

## **Parâmetros biológicos de *Anticarsia gemmatalis* alimentada com dieta artificial contendo fungicidas utilizados no controle da ferrugem-asiática da soja**

---

BALESTRI, M.R.D<sup>1</sup>; FERNANDEZ, L.A.<sup>1</sup>; JANEGITZ, T.<sup>1</sup>; GRAÇA, J.P.<sup>2</sup>; MAEDA, J.M.<sup>3</sup>; SILVA, D.M.<sup>4</sup> OLIVEIRA, L.J.<sup>5,6</sup>; SOSA-GÓMEZ, D.R.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL;

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista – UNESP;

<sup>3</sup>Universidade Estadual Norte do Paraná – UENP;

<sup>4</sup>Universidade Federal de Paraná – UFPR; <sup>5</sup>Embrapa Soja; <sup>6</sup>*In memoriam*

O Brasil é considerado o segundo maior produtor e exportador de farelo e grãos de soja no mundo. Uma importante causa da redução de produtividade em várias espécies vegetais cultivadas são os insetos-pragas. *Anticarsia gemmatalis* conhecida como a “lagarta-da-soja”, é uma das principais pragas desfolhadoras, encontrada em praticamente todas as áreas de cultivo no Brasil (Salvador, 2008).

Essa praga, em condições normais, ocorre nas lavouras a partir de novembro, no norte do Paraná, e a partir de dezembro a janeiro em todo o Sul do país, causando desfolhamento que pode chegar a 100 % (Hoffmann-Campo et al., 2000, Silva 2000, citado por Salvador, 2008). A ocorrência dessa lagarta no período reprodutivo da soja pode causar grande prejuízo aos agricultores, pois nessa fase a planta está mais sensível ao desfolhamento (Gazzoni & Moscardi, 1998). Em geral, as infestações de pragas nas culturas são controladas com a utilização de agrotóxicos. Porém, o uso indiscriminado de inseticidas para o controle de pragas pode desencadear a resistência dos insetos aos produtos utilizados (Hoffmann-Campo et al., 2000). Com o advento da ferrugem-asiática o uso de fungicidas na cultura da soja aumentou de forma significativa e alguns estudos mostram efeitos negativos desses fungicidas no desenvolvimento de insetos (Sosa-Gómez et al., 2008a).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a biologia de *A. gemmatilis* alimentada com dieta artificial contendo diferentes concentrações de fungicidas utilizados no controle da ferrugem-asiática da soja.

O ensaio foi realizado em laboratório (25 °C e 14h de fotofase), com delineamento experimental inteiramente ao acaso e 40 repetições. Foram avaliados seis fungicidas: ciproconazol + propiconazol (Artea), trifloxistrobina + tebuconazol (Nativo), epoxiconazol + piraclostrobina (Opera), azoxistrobina (Priori), azoxistrobina + ciproconazol (Priori Xtra), e flutriafol + tiofanato metílico (Impact Duo). Os fungicidas Artea e Priori Xtra foram utilizados na proporção de 750  $\mu$ L de p.c./ mL de dieta; Nativo e Opera na proporção de 1.250  $\mu$ L; Priori na proporção de 500  $\mu$ L e Impact Duo na proporção de 1.500  $\mu$ L. Como testemunha, utilizou-se dieta artificial sem fungicidas. Lagartas neonatais foram colocadas em copos com 10 mL da dieta. No início do 3º ínstar as lagartas foram individualizadas e observadas diariamente, sendo as pupas pesadas com 24h de idade. Os copos utilizados foram pesados antes e logo após receberem a dieta fresca. No final do ensaio, os copos contendo os restos de dieta foram secos em estufa (50 °C) e novamente pesados. A conversão do peso fresco da dieta inicial para peso seco foi feita por meio de um fator de correção calculado a partir de cinco copos controle de cada tratamento, mantidos sem lagartas, pesados antes e após secagem em estufa. O consumo de dieta, durante o período no qual as lagartas ficaram individualizadas, também foi avaliado, por meio da diferença de peso seco da dieta inicial e final. As fezes produzidas durante o período também foram recolhidas, secas em estufa e pesadas.

O fungicida Opera teve um efeito deletério nas lagartas recém-eclodidas. A porcentagem de ovos eclodidos nas dietas com Artea, Impact Duo, Opera e Priori Xtra foi menor do que na testemunha (Tabela 1). Entretanto, a porcentagem de lagartas que eclodiram na dieta com o fungicida Nativo foi semelhante ao da testemunha, porém, depois de cinco dias todas as lagartas desse tratamento morreram.

O consumo de dieta misturada ao fungicida Priori Xtra foi significativamente maior do que na testemunha (dieta sem fungicidas) e demais tratamentos (Tabela 2). Para esse mesmo fungicida a duração da fase larval foi maior do que nos demais fungicidas. Nota-se que para todos fungicidas o peso seco de fezes produzidas não mostrou diferença significativa em relação à testemunha. Em relação ao peso de pupa, apenas os tratamentos com Priori e Priori Xtra diferiram significativamente da testemunha apresentando um menor peso médio.

Os fungicidas que tiveram maior efeito negativo sobre *A. gemmatilis* foram Nativo e Opera. Esse efeitos devem ser melhor investigados em condições de campo, pois existem evidências que fungicidas como o Opera também podem afetar, de forma indireta, a dinâmica da população e os danos causados por essa praga em lavouras de soja (Sosa-Gómez et al., 2008b).

**Tabela 1.** Efeito de fungicidas, utilizados no controle de ferrugem-asiática da soja, sobre variáveis biológicas de *Anticarsia gemmatilis*.

Fungicida (p.c)	eclosão $\pm$ erro padrão (%) <sup>1,2</sup>	mortalidade de lagartas recém-eclodidas (%) <sup>1</sup>	mortalidade de lagartas a partir de cinco dias de idade (%) <sup>2</sup>	Viabilidade de pupas (%)
Artea	64,73 $\pm$ 2,58 c	0	5	81,58
Priori	81,35 $\pm$ 5,21 ab	0	7,5	70,27
Priori Xtra	78,23 $\pm$ 1,48 b	0	12,5	80,00
Testemunha	90,56 $\pm$ 0,48 a	0	5	71,05
Impact Duo	74,14 $\pm$ 1,51 bc	0	-	-
Nativo	80,12 $\pm$ 3,23 ab	93,14	100	-
Opera	76,92 $\pm$ 2,12 b	100	-	-
Valor de F	10,776	-	-	-
Prob. F	> 0,001	-	-	-

<sup>1</sup>Número inicial = 150 ovos /tratamento

<sup>2</sup>Número inicial = 40 lagartas /tratamento

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Efeito de fungicidas, utilizados no controle de ferrugem-asiática da soja, sobre variáveis biológicas de *Anticarsia gemmatalis*.

Fungicida (p.c)	Duração da fase larval dos indivíduos que sobreviveram até a fase de pupa (dias) <sup>1,2</sup>	Peso das lagartas com 4 dias de idade (mg) <sup>2</sup>	Peso de pupa (mg) (24h) <sup>2</sup>	Peso seco de dieta consumida (mg) <sup>2</sup>	Peso seco de fezes (mg) <sup>2</sup>
Artea	14,46 ± 0,15	2,68 ± 0,08	238,55 ± 8,48 a	733 ± 66 b	166,55 ± 1,56 a
Priori	14,92 ± 0,13	1,35 ± 0,03	196,83 ± 6,49 b	831 ± 62 b	139,94 ± 6,15 b
Priori Xtra	16,84 ± 0,22	4,02 ± 0,06	200,47 ± 8,38 b	1258 ± 65 a	134,99 ± 5,95 b
Testemunha	12,16 ± 0,07	4,07 ± 0,07	252,59 ± 5,78 a	788 ± 64 b	150,07 ± 6,86 ab
Impact Duo	-	1,54 ± 0,04	-	-	-
Valor de F	-	-	14,465	13,839	4,491
Prob. < F	-	-	> 0,001	> 0,001	> 0,01

<sup>1</sup>Número inicial = 100 ovos /tratamento

<sup>2</sup>A distribuição dos dados não foi normal e não houve homogeneidade de variância. Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## Referências

GAZZONI, D.L.; MOSCARDI, F. Effect of defoliation levels on recovery of leaf area, on yield and agronomic traits of soybeans. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.33, p.411-424, 1998.

HOFFMANN-CAMPO, C.B.; MOSCARDI, F.; CORREA-FERREIRA, B.S.; OLIVEIRA, L.J.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; PANIZZI, A.R.; CORSO, I.C.; GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B. de. **Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado**. Londrina: Embrapa Soja, 2000. 70p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 30).

SALVADOR, M.C. **Efeito de genótipos de soja e de flavonóides na biologia e no intestino médio de *Anticarsia gemmatalis***. 2008. 116f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

SOSA-GÓMEZ, D.R.; BALESTRI, M.R.D.; OLIVEIRA, L.J. Resposta de *Anticarsia gemmatalis* (Hubner) a fungicidas utilizados para controle da ferrugem asiática da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 22., 2008, Uberlândia. **Ciência, tecnologia e inovação: anais**. Viçosa: UFV, 2008a. 1 CD-ROM.

SOSA-GÓMEZ, D.R.; OLIVEIRA, L.J. KURIAMA, F.; SOUSA LIMA, C.C. Impacto de fungicidas aplicados contra a ferrugem asiática da soja sobre populações da lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis* Hübner. In: XXX REUNIÃO DE PESQUISA DA SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 30., 2008b. **Resumos...** Londrina: Embrapa Soja, 2008. p.89-90. (Embrapa Soja. Documentos, 304).