

EFEITO DE SUBDOSES DE GLYPHOSATE NA INFESTAÇÃO DO PSILÍDEO-DE- CONCHA *Glycaspis brimblecombei* MOORE (HEMIPTERA:PSYLLIDAE) EM DIFERENTES GENÓTIPOS DE EUCALIPTO

OLIVEIRA, Carolina Pirajá de

Docente- Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva-FAIT

WILCKEN, Carlos Frederico

Docente-Faculdade de Ciências Agronômicas-UNESP

SILVA, Marinilce

CAMPOS, Aquila Priscila

Monic Evelin

Discente- Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva-FAIT

RESUMO

Glycaspis brimblecombei (Hemiptera: Psyllidae) é um inseto originário da Austrália e os danos mais comuns causados em eucalipto são redução no tamanho e deformação das folhas, queda prematura de folhas maduras, seca de ponteiros e fumagina. O glyphosate é um herbicida sistêmico, não seletivo, aplicado em pós-emergência e de amplo espectro de ação, sendo o principal herbicida utilizado na eucaliptocultura. O presente trabalho objetivou verificar o efeito de subdoses do glyphosate (0,36; 3,6 ; 36 g e.a. ha⁻¹) e água em mudas de *Eucalyptus camaldulensis*, do clone híbrido 3025, de *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus camaldulensis* (HGC) e do clone híbrido C-219 de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* (HUG) na infestação do psilídeo- de-concha. A pulverização com glyphosate foi feita em laboratório por um pulverizador estacionário munido de 4 pontas AXI 11002 (Jacto). Após três dias foram coletadas folhas de *E. camaldulensis* contendo ovos de *G. brimblecombei*, sendo estes observados em microscópio estereoscópico e contados. As posturas foram recortadas e colocadas nas plantas presas por alfinetes. Foram colocados mil ovos por planta e em seguida colocados em gaiolas sob temperatura de 26 ± 2 °C, umidade relativa de 60 ± 10% e fotofase de 12h. Três dias após a montagem do experimento avaliou-se diariamente o número de conchas por planta. As subdoses de glyphosate não causaram alteração na infestação de *G. brimblecombei* no genótipo C-219.

Palavras-chave: pragas florestais, deriva, herbicida

Abstract

Glycaspis brimblecombei (Hemiptera: Psyllidae) is an insect original from Australia and the most common injuries caused are size reduction and leaf deformity, premature fall of mature leaves, dieback and fumagine. The glyphosate is a systemic, not selective, post-emerging and broad-spectrum action herbicide, and it is the main active product used on eucalyptus crops. The present work aimed to search the effect of subdoses of this herbicide (0,36; 3,6 ; 36 g a.e.ha⁻¹) and water on seedlings of *Eucalyptus camaldulensis*, of the hybrid clone 3025, of *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus camaldulensis* (HGC) and of the hybrid clone C-219 of *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* (HUG), on infestation of the red gum lerp psyllid. The spraying glyphosate was made by using a four flat fan nozzle in stationary sprayer - AX 11002 (Jacto). After three days, leaves of *E. camaldulensis* containing eggs of *G. brimblecombei* were collected, which were observed on stereo microscope and counted. The layings were trimmed and placed on the plants and attached by pins. A thousand eggs per plant were laid and then placed into cages at temperature of 26 +/- 2° C, relative humidity of 60 +/- 10% and 12 h photophase. Three days after the experiment assembling, the number of lerps per plant was daily evaluated. The subdoses of glyphosate didn't cause alteration in the infestation of *G. brimblecombei* on the C-219 genotype.

Key words: forest curses, drift, herbicide

1 INTRODUÇÃO

O eucalipto é de ocorrência natural da Austrália e possui cerca de 600 espécies adaptadas a diversas condições de solo e clima. A maioria das espécies conhecidas são árvores típicas de florestas altas, atingindo alturas que variam de 30 a 50 metros e de florestas abertas com árvores menores, atingindo entre 10 e 25 metros (MORA ; GARCIA, 2000).

No Brasil, o gênero *Eucalyptus* ocupa cerca de 4.754.334 milhões de hectares, de um total de 6,5 milhões de hectares de florestas plantadas (ABRAF, 2011).

As florestas de eucalipto têm como principais problemas pragas nativas, como as formigas cortadeiras, cupins, lagartas desfolhadoras e o besouro amarelo. As pragas exóticas, apesar de terem sido registradas a longa data, como a broca-do-eucalipto *Phoracantha semipunctata* (Coleoptera: Cerambycidae) e o gorgulho-do-eucalipto *Gonipterus gibberus* e *G. scutellatus* (Coleoptera: Curculionidae) têm causado perdas econômicas reduzidas, pois inimigos naturais que provavelmente foram introduzidos junto com a praga ou porque as espécies de eucalipto encontradas no país não são suscetíveis a essas pragas (WILCKEN et al., 2003). Recentemente foi detectada a presença da vespa-da-galha *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae) no nordeste da Bahia (WILCKEN ; BERTI FILHO, 2008) e o percevejo bronzeado *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) (WILCKEN, 2008).

O psilídeo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Psyllidae) foi detectado no Estado de São Paulo em 2003, atacando *E. camaldulensis* e *E. tereticornis*, causando deformação da folha redução no tamanho, e presença de fumagina (WILCKEN et al., 2003). Esta praga é originária da Austrália se caracteriza por se alimentar somente de eucalipto e por sua infestação ser facilmente reconhecida por causa da secreção açucarada em forma de concha produzida pelas ninfas, vem se dispersando rapidamente por ser uma praga de tamanho reduzido e com alta capacidade de dispersão.(HALBERT et al 2001,FIRMINO, 2004).

As culturas florestais, como qualquer população natural, estão sujeitas a uma série de fatores ecológicos que, direta ou indiretamente, podem influenciar o crescimento das árvores e a produção de madeira, carvão

e celulose. Esses fatores podem ser divididos em abióticos que são aqueles decorrentes da ação dos fatores físicos ou químicos do ambiente, como disponibilidade de água e nutrientes do solo, pH do solo, luminosidade e bióticos envolvendo a ação dos seres vivos, como a competição, o comensalismo, a predação, e outros (PITELLI ; MARCHI, 1991 apud TOLEDO et al., 2000).

Em vários estudos com baixas doses de glyphosate já foi observada a hormese que é o efeito no qual uma característica biológica é estimulada por baixas doses de um composto, mas inibida por altas doses do mesmo (JÚNIOR;SANTOS,2002).

O presente trabalho teve como objetivo verificar a influência do herbicida glyphosate aplicado em subdoses, simulando a deriva do produto, na infestação do psilídeo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* em três materiais genéticos de eucalipto.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia e Proteção Florestal no Campus da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva (FAIT), Itapeva,SP.

2.2 Estudo do efeito de subdoses de glyphosate na infestação por ninfas em plantas suscetíveis e resistentes a *G. brimblecombei*

Foram utilizadas mudas de *Eucalyptus camaldulensis*, do clone 3025, (híbrido de *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus camaldulensis* (HGC)) que são suscetíveis ao psilídeo-de-concha e do clone C-219 (híbrido de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* (HUG)) considerado resistente, com a finalidade de se verificar se o herbicida afeta a resistência deste clone.

As mudas com 120 dias foram transferidas para vasos feitos de recipientes de garrafas PET com volume aproximado de 2 L contendo solo esterilizado, na proporção de 1:1:1 (Latosolo vermelho escuro, areia grossa lavada, esterco de curral curtido),adubado com um formulado de 0,95g

de termofosfato BZ, 0,85g de superfosfato simples e 0,195g de KCl /L de substrato.

Após 90 dias do transplante foram aplicadas as subdoses 0 (água);0,36; 3,6 e 36 g e.a. ha⁻¹ de glyphosate da marca comercial Roundup original[®], simulando a deriva, totalizando 4 tratamentos com 4 repetições para cada genótipo, sendo cada planta uma repetição. A pulverização com glyphosate foi feita pelo pulverizador estacionário no laboratório de Tecnologia de Aplicação de Defensivos da Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP-Câmpus de Botucatu munido de 4 pontas AXI 11002 (Jacto),e pressão de 30 libras/pol² em um volume de calda correspondente a 210 L.ha⁻¹e velocidade de deslocamento de 4 km/h.(Figura1). Foi colocada no ponteiro das mudas uma proteção com sacos plásticos, evitando que esta parte fosse atingida pelas gotas do herbicida simulando assim a deriva em uma aplicação no campo em o terço inferior da planta é mais atingido.

As plantas foram levadas para o Laboratório de Entomologia e Proteção Florestal e colocadas em gaiolas sob temperatura de 26 ± 2 °C, umidade relativa de 60 ± 10% e fotofase de 12 horas.

As gaiolas foram colocadas em prateleiras de metal com capacidade para seis unidades, com uma divisória horizontal no centro. Cada gaiola foi provida de duas lâmpadas fluorescentes de luz branca e uma lâmpada fluorescente de luz de planta Growlux (15W - G13/T12 - 8.500°K - 280 Lm - 450mm).

Foram colocadas quatro plantas em cada gaiola e uma bandeja plástica sob elas. Três dias após a pulverização foram coletadas folhas de *E. camaldulensis* de área localizada no Campus da FAIT contendo ovos de *G. brimblecombei*.

Os ovos foram observados em microscópio estereoscópico e contados. Após a contagem, as posturas foram recortadas e colocadas nas mudas fixadas por alfinetes. Foram colocados 1000 ovos em cada muda. Após três dias as plantas foram avaliadas diariamente, verificando-se o número de conchas por muda.

2.3 Análise estatística

Os dados foram submetidos à análise de variância de um esquema fatorial 22x 3 x 4 (tempo x genótipo x subdoses). O teste de comparação múltipla de Tukey foi empregado nos casos em que os fatores apresentaram significância. O nível de significância do presente trabalho foi de 5 % ($\alpha = 0,05$). Os dados foram processados através do software R. (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Estudo do efeito de subdoses de glyphosate na infestação de plantas suscetíveis e resistentes a *G. brimblecombei*.

Pela análise de variância existe pelo menos uma diferença entre as médias dos 4 níveis do fator subdose ($F_{3,829}=12,2222$; valor $p \leq 0,05$) (Tabela 1)

Na comparação verificou-se que número médio de ninfas nas plantas do clone C-219 diferiram significativamente dos demais apresentando menor infestação (Tabela 1)

Tabela 1. Número médio de ninfas de *G. brimblecombei* (Hemiptera: Psyllidae) por planta nos 3 tratamentos do fator genótipo para todas as subdoses de glyphosate (Temperatura 26 ± 2 °C, UR $60 \pm 10\%$ e fotofase de 12 horas).

Genótipo	Nº médio de ninfas/planta \pm e.p.
1.3025	27.44 \pm 0,01 a
2.C-219	9.04 \pm 0,08 b
3. <i>E. camaldulensis</i>	24.70 \pm 0,88 a

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey($\alpha=0,05$)

4 CONCLUSÕES

As subdoses de glyphosate não causam alteração na infestação de *G. brimblecombei* no genótipo C-219.

5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS FLORESTAS PLANTADAS Anuário estatístico da ABRAF: ano base 2010/ABRAF. Brasília, 2011 130p. Disponível em:<http://www.abraflor.org.br/estatisticas/ABRAF11/ABRAF11-BR>. Acesso em: 5 de abril de 2011.

FIRMINO, D.C. **Biologia do psilídeo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* Moore**

(Hemiptera: Psyllidae) em diferentes espécies de eucalipto e em diferentes temperaturas. 2004, 49f. Dissertação de Mestrado em Agronomia / Proteção de Plantas) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.

HALBERT, S.E.; GILL, R.J.; NILSSON, J.N. Two *Eucalyptus* psyllids new to Florida (Homoptera: Psyllidae). *Entomology circular*, n.407, p.1-2, 2001.

Disponível em: <http://www.visitmyfloridafarm.com/pi/enpp/ento/entcirc/ent407.pdf>.

Acesso em: 2 de novembro de 2011.

MORA, A. L.; GARCIA, C. H. **A cultura do Eucalipto no Brasil.** Sociedade Brasileira de Silvicultura. São Paulo. 2000. 112p.

PITELLI, R.A.; MARCHI, S.R. Interferência das plantas invasoras nas áreas de reflorestamento. In: SEMINÁRIO TÉCNICO SOBRE PLANTAS DANINHAS E O USO DE HERBICIDAS EM REFLORESTAMENTO, 3, 1991, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: 1991. p.1-11.

R DEVELOPMENT CORE TEAM R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2011. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

SRIVASTAVA, L. D. **Plant growth and development hormones and environment.** San Diego: Elsevier, 2001. 771 p.

TOLEDO, R.E.B. et al. Efeito de períodos de controle de plantas daninhas sobre o desenvolvimento inicial de plantas de eucalipto. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.18, n.3, p.395-404, 2000.

TUFFI SANTOS, L.D. et al. Crescimento e morfoanatomia foliar de eucalipto sob efeito de deriva do glyphosate. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.23, n.1 p.133-142, 2005.

TUFFI SANTOS, L.D. et al. Crescimento e concentração de nutrientes na parte aérea de Eucalipto sob efeito da deriva do glyphosate. **Cerne**, v. 13, n. 4 Lavras, Brasil p. 347-352, 2007.

TUFFI SANTOS, L.D. et al. Glyphosate sobre a resistência a ferrugem (*Puccinia psidii*) do Eucalipto. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 25, n.1, p.139-147, 2007.

WILCKEN, C.F. et al. Ocorrência do psilídeo-de-concha (*Glycaspis brimblecombei*) em florestas de eucalipto no Brasil. **Circular Técnica Ipef**, n. 201, p.1-11, 2003. Disponível em: <http://www.ipef.br/publicacoes/ctecnica->
Acessado em: 03 de fevereiro de 2009.

WILCKEN, C. F.; BERTI-FILHO, E. Vespa-da-galha do eucalipto (*Leptocybe invasa*) (Hymenoptera: Eulophidae): nova praga de florestas de eucalipto no Brasil. **Alerta Protef**. 11 p. 2008. Disponível em: <<http://www.ipef.br/protecao/alerta-leptocybe.invasa.pdf>>.

Acessado em: 05 de agosto de 2011

WILCKEN, C. F. Percevejo bronzeado do eucalipto (*Thaumastocoris peregrinus*) (Hemiptera: Thaumastocoridae): ameaça às florestas de eucalipto brasileiras. **Alerta Protef**. 11p. 2008. Disponível em: <http://www.ipef.br/protecao/alerta-percevejo.pdf>.

Acessado em 03 de fev. de 2009