



## **MODULAÇÃO DA PERFORMANCE DE *Plutella xylostella* (LEPIDOPTERA) PELA SAZONALIDADE NA QUALIDADE DA PLANTA HOSPEDEIRA, *Brassica oleracea* var. *capitata*.**

Natália Campos Teixeira, Nathália Alves dos Santos

e-mail - natycamposteixeira@yahoo.com.br,

Sylvia Rocha e Silveira, Rafael Sandim Ribeiro, Janete Oliveira da Silva Valim, Ana Paula Madureira, Rogério Martins Maurício & Wellington Garcia Campos. Universidade Federal de São João del Rei, Departamento de Engenharia de Biosistemas, 36.301-360 São João del Rei (MG),

### **INTRODUÇÃO**

*Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Yponomeutidae) é um inseto herbívoro cosmopolita, de grande importância econômica, distribuído em todas as partes do mundo onde plantas da família Brassicaceae ocorrem (Talekar & Shelton, 1993), sendo *Brassica* o seu gênero preferido (Idris & Grafius, 1996). Na ausência de outras pressões ecológicas e evolutivas, *P. xylostella* deveria ocorrer, ao longo de todo o ano, em locais de temperaturas amenas e onde brássicas estão sempre disponíveis. Entretanto, mesmo com suprimento alimentar contínuo e abundante, populações neotropicais de *P. xylostella* exibem oscilações sazonais previsíveis (Campos *et al.* 2006, Campos, 2008). Havendo plantas hospedeiras disponíveis o ano todo, o padrão de variação populacional poderia estar relacionado, entre outras causas, a mudanças sazonais na qualidade nutricional dessas plantas. Durante o ciclo de vida das plantas hospedeiras de *P. xylostella*, o inseto também apresenta breves ciclos populacionais locais, com colonizações e extinções previsíveis nas manchas temporárias de recursos. Tais ciclos locais são regulados de baixo para cima na cadeia alimentar, por mudanças quantitativas (tamanho ou biomassa) e qualitativas (valor nutricional) das plantas hospedeiras (Campos *et al.*, 2004). No entanto, em escala regional e sazonal, não se conhece ainda se há sazonalidade nutricional das plantas hospedeiras e seus possíveis efeitos sobre a performance dos indivíduos e populações do inseto

### **OBJETIVOS**

Na tentativa de explicar oscilações sazonais em populações neotropicais de *P. xylostella*, este trabalho teve como objetivos testar: 1) se a qualidade química do repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*), a principal planta hospedeira de *P. xylostella*, muda com as estações do ano e 2) se a qualidade nutricional da planta decresce e afeta negativamente a performance do inseto no períodos imediatamente antes e no início da extinção populacional.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Por dois anos, criou-se *P. xylostella* com repolhos cultivados em campo nas quatro estações do ano, medindo-se suas respostas desenvolvimentais e reprodutivas em laboratório. Folhas de repolho das quatro estações do ano foram submetidas a análises químicas laboratoriais para determinação de sua qualidade nutricional, considerando: concentrações de proteínas totais, proteínas indisponíveis associadas a fibras, proteínas disponíveis não associadas a fibras, umidade, fibras, carboidratos totais, matéria mineral e lipídios totais (AOAC, 2000). Os dados foram

analisados pelo GraphPad Prism 5.0 e SigmaPlot 10. Em amostras tomadas com dois fatores causais (ano e estação do ano) sobre a performance do inseto, foi utilizada two-way ANOVA, seguida de post-hoc teste de Holm-Sidak. Dados unifatoriais (estação do ano) sobre as características químicas de plantas, utilizou-se one-way ANOVA, seguida pelo teste de Tukey, ou então a análise de variância de Kruskal-Wallis seguida pelo teste de Dunn.

## RESULTADOS

Plantas de *B. oleraceae* cultivadas em quatro diferentes épocas do ano (estações climáticas) afetaram a fecundidade, a sobrevivência pré-imaginal, a taxa reprodutiva líquida e a taxa instantânea de crescimento populacional de *P. xylostella*. As respostas do inseto à variação sazonal na qualidade das plantas foram significativamente consistentes de um ano para outro. Plantas desenvolvidas durante o verão provaram ser piores para a performance desenvolvimental e reprodutiva do inseto, mas não houve diferenças significativas entre plantas das três estações do ano restantes. Em relação às variáveis químicas de *B. oleraceae* analisadas, somente a concentração de lipídios totais foi significativamente menor em plantas crescidas no verão, mas não houve diferenças entre as plantas das demais estações.

## DISCUSSÃO

Por meio de investigação indireta, da performance *P. xylostella*, ficou evidente que plantas hospedeiras sofrem mudanças qualitativas sazonais e plantas de verão são inferiores para esse inseto. Embora a análise de nutrientes tenha revelado menor quantidade de lipídios em plantas de verão, nós sugerimos análises adicionais de compostos de defesa, típicos das brássicas, como glicosinatos e inibidores de proteases (Ahuja *et al.* 2010). Sazonalidade em defesas químicas poderão explicar melhor a queda na performance individual do inseto em plantas de verão.

## CONCLUSÃO

Embora outras variáveis possam ser também importantes para explicar o padrão populacional de *P. xylostella* em Minas Gerais, nossos resultados indicam que uma queda sazonal na qualidade das suas plantas hospedeiras pode contribuir para a extinção regional do inseto durante o verão. Populações neotropicais do inseto já começam a entrar em colapso no final da primavera e início do verão, portanto, antes da deterioração da qualidade das plantas crescidas no verão. Se *P. xylostella* está bem adaptada à deterioração sazonal do habitat, incluindo a diminuição da qualidade das plantas hospedeiras, espera-se que a emigração aconteça antes da mortalidade aumentar e a natalidade diminuir no verão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHUJA, I.; ROHLOFF, J.; BONES, A.M. 2010. Defence mechanisms of Brassicaceae: implications for plant-insect interactions and potential for integrated pest management. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 30:311-348 AOAC International. 2000. Association of Official Analytical Chemists: Official methods of analysis. 17 ed. Gaithersburg. 2000p

CAMPOS, W.G. 2008. Photoperiodism and seasonality in neotropical population of *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Yponomeutidae). *Neotropical Entomology* 37: 365-369.

CAMPOS, W.G.; SCHOEREDER, J.H.; SPERBER, C.F. 2004. Does the age of the host plant modulate migratory activity of *Plutella xylostella*? *Entomological Science*. 7: 323-329.

CAMPOS, W.G.; SCHOEREDER, J.H.; DeSOUZA, O.F. 2006. Seasonality in neotropical populations of *Plutella xylostella* (Lepidoptera): resource availability and migration. *Population Ecology* 48: 151-158.

IDRIS, A.B.; GRAFIUS, E. 1996. Effects of wild and cultivated host plants on oviposition, survival and

development of diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae) and its parasitoid diadegma insulare (Hymenoptera:Icheneumonidae). Enviromental Entomology 25:825-833

TALEKAR, N.S.; SHELTON, A.M. 1993. Biology, ecology and management of the diamondback moth. Annual Review of Entomology 38:275-301.

## **Agradecimento**

FAPEMIG/ CAPES/ CNPq