

EFEITO DA APLICAÇÃO DE SILÍCIO NA MELHORIA DA TOLERÂNCIA DO *EUCALYPTUS GRANDIS* À AÇÃO DA GEADA E ATAQUE DE INSETOS

Dalva Luiz de Queiroz Santana¹, Daniel Tonial Thomaz², Maria Izabel Radomski³, Renato Antonio Dedecek⁴, Carolina de Azevedo Linhar⁴, Joelma Melissa Malherbe Camargo⁵

¹Pesquisadora da Embrapa Florestas, Departamento de Entomologia, CEP: 83411-000, Colombo, PR

²Aluno de Graduação em Ciências Biológicas, PUC - Paraná, CEP: 81611-970, Curitiba, PR.

³Pesquisadora do Instituto Agrônomo do Paraná, IAPAR, CEP: 84001-970, Ponta Grossa, PR.

⁴Pesquisador da Embrapa Florestas, Departamento de Solos, CEP: 83411-000, Colombo, PR

⁵Aluna de Graduação em Ciências Biológicas, FIES, CEP: 82010-340, Curitiba, PR

⁶Aluna do Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Entomologia – UFPR, Caixa Postal: 19020 – Curitiba, PR., Bolsista CAPES. melissajoelma@yahoo.com.br

Palavras-chave: Nutrição mineral, Pragas do eucalipto, Psyllidae.

Introdução:

O Brasil possui terras, clima e tecnologias apropriadas que o conduz à liderança mundial em silvicultura de determinadas espécies, a exemplo da eucaliptocultura desenvolvida com sucesso. A maioria das espécies utilizadas atualmente na silvicultura brasileira mostra um grande potencial de crescimento, graças às suas características de adaptabilidade em diversas regiões ecológicas que, via de regra, não apresenta sérias restrições climáticas ao crescimento dessas. No entanto, para as diferentes regiões ecológicas do Brasil, os fatores limitantes ao crescimento e à sobrevivência do eucalipto variam com o clima, solo, precipitação pluviométrica levando à predisposição para a ocorrência de pragas e doenças.

A qualidade da planta hospedeira pode afetar as estratégias reprodutivas dos insetos como o tamanho do ovo, escolha da planta hospedeira para oviposição, entre outras. Pequenas diferenças nutricionais são capazes de causar grandes mudanças no equilíbrio dos níveis populacionais de insetos, ponto este considerado de suma importância na busca para a resistência da planta ao ataque de pragas. (Goussain, et. al. 2005).

Estudos recentes têm demonstrado que o silício possui um papel importante nas relações planta-ambiente, pois pode proporcionar às plantas condições para suportar adversidades climáticas, edáficas e biológicas (Korndörfer, et al. 1999, Carvalho et al. 2003). Este elemento se acumula na epiderme das folhas e caules, formando uma barreira física e deixando as folhas mais rígidas. A planta torna-se mais resistente ao ataque de insetos, inclusive sugadores, pelo aumento na dificuldade de penetração do estilete (Lima Filho, 2006).

Além disso, o silício acumulado pode estimular o crescimento e a produção vegetal através de várias ações indiretas (Emadian & Newton, 1989), como o aumento na capacidade fotossintética, por deixar as folhas mais eretas; decréscimo na susceptibilidade ao acamamento; como a redução da toxidez de Mn, Fe e Na e a diminuição na incidência de patógenos. A barreira física proporcionada pelo silício nas células epidérmicas não é o único mecanismo de combate à penetração das hifas de fungos ou ataque de insetos. O silício está envolvido em inúmeras características físicas das plantas, e em uma série de eventos fisiológicos, favorecendo a fotossíntese. A falta do mesmo pode, portanto, resultar em diminuição da capacidade biológica da planta e resistir às condições adversas do meio ambiente.

Dentro deste contexto, este trabalho objetivou estudar o efeito da aplicação do silício na melhoria da tolerância do *E. grandis* à geada e ao ataque dos psilídeos dos ponteiros *Blastopsylla occidentalis*, *Ctenarytaina spatulata* (Hemiptera: Psyllidae)

Material e Métodos:

O experimento foi instalado em áreas da Embrapa Florestas, em Colombo, PR, em maio de 2006. Foram selecionadas 40 plantas de eucalipto com brotações com cerca de um ano de idade. Estas plantas foram submetidas a um corte raso e, após a operação de coroamento foi realizada a aplicação de silício no solo (na forma de silicato de Ca e Mg). O delineamento foi inteiramente casualizado, com as plantas distribuídas aleatoriamente na área. Os tratamentos foram: T1 = 0, T2 = 7,5, T3 = 15 e T4 = 22,5 g de Si por planta, com dez plantas por tratamento. As plantas foram avaliadas mensalmente durante um ano, quantificando-se: número de brotos, altura do maior broto (cm), número de brotos queimados pela geada, tamanho das lesões causadas pela geada (cm) e número de ovos e ninfas dos psilídeos dos ponteiros (*Blastopsylla occidentalis* e *Ctenarytaina spatulata*).

Resultados e Discussão:

Os resultados apresentados nos gráficos 1 e 2 indicam que, de modo geral, as plantas tratadas com silício foram menos danificadas pela geada que as plantas testemunhas, houveram lesões menores e em menor extensão; com recuperação mais rápida, representada principalmente pelo maior crescimento das novas brotações. As plantas submetidas às doses de 7,5 e 22,5 g de Si por planta foram as que demonstraram maior vigor, com maior média no número de brotações e na altura de brotações após a geada.

O número total de insetos mostrados no Gráfico 3 se refere a soma da média de ovos e ninfas de *Blastopsylla occidentalis* e *Ctenarytaina spatulata*, nas brotações do *E. grandis*. Em todos os tratamentos onde se aplicou Si, o número médio de ninfas dos insetos foi menor que a testemunha (Gráfico 3), verificando-se uma forte correlação entre as doses de Si e a população de ambas espécies de insetos estudadas.

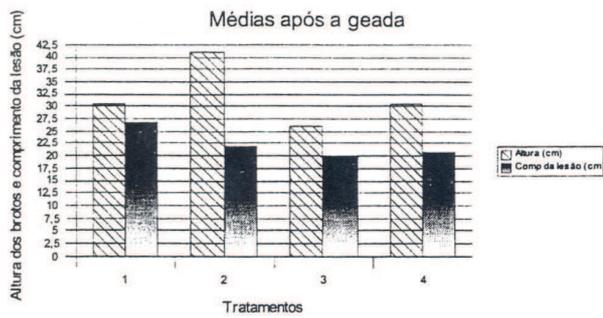


Figura 1. Altura do maior broto e comprimento médio da lesão em rebrota de *Eucalyptus grandis*, após a geada. (Média de 10 repetições)

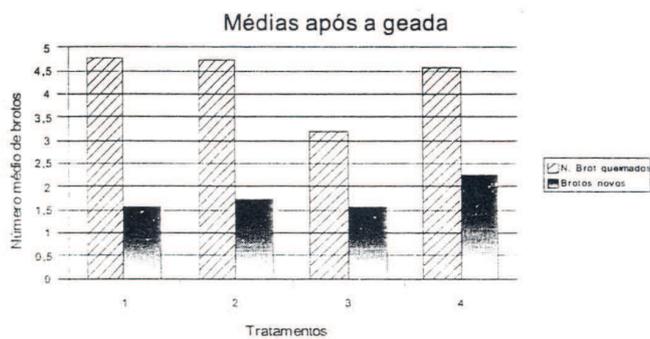


Figura 2. Número médio de brotos novos e queimados em rebrota de *Eucalyptus grandis*, após a geada. (Média de 10 repetições)

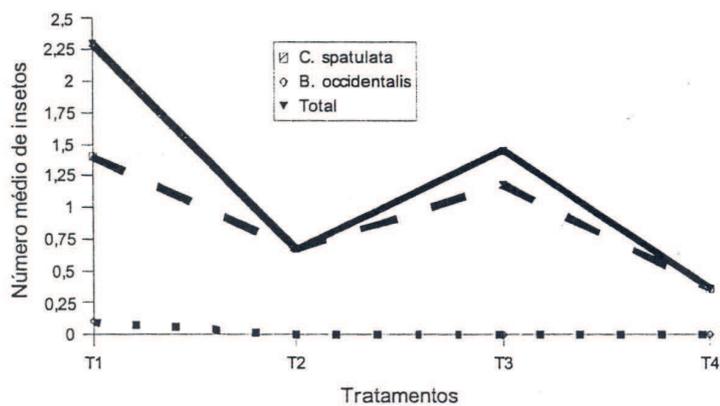


Figura 3. Total e número médio de ninfas de *Blastopsylla occidentalis* e *Ctenarytaina spatulata* em *Eucalyptus grandis* após a geada.

Desde o início do experimento o tratamento 3 apresentava menores médias de crescimento em altura e número de brotos (Gráfico 1 e 2). Com isto, este tratamento não respondeu de forma esperada, para crescimento e número de brotações após a geadada, quando comparado aos demais tratamentos que receberam aplicação de Si. Da mesma forma, a quantidade de insetos observada foi maior neste tratamento do que nos demais com aplicação de silício.

Conclusões:

De modo geral, as plantas que receberam aplicação de Silício foram menos danificadas pela geadada;

O tratamento testemunha foi o que mais sofreu com os efeitos da geadada, além de não apresentar uma boa recuperação de suas plantas;

As plantas que receberam Si nas doses de 7,5 e 22,5 g/planta apresentaram maior vigor, avaliado pela altura do maior broto e número de brotações novas após a geadada.

Estes mesmos tratamentos apresentaram menor número de ovos e ninfas de *Blastopsylla occidentalis* e *Ctenarytaina spatulata* em rebrota de *E. grandis* após a geadada.

Referências Bibliográficas:

Korndörfer, G. H.; Arantes, V. A.; Corrêa, G. F.; Snyder, G. H. 1999. Efeito do silicato de cálcio no teor de silício no solo e na produção de grãos de arroz de sequeiro. Rev. Bras. Ciê. solo, Viçosa/MG. 23: 623-629.

Carvalho, R.; Furtini Neto, A. E.; Curi, N.; Resende, A. V. 2003. Absorção e translocação de silício em mudas de eucalipto cultivadas em latossolo e cambissolo. Ciên. Agrotec. Lavras. 27: 491-500.

Lima Filho, O. F. 2006. O silício em sistemas intensivos de produção agropecuária. Fertibio 2006. Anais

Emadian, S. F. & Newton, R. J. 1989. Growth enhancement for loblolly pine (*Pinus taeda* L.) seedlings by silicon. Journal of Plant Physiology, Stuttgart 134:98-103.

Goussain, M.M.; Prado, E.; Moraes, J. C. 2005. Effect of silicon applied to wheat plants on the biology and probing behaviour of the greenbug *Schizaphis graminum* (Rondani) (Hemiptera:Aphididae). *Neotropical Entomology*. Vacaria. 34(5), p.807-813.