

## Diferentes cores de armadilhas adesivas no monitoramento de pragas em alface hidropônica

**Cristina Gaertner\***  
**Regina da Silva Borba\*\***

**Resumo:** O objetivo do trabalho foi avaliar a cor mais atrativa para mosca-minadora (*Liriomyza trifolii*) e tripes (*Thrips tabaci*). O experimento foi realizado na empresa BioPlanta Hidroponia, em Ivoti/RS, em alface hidropônica, variedade Mouse, cultivada em ambiente protegido. As armadilhas foram confeccionadas nas cores amarela, branco, azul e verde, tendo sua superfície coberta por cola entomológica. A contagem dos insetos coletados foi feita semanalmente durante 9 semanas. Os dados foram analisados pelo Programa Winstat 2.0 e as médias comparadas pelo Teste de Duncan, em nível de 5% de probabilidade de erro. As armadilhas amarelas se mostraram mais atrativas para *L. trifolii*, enquanto as azuis se mostraram mais atrativas para *T. tabaci*.

**Palavras-chaves:** insetos-praga, *Liriomyza trifolii*, *Thrips tabaci*, *Lactuca sativa*

---

\* Tecnóloga em Horticultura

\*\* Engenheira Agrônoma - Doutora em Fitossanidade - Área de concentração em Entomologia.

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the most attractive color for leaf miner (*Liriomyza trifolii*) and thrips (*Thrips tabaci*). The experiment was conducted at the company Bioplanta Hidroponia, in Ivoti / RS, in hydroponic lettuce, Mouse variety, cultivated in greenhouse. The traps were made in the colors yellow, white, blue and green, with its surface covered by entomological glue. The counting of insects collected was done weekly for 9 weeks. Data were analyzed by Winstat 2.0 program and means were compared by Duncan test at 5% probability of error. Yellow traps were more attractive to *L. trifolii*, while blue were more attractive to *T. tabaci*.

**Keywords:** pest insects, *Liriomyza trifolii*, *Thrips tabaci*, *Lactuca sativa*

## 1. Introdução

O cultivo da alface, bem como sua produção, cresceu rapidamente devido ao seu grande consumo. A alface é a hortaliça folhosa de maior consumo no Brasil (CEAGESP, 2012).

A alface é a hortaliça folhosa de maior importância no Brasil, com uma área plantada de 35.000 hectares. Até meados da década de 1980, o padrão da alface consumida no país era alface lisa, tipo ‘White Boston’, que atualmente corresponde a 10% do mercado. Posteriormente, houve uma mudança da preferência de alface lisa para o segmento crespo, tipo ‘Grand Rapids’, que atualmente representa 70%. A alface americana vem apresentando grande crescimento no Brasil, ocupando atualmente, mais de 15% do mercado (COSTA & SALA, 2005).

As moscas-minadoras do gênero *Liriomyza* são pragas em diversas hortaliças em todo o mundo. As principais espécies: *Liriomyza trifolii* (Burgess); *Liriomyza sativae* (Blanchard) e *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) são originárias das Américas, mas já acarretam prejuízos na Europa, África e, mais recentemente, no Sudeste asiático e ilhas da Oceania (MURPHY & LASALLE, 1999).

No Brasil, as moscas-minadoras atacam feijão, batata e tomate (GALO *et al.*, 2002), mas também têm causado grandes prejuízos na cultura da alface, sendo *L. trifolii* a sua principal praga nos principais estados produtores dessa olerícola.

Tripes são insetos encontrados em todos os estágios de desenvolvimento das plantas. A correlação entre danos causados por *Thrips tabaci* e redução de produtividade é variável de acordo com fatores que afetam a relação inseto-planta, tais como, épocas de plantio e infestação, fenologia, cultivares e clima (DOMICIANO *et al.*, 1993).

Já existem comprovações de que alguns comprimentos de onda emitidos por superfícies exercem algum tipo de atração sobre os insetos (OLIVEIRA *et al.*, 2008). Em relação ao monitoramento, existem poucos estudos no cultivo em ambiente protegido, fazendo-se necessária a busca por métodos mais eficientes para, conseqüentemente, realizar um controle mais efetivo para as pragas agrícolas, que causem menor contaminação nos alimentos, menor poluição ao meio ambiente e que sejam mais seletivos aos inimigos naturais.

Os insetos podem ser atraídos por diferentes cores, dependendo da espécie. *L. trifolii* é atraída pela cor amarela e *T. tabaci* pela cor azul (SANTOS, 2008). Porém, a coloração branca é a que mais reflete a claridade sob a luz solar, e também mostra-se atrativa para tripes, conforme observaram Yudin *et al.* (1987).

As maiores perdas na cultura da alface são provocadas por pragas como *L. trifolii* e *T. tabaci*. O monitoramento destes insetos com a utilização de armadilhas adesivas coloridas é de suma importância, para que o produtor saiba identificar o momento certo em que a praga entrou na área de produção e realizar o tratamento, além de serem utilizadas para controle preventivo de pragas.

O objetivo do trabalho foi avaliar a preferência de atração por cores de armadilhas adesivas na cultura da alface sob cultivo em ambiente protegido para insetos-praga de importância.

## 2. Material e métodos

O experimento foi desenvolvido na empresa BioPlanta Hidroponia, situada na cidade de Ivoti, RS, durante a fase de crescimento da cultura da alface, no período de 07/02/2012 a 03/04/2012. A variedade de hortaliça folhosa utilizada foi a alface Mouse, cultivada em uma estufa modelo de teto em arco de 1200 m<sup>2</sup>.

As armadilhas adesivas coloridas foram confeccionadas com placas plásticas, inicialmente tratadas com promotor de aderência, a fim de evitar reações entre o plástico e as tintas usadas no acabamento final. Após secarem por 2 dias, as placas receberam acabamento em branco, amarelo, verde e azul, utilizando-se 1 demão de tinta. Foram aplicados os pigmentos da marca Renner®, nas referências 149-6 (azul), 406-6 (verde), 116-6 (amarelo) e 110-0 (branco alto brilho) e cortadas em placas menores de 10 x 15cm. Na empresa as placas receberam uma demão de cola entomológica, fabricante Promip® em ambos os lados, para a captura dos insetos.

As armadilhas foram penduradas com cordão sobre as mesas de cultivo hidropônico a uma altura de 30 cm nas mesas com os perfis PS85 e a 15 cm nos perfis PS65. Um total de 48 placas, sendo 12 placas de cada cor, a estufa possui 24 mesas de cultivo (14 metros de comprimento, 1,80 de largura, 1,10m de altura na parte superior e 0,70 metros de altura na parte inferior da mesa). Das 24 mesas de cultivo foram utilizadas 12, sendo deixada uma mesa como bordadura. As observações foram efetuadas semanalmente, no período da manhã, com o auxílio de uma lupa entomológica 20X, por um período de 9 semanas, contando-se o número de adultos da *L. trifolii* e do *T. tabaci* capturados em cada armadilha colorida. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 12 repetições. As análises estatísticas foram realizadas através do Programa Winstat 2.0 (MACHADO & CONCEIÇÃO, 2003) e as médias comparadas pelo Teste de Duncan, em nível de 5% de probabilidade de erro.

Durante as avaliações foram aplicados os inseticidas *Bacillus thuringiensis* (biológico) e Cartap (tiocarbamato) para controle de *L. trifolii* e *T. tabaci*, devido à alta flutuação populacional que já estava prejudicando a qualidade da produção. As aplicações de ambos os produtos ocorreram nas datas 04, 11 e 18/03/2012.

### 3. Resultados e discussão

Para *L. trifolii*, a cor que apresentou maior atratividade em todos os períodos avaliados foi a amarela (Tabela 1), ocorrendo picos populacionais ao longo do tempo, conforme mostra a Figura 1. Este resultado concorda com Santos *et al.* (2008), que verificaram que as armadilhas adesivas de coloração amarela são excelentes ferramentas para a detecção e acompanhamento da flutuação populacional de alguns insetos, como *L. trifolii*.

As análises da flutuação populacional demonstram que não existe diferença estatística entre as demais cores, para *L. trifolii* (Figura 1 e Tabela 1), comprovando a eficiência da coloração amarela, como cita a literatura.

Existem ainda exemplos bem sucedidos de utilização de armadilhas adesivas amarelas para captura de pragas, como a mosca-da-fruta e a vaquinha *Diabrotica speciosa* (PROKOPY & BOLLER, 1971).

Santos *et al.* (2008), que estudaram a eficiência de armadilhas adesivas de coloração azul e amarela na captura e no acompanhamento da flutuação populacional de adultos de *L. trifolii*, durante a safra 2007/08, na cidade de Caçador, SC, em cultivo de tomateiro da cultivar Paron, ressaltaram que as armadilhas de coloração azul atraíram pouco os insetos, e que apenas as armadilhas amarelas permitiram a observação dos picos populacionais da espécie estudada.

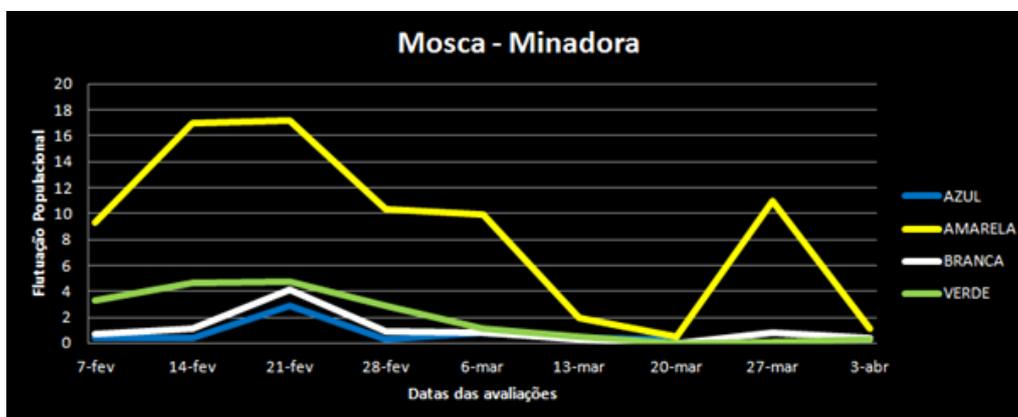


Figura 1 - Flutuação populacional da mosca-minadora *Liriomyza trifolii*.

Tratamentos	07/02	14/02	21/02	28/02	06/03	13/03	20/03	27/03	03/04
Branco	0,67 b	1,08 b	4,08 b	0,92 b	0,83 b	0,25 b	0,00 b	0,83 b	0,42 b
Azul	0,42 b	0,42 b	2,83 b	0,33 b	0,83 b	0,75 b	0,08 b	0,42 b	0,33 b
Verde	3,33 b	4,67 b	4,75 b	2,92 b	1,08 b	0,50 b	0,00 b	0,08 b	0,25 b
Amarelo	9,33a	16,92a	17,17a	10,33a	9,92a	2,00a	0,50a	10,92a	1,17a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

Tabela 1. Flutuação populacional de *Liriomyza trifolii* em armadilhas adesivas com diferentes colorações. IFRS – Campus Bento Gonçalves, 2012.

Para o tripes (*T. tabaci*) duas cores apresentaram maior atratividade, azul e branca, não apresentando diferença estatística na maioria das avaliações (Figura 2 e Tabela 2), sugerindo que ambas possam ser utilizadas para monitoramento da praga.

Em um trabalho onde foram testadas armadilhas adesivas Biotrap® azuis e amarelas para verificar a eficiência de captura de diferentes espécies de insetos, em propriedades rurais com policultivo de hortaliças, do município de Salesópolis/SP, Oliveira *et al.* (2008) concluíram que a armadilha azul coletou um número significativamente maior de *Thrips spp.* que a amarela.

Modesto *et al.* (2010), que estudaram o efeito de armadilhas coloridas na atração e captura de *Thrips spp.* em videira, variedade Festival, em Petrolina/PE, também concluíram que as armadilhas adesivas azuis representam um método viável no monitoramento de *Thrips spp.*

No entanto, para Yudin *et al.* (1987), a armadilha branca exerceu maior atração para o *Thrips spp.* em comparação às outras 14 cores testadas.

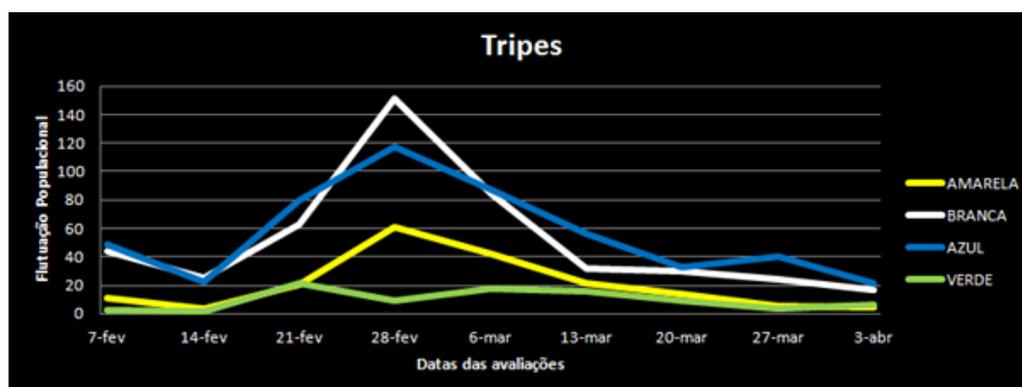


Figura 2 - Flutuação populacional de *Thrips tabaci*.

Tratamentos	07/02	14/02	21/02	28/02	06/03	13/03	20/03	27/03	03/04
Branco	44,08ab	24,92a	63,17ab	150,92a	84,75a	31,42b	30,25a	24,42ab	16,58ab
Azul	48,92a	22,83a	79,33a	116,92ab	87,08a	56,08a	32,75a	40,17a	21,08a
Verde	2,33c	1,50b	21,92b	8,92b	17,58b	16,25b	9,08b	3,58b	6,08b
Amarelo	11,17bc	3,67b	20,83b	60,83ab	42,08ab	21,50b	14,25b	5,50b	4,83b

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

Tabela 2. Flutuação populacional de *Thrips tabaci* em armadilhas adesivas com diferentes cores. IFRS – Campus Bento Gonçalves, 2012.

Devido à aplicação de inseticidas na área de estudo, as flutuações populacionais dos insetos-pragas sofreram uma queda ao longo do tempo (Figuras 1 e 2), contudo, isso não influenciou diretamente no resultado do experimento.

A busca por técnicas eficazes para o controle de pragas em ambiente de cultivo protegido, a fim de aumentar a qualidade, produtividade e diminuir as perdas na produção é importante principalmente para os produtos consumidos *in natura* como é o caso das hortaliças.

As principais perdas de qualidade na cultura da alface são provocadas pelo ataque de insetos-praga, como moscas-minadoras e tripes. O controle destes insetos é difícil, pois são muito pequenos e de difícil visualização, sendo que, quando o produtor percebe sua presença, já existem danos no cultivo. Outro motivo é pelo fato do tripes ser um transmissor de viroses, causando outras doenças, e podendo acentuar ainda mais as perdas.

Armadilhas adesivas coloridas são importantes para o monitoramento destes insetos-praga, pois, assim o produtor tem como identificar o momento certo para o controle, antes que haja danos econômicos à produção.

## 4. Conclusões

- A cor amarela se mostrou mais atrativa para *L. trifolii*;
- As cores azul e branca se mostraram as mais atraentes para *T. tabaci*;
- Não pode ser utilizada somente uma única cor para atrair ambos os insetos.

## Referências bibliográficas

- CEAGESP, 2012. Disponível em: <http://www.ceagesp.gov.br/produtos/produtos/alface>. Acesso em: 08/04/2014.
- COSTA, C.P; SALA, F. **A evolução da alfacultura brasileira**. Horticultura brasileira. v 23. N. 1.2005.
- DOMICIANO, N.L.; OTA, A.Y.; TEDARDI, C.R. **Momento adequado para controle químico de tripses, *Thrips tabaci* Lindeman, 1888 em cebola, *Allium cepa* L.** Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, v.22, n.1, 1993.
- GALLO, D. *et al.* **Entomologia Agrícola**; Piracicaba; FEALQ; 2002; 920 pag.
- MACHADO, A.A.; CONCEIÇÃO, A.R. **Sistema de análise estatística para Windows**. WinStat. Versão 2.0. Pelotas: UFPel, 2003.
- MODESTO, G. B. A. *et.al.* **Influência da cor e altura de armadilhas adesivas na incidência de tripses na cultura da videira**. XXIII Congresso Brasileiro de Entomologia. Rio Grande do Norte. 2010.
- MURPHY, S.T; LASALLE, J. **Balancing biological control strategies in the IPM of new world invasive *Liriomyza leafminers* in field vegetable crops**. Bio News. 1999.
- OLIVEIRA, Eduardo Ferreira ; LABINAS, Adriana Mascarette. **Análise comparativa da incidência de insetos capturados em armadilhas adesivas Biotrap® azuis e amarelas**. XXII Congresso Brasileiro de Entomologia. 2008.
- PROKOPY, R. J.; BOLLER, E. F. **Response of European cherry fruit flies to colored rectangles**. Journal of Economic Entomology, v. 64, n. 6, p. 1444-1447, 1971.
- SANTOS, J. P. dos. *et. al.* **Captura de insetos sugadores e fitófagos com uso de armadilhas adesivas de diferentes cores nos sistemas de produção convencional e integrada de tomate em Caçador, SC**. Horticultura Brasileira 26: S157-S163. 2008.
- YUDIN, L.S; MITCHELL, W.C; CHO, J.J. **Preferência de cor de *Thrips* (Thysanoptera: Thripidae) com referência à pulgões (Homoptera: Aphididae) e minadores em fazendas de alface havaianas**. Journal of Economic Entomology. Entomological Society America.v 80. PP 51-55. 1987.