cores e formas de armadilhas na captura de "mosca das frutas" *Ceratitis capitata* (Wiedeman, 1824) (Diptera, Tephritidae). Piracicaba, ESALQ, 1974. 51p. (Tese-Mestrado).
- WEST, L.S. *The house fly: Its natural history medical importance and control*. Ithaca (N.Y.), Comstock, 1951. 584p.

RESUMO

O presente ensaio teve por objetivo verificar a atratividade de diversas cores a alguns insetos que ocorrem na cultura do *Citrus* sp. Para tanto instalou-se o experimento em pomar de laranjas (*Citrus sinensis*, Osbeck), variedade valência, localizado em campo experimental da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia "Prof. Antonio Ruete" de Jaboticabal, UNESP.

Utilizaram-se armadilhas do tipo bandejas, coloridas. Cada parcela experimental constituiu-se de 63m² de área, sendo que no seu centro localizava-se a armadilha. Tal ensaio foi conduzido por um período de um ano (setembro de 1973 a setembro de 1974) efetuando-se duas coletas semanais. As espécies estudadas, foram:

- | | |
|-----------------------------|---|
| <i>Astylus variegatus</i> | (Germ., 1824) (Coleoptera, Dasytidae) |
| <i>Ceratitis capitata</i> | (Wied., 1824) (Diptera, Tephritidae) |
| <i>Chrysopa</i> sp | (Neuroptera, Chrysopidae) |
| <i>Cycloneda sanguinea</i> | (L., 1763) (Coleoptera, Coccinellidae) |
| <i>Diabrotica speciosa</i> | (Germ., 1824) (Coleoptera, Chrysomelidae) |
| <i>Toxoptera citricidus</i> | (Kirk., 1907) (Homoptera, Aphididae) |

Observou-se a atratividade das seguintes cores: amarelo, azul, branco, preto, verde e vermelho.

Os dados obtidos mostraram que, de modo geral as cores mais atrativas foram a amarela e a branca.