

AValiação DE PRODUTOS ALTERNATIVOS E FUNGICIDAS NO CONTROLE DE OÍDIO EM EUCALIPTO

Elieser O. Freitas¹, Drauzio E.N.Rangel², Liliana A.A.P.Pasin³

¹ Fibria/CT (Centro de Tecnologia), Estrada do Rio Cumprido, SNº – Jacareí SP, elieser.freitas@hotmail.com

² Universidade do Vale do Paraíba/IP&D (Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento), Av. Shishima Hifumi, 2911, Urbanova, São José dos Campos – SP, drauzio@univap.br

³ Universidade do Vale do Paraíba/CEN (Centro de Estudos da Natureza), Av. Shishima Hifumi, 2911, Urbanova, São José dos Campos – SP, lpinasin@univap.br

Resumo- A efetividade de produtos alternativos no controle do oídio no eucalipto, foram avaliadas utilizando-se mudas de eucalipto híbrido urograndis proveniente do cruzamento entre *Eucalyptus urophylla* e *E. grandis*. Foram testados extratos brutos aquosos (EBAs) obtidos de *Artemisia camphorata* Vill e *Vernonia scorpioides* (Lam) Pers., leite de vaca, os fungicidas triadimenol (0,5 mL.L⁻¹) piraclostrobina 13,3%+ epoxiconazol 5% (0,5 mL.L⁻¹); enxofre (3 g.L⁻¹), bicarbonato de sódio (4 g.L⁻¹), água e controle (mudas não pulverizadas) A severidade da doença foi avaliada através de escalas de notas de 0 (ausência de sintomas) a 4 (sintomas muito severos) e calculada a área abaixo do progresso da doença (AACPD). O melhor tratamento alternativo foi leite, que proporcionou área abaixo da curva de progresso da severidade 54.5 % inferior a testemunha, entretanto não foi superior aos fungicidas utilizados para a doença. Verificou-se que todos os tratamentos realizados diferiram da testemunha e tratamento controle, estes resultados indicam o potencial do leite seguido pelos extratos vegetais para o controle do oídio em eucalipto.

Palavras-chave: Extratos vegetais, *Eucalyptus*, *Vernonia scorpioides*, *Artemisia camphorata*, controle alternativo de doenças

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Introdução

A cultura de eucalipto é de grande importância econômica ao Brasil em função da ampla utilização na produção de celulose, papel e da utilização na produção de carvão vegetal. A grande relevância da cultura se expressa na participação do setor no PIB e geração de empregos diretos e dois milhões de empregos indiretos (27). As condições favoráveis de clima, solo e grande oferta de áreas para o plantio, fazem do Brasil um dos mais promissores mercados mundiais do eucalipto. A cultura do eucalipto, entretanto, pode ser atacada por vários patógenos, principalmente fungos, desde a fase de viveiro até os plantios adultos, causando perdas econômicas significativas. Dentre as principais doenças fúngicas do eucalipto, destaca-se o oídio (24), que é uma doença cosmopolita relatada em vários países (7).

As doenças conhecidas como oídios são causadas por fungos que recebem esta denominação devido à pulverulência do micélio e das cadeias de conídios que se desenvolvem profusamente na superfície das folhas e brotos infectados. Esses fungos biotróficos, raramente causam a morte do hospedeiro, entretanto, utilizam seus nutrientes, reduzem a fotossíntese, aumentam a respiração e a transpiração,

resultando na redução do desenvolvimento e produção da planta (1). No Brasil, apenas a fase anamórfica do agente etiológico tem sido encontrada, sendo identificada como *Oidium eucalypti* Rostr (12).

Atualmente o controle do Oídio se restringe a utilização de fungicidas com princípios ativos quimicamente diferentes, identificados como, piperazinas, piridinas, pirimidinas, imidazoles, triazoles e enxofre os quais podem provocar fitotoxidez, conforme dosagem e cultivar utilizada (13). O uso abusivo desses produtos, tanto em relação ao emprego de altas doses, como em número excessivo de aplicações, tem aumentado a pressão de seleção e conseqüentemente o aparecimento de patógenos resistentes, além da contaminação do agroecossistema (30).

O interesse pelos métodos alternativos de controle englobando os biológicos, orgânicos ou naturais é crescente, pois apresentam vantagens em relação aos produtos químicos como redução de custos, simplicidade no manejo e aplicação, e baixo ou nenhum impacto ambiental (10). Dentre os métodos alternativos que podem ser utilizados no controle de fitopatógenos, destaca-se a exploração da atividade biológica de compostos secundários presentes no extrato bruto de plantas. Um grande número de plantas apresenta propriedades antifúngicas em seus extratos, e

diversas pesquisas vem sendo realizadas para confirmar a efetividade da utilização de algumas espécies. O extrato bruto de *Artemisia camphorata* Vill tem mostrado resultados satisfatórios na inibição do crescimento micelial de alguns fungos (14; 17;18). Outra espécie também relatada como promissora no controle de enfermidades em plantas é *Vernonia scorpioides* (Lam) Pers, já que a espécie apresenta potente atividade antifúngica (15;19), entretanto, estudos com estas espécies na cultura do eucalipto são ainda inexistentes.

Outro produto com grande potencial no controle de fitopatógenos é o leite de vaca. O produto foi testado em algumas culturas como pepino, abobrinha, pimentão, demonstrando melhores resultados que os fungicidas padrões utilizados para as culturas (5) Desta forma, este estudo objetivou avaliar e comparar a efetividade de produtos alternativos de baixo custo e fungicidas no controle de oídio em Eucalipto.

Metodologia

O experimento foi conduzido no viveiro de mudas da empresa Fibria situada no município de Jacareí, SP, utilizando-se mudas de eucalipto híbrido urograndis proveniente do cruzamento entre *Eucaliptus urophylla* e *E. grandis*, altamente suscetível ao patógeno. As mini-touças provenientes de um mini jardim clonal, foram padronizadas quanto à altura, de aproximadamente 15 cm, e grau de infestação do fungo. O método de inoculação empregado foi o contato direto de mudas saudáveis com mudas infectadas, para ocorrência de infestação natural. As mini-touças que receberam os tratamentos foram dispostas em Kalhetões horizontais suspensos, com espaçamento de 10 cm entre mudas. Utilizou-se substrato a base de pedriscos com granulometria entre 4 a 6 mm, sobrepostos por uma camada superficial de pedregulho médio. As mudas receberam irrigação e fertilização durante a condução do experimento. Para a fertilização utilizou-se a solução nutritiva contendo N (162 mg.L⁻¹); P (22 mg.L⁻¹); K (161 mg.L⁻¹); Ca (117 mg.L⁻¹); Mg (30 mg.L⁻¹); S (39 mg.L⁻¹); B (0,5 mg.L⁻¹); Cu (0,3 mg.L⁻¹); Fe (5 mg.L⁻¹); Mn (0,78 mg.L⁻¹), Zn (0,016 mg.L⁻¹). Os nutrientes foram fornecidos por gotejamento a cada planta, regulando-se a concentração e a vazão de nutrientes.

Foram testados extratos brutos aquosos obtidos de *Artemisia camphorata* Vill e *Vernonia scorpioides* (Lam) Pers., leite de vaca (20%), os fungicidas triadimenol (0,5 mL.L⁻¹), piraclostrobina 13,3% + epoxiconazol 5% (0,5 mL.L⁻¹); enxofre (3 g.L⁻¹), bicarbonato de sódio (4 g.L⁻¹), água e como tratamento controle as mudas não foram pulverizadas. Os fungicidas selecionados e

dosagens utilizadas são de uso freqüente na empresa Fibria. Para redução da tensão superficial das gotículas e facilitar a dispersão das soluções utilizou-se espalhante adesivo a base de açúcar, na concentração de 10% do volume da calda, em todos os tratamentos.

Para obtenção dos extratos frescos aquosos brutos (EBAs), coletou-se folhas jovens de brotações de plantas saudáveis, e sem tratamento prévio de fungicidas e nutrientes minerais. Após coleta as folhas foram lavadas com água de torneira, posteriormente as folhas foram cortadas em pedaços. Os extratos foram preparados em concentração de 10% p.v⁻¹, após trituração em liquidificador com água destilada esterilizada por um minuto. O homogêneo resultante foi filtrado em gaze e papel de filtro Whatman nº 1. O resíduo sólido foi eliminado e o extrato aquoso foi armazenado sob refrigeração até utilização.

Após a avaliação preliminar, para padronizar o nível de infestação entre as mudas que receberam os tratamentos, realizaram-se as pulverizações em intervalos de sete dias, totalizando, cinco aplicações. As pulverizações foram realizadas até ao ponto de escorrimento.

A avaliação foi realizada através da quantificação da severidade da doença, que foi determinada pela escala de avaliação da severidade do oídio proposta por Paz Lima et al., (22), e modificada para o eucalipto, segundo a chave descritiva: 0- ausência de sintoma, 1- Infecção leve (presença do fungo nas folhas sem esporulação); 2- Infecção média (esporulação em menos de 50% das mudas), 3- Infecção severa (esporulação sobre mais de 50% da muda); 4- Infecção muito severa (cobertura total da muda; deformação foliar, necrose, enrolamento do primeiro par de folhas, abscisão foliar).

As avaliações foram realizadas a partir da segunda aplicação, nos intervalos entre as aplicações, a cada sete dias, totalizando quatro avaliações, realizadas sempre pelo mesmo avaliador.

O experimento foi instalado em delineamento experimental em blocos casualizados, contendo nove tratamentos, seis repetições e 24 plantas por parcela, e 144 plantas por tratamento. Os dados de severidade da doença foram submetidos à análise de variância (ANOVA), pelo sistema estatístico Instat. As variáveis significativas no teste F foram submetidas ao teste de médias pelo teste Tukey (p≤0,05). A área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) foi calculada através da equação proposta por Campbell & Madden (9).

Os dados referentes ao efeito dos produtos testados foram expressos em porcentagem do controle da doença.

Resultados

A primeira avaliação, efetuada 15 dias após a primeira aplicação, evidenciou que o tratamento composto por leite de vaca, foi mais eficiente que os demais tratamentos no controle do patógeno, superando inclusive os fungicidas de uso específico para o controle da doença, os demais produtos aplicados não diferiram entre si, quando comparados pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$). O leite de vaca foi relatado como eficiente no controle de oídio em abobrinha, pepino e eucalipto (7, 4, 25), os resultados deste estudo reforçam o potencial do produto no controle dessa enfermidade. O leite cru possui em sua composição diversos constituintes, entre eles sais de Ca, fosfato, Fe, Mg, proteínas, vitaminas, aminoácidos, gorduras, microorganismos, entre outros (16) que podem agir diretamente sobre o fungo patogênico. Estas substâncias têm sido relatadas como efetivas no controle de oídio e outras doenças. O leite pode também, afetar indiretamente, os fungos, induzindo o sistema de resistência da planta (2).

Na segunda avaliação, as médias obtidas revelaram que não houve diferença entre os tratamentos com fungicidas e os tratamentos com leite (Tabela1). O leite de vaca não diferiu dos fungicidas utilizados neste estudo, mostrando-se promissor para a utilização no controle da doença em condições de viveiro, por ser um produto de baixo custo e reduzido impacto no ambiente.

A partir da terceira avaliação, realizada 15 dias após a segunda aplicação verificou-se que todos os produtos testados foram efetivos para o controle da doença, os resultados diferiam do tratamento controle ($p \leq 0,05$), onde não se realizou nenhuma aplicação e o controle com água.

Entre os fungicidas tradicionalmente usados para controlar a doença, destaca-se o enxofre elementar (8), entretanto, Bizi et al.(6) compararam a efetividade deste produto a outros fungicidas utilizados para a cultura do eucalipto e constataram que o efeito deste produto não foi satisfatório para o controle deste fungo. O presente estudo reafirma, em parte, estes resultados obtidos, onde o produto não se sobressaiu como o mais efetivo para a redução da severidade da doença no eucalipto, quando comparados aos outros tratamentos, entretanto o enxofre foi superior ao tratamento controle, sendo eficaz para minimizar a doença em eucalipto, no entanto, uma das restrições para a utilização do enxofre é a fitotoxicidade que o produto pode apresentar quando aplicado em temperaturas superiores a 28° C (29), mas neste estudo não foram observados sintomas de fitotoxicidade nas mudas pulverizadas.

O bicarbonato de sódio tem sido relatado para se controlar o oídio em diversas culturas (5), no

eucalipto, a solução de bicarbonato de sódio é citada como produto alternativo para o controle deste patógeno (20). O produto apresenta algumas vantagens, como, não oferecer risco de contaminação ambiental, e ser de baixo custo. A ação se dá pela inibição na germinação e redução no número de conídios formados nos conidióforos, promoção da ruptura da parede celular dos conídios e anomalias morfológicas, além da restrição no crescimento de hifas em *Sphaerotheca fuliginea* (Schlecht ex.Fr.) Poll. Entretanto neste estudo, apesar de diferir da testemunha, o produto não se destacou como o mais efetivo.

Observou-se também que os extratos vegetais utilizados neste experimento, não diferiram dos tratamentos quando se utilizou enxofre e bicarbonato de sódio, mas diferiram da testemunha (pulverização com água) e tratamento controle (sem pulverização), constituindo possivelmente em alternativas promissoras para o controle dessa enfermidade (Tabela1). Estes resultados podem sugerir que os extratos brutos provenientes de *Artemisia camphorata* e *Vernonia scoprioides* possuem potencial de uso no manejo dessa doença.

Plantas medicinais apresentam compostos secundários que podem ter tanto ação fungitóxica direta, como elicitora, ativando mecanismos de defesa nas plantas (28). O extrato bruto de cânfora apresentou efeito fungitóxico através da inibição do crescimento micelial e da germinação de esporos de *Bipolaris sorokinian*, em trigo e *Alternaria solani* em tomateiro (14, 17,18), assim como a indução de fitoalexinas em sorgo e soja (26). Neste experimento, o efeito do extrato de *A. camphorata*, não se sobressaiu em relação aos demais produtos aplicados, possivelmente em função da concentração utilizada, ou ainda pela época de aplicação, que ocorreu após alta infestação do patógeno na planta, impedindo desta forma a efetividade da indução da resistência da planta.

O extrato obtido de folhas de caules de *Vernonia scorpioides* apresentou propriedades antifúngicas para os fungos *Penicillium citrinum* e *Aspergillus alutaceos* "in vitro" (15). Krishna Kumari et al., (19) também ressaltaram as propriedades antifúngicas da planta. Os principais componentes identificados na planta foram cariofileno (22%), germacreno D (19,3%), kessano (16,3%) e óxido de cariofileno (13,6%), estes compostos provavelmente exerceram alguma ação fungitóxica direta no fungo, já que os resultados de severidade do tratamento foram inferiores aos tratamentos controle.

Discussão

Para a variável AACPD (área abaixo da curva de progresso da doença), também observou-se diferença entre os tratamentos realizados. O tratamento onde realizou-se pulverização apenas com água e o tratamento controle, não submetido a pulverizações, diferiram dos demais tratamentos, entretanto os menores valores foram verificados para os tratamentos com fungicidas e leite (Tabela 2).

O tratamento com leite proporcionou área abaixo da curva de progresso da severidade 54,49% inferior ($p=0,0243$) em relação a testemunha, quando as mudas foram pulverizadas apenas com água. Enquanto que os extratos aquosos das espécies testadas reduziram a severidade em 27,24%, não diferindo significativamente dos tratamentos com Enxofre elementar e Bicarbonato de sódio, onde a redução da severidade chegou a 36,51%, e 34,45% respectivamente.

Com relação a porcentagem de sobrevivência das mudas submetidas aos diferentes tratamentos, não houve diferença significativa, detectada pela análise de variância, sendo os valores de F e p de 0,3565 e 0,9377 respectivamente. A porcentagem média de sobrevivência das mudas infestadas com o patógeno, foi em torno de 85%. Entretanto, Ferreira (12) relatou que a doença pode causar a morte em até 50% das mudas presentes no viveiro, no entanto, isto não foi constatado no presente estudo, onde a porcentagem média de sobrevivência foi de mais de 80%, em todos os tratamentos realizados.iga as instruções da página do congresso para a submissão de artigos.

Conclusão

Pode-se concluir que o uso do leite é uma excelente alternativa para o controle do fungo. Os extratos vegetais também podem se constituir uma alternativa para o controle da doença, mas, é necessário uma investigação criteriosa em relação a diferentes concentrações e épocas de aplicação dos extratos brutos obtidos das duas plantas testadas, já que provavelmente, apresentam potencial para serem exploradas em experimentos de indução de proteção em plantas.ubmeta seu artigo respeitando a data limite para tal, que será rigorosamente respeitada.

Referências

1. Alexopoulos, C. J., Mins, C W.; Blackwell, M. Introductory Mycology. 4th Ed. New York. Wiley & Sons. 1996

2. Bettiol, W Effectiveness of cow's milk against zucchini squash powdery mildew (*Sphaerotheca fuliginea*) in greenhouse conditions. Crop protection 18:489-492.1999

3. Bettiol, W Controle de doenças de plantas com agentes de controle biológico e outras tecnologias alternativas. In: Campanhola C.; Bettiol, W. Métodos Alternativos de controle fitossanitário. Jaguariúna, SP, Embrapa Meio Ambiente p. 191-115. 2003

4. Bettiol, W.; Ghini, R. Proteção de plantas em sistemas agrícolas alternativos. In: Campanhola C, Bettiol W. Métodos alternativos de controle fitossanitário. Jaquariúna, SP , Embrapa Meio Ambiente, p. 80-96. 2003

5. Bettiol, W; Ghini, R.; Morandi, M. A. B Alguns métodos alternativos para o controle de doenças de plantas disponíveis no Brasil. In: Venezon, M, Paula Júnior, T. J de, Pallini, A. Controle alternativos de Pragas e Doenças. Viçosa: EPAMIG/CTZM, p.163-183. 2005

6. Bizzi, R. M.; Grigoletti Junior, A.; Auer, C. G. Seleção de fungicidas para o controle de oídio em Eucalipto. Boletim. Pesquisa. Florestal, Colombo, v. 51, p. 100-107. 2005

7. Bizzi, R. M.; Grigoletti Junior, A.; Auer, C. G.; May-De, L. L. Produtos alternativos no controle do oídio em mudas de eucalipto. Summa Phytopathologica, Botucatu, v.34, n.2, p.144-148. 2008

8. Blum, L. E. B., Reis, E. F.; Prade, A. G.; Tavela, V. J. Fungicidas e misturas de fungicidas no controle de oídio da soja. Fitopatologia Brasileira, Brasília, v.27, n. 2. p. 316-318. 2002.

9. Campbell, C. L.; Madden, L. V. Introduction to plant disease epidemiology. New York: J.Wiley. 1990.

10. Fernandez, M. C. A Emprego de métodos alternativos de controle de pragas e doenças na olericultura. Horticultura Brasileira, Brasília v.18 Suplemento: p.112-113. 2000

11. Ferreira, F. A. Patologia florestal. Principais doenças florestais no Brasil. Viçosa, sociedade de Investigações Florestais. 1989. 570p.

12. Ferreira, F. A. A. A cultura do eucalipto II. Enfermidades do eucalipto no Brasil. Doenças em viveiros de eucalipto. Informe agropecuário v.18 p.5-19. 1997

13. Ferreira, F. A.; Milani, D. Diagnose visual e controle das doenças abióticas e bióticas do eucalipto no Brasil. Mogi –Guaçu, International Paper. 2002. 98p.
14. Franzener, G.; Stangarlin, J. R.; Schwan-Estrada, K. R. F.; Cruz M. E. S. Atividade antifúngica e indução de resistência em trigo a *Bipolaris sorokiniana* por *Artemisia camphorata*. *Acta Scientiarum Agronomy*, v.25, p. 503-507, 2003.
15. Freire, M. F. I.; Abreu, H. S.; Cruz, L. C. H.; Freire, R. B. Inhibition of fungal growth by extracts of *vernonia scorpioides* (Lam.) Pers. *Microbiology* v.27, p. 1-6, 1996
16. Hamann, J.; Kromker, V. Potential of specific milk composition variables for cow health management. *Livestock Production Science*, v.48, p. 201-208, 1997.
17. Itako, A. T., Schwan-Estrada K. F. M.; Stangarlin, J.R.; Toletino Júnior, J. B.; Cruz, M. E. S. Atividade antifúngica e proteção do tomateiro por extratos de plantas medicinais. *Tropical Plant Pathology* v. 33, n. 3, p. 241-244, 2008.
18. Itako, A. T.; Schwan-Estrada, K. R. F.; Stangarlin, J. R.; Toletino Júnior, J. B.; Cruz, M. E. S. Controle de *Cladosporium fulvum* em tomateiro por extratos de plantas medicinais. *Arq. Inst. Biol.* v.76, n. 1, p. 75-83, 2009.
19. Krishna Kumari, G. N.; Masilamani, S.; Ganesh, M. R.; Aravinde, S.; Sridhar, S. R. A fungistatic sesquiterpene from *Vernonia arborea*. *Fitoterapia* v. 74, p. 479-482, 2003
20. Krugner, T. L.; Auer, C. G. Doenças dos eucaliptos. In: Kimati H, Amorim, L. Rezende JAM, Bergamin Filho A, Camargo LEA (Eds) (2005) *Manual de Fitopatologia; doenças das plantas cultivadas*. 4ª Ed., São Paulo SP. Ceres, 2005. v. 2, p 319-332.
21. Martins, E. R.; Castro, D. M. de; Castellani, D. C.; Dias, J. E.; Plantas medicinais. Viçosa, MG, 1995.
22. Paz Lima, M. L.; Lopes, C. A.; Café filho, A. C. Estabilidade de resistência de *Capsicum spp.* ao Oídio em Telado e Casa de Vegetação. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 29, n. 5, p. 519-525, 2004.
23. Resende, M. L. V.; Barreti, P. B.; Dias, W. P. Percepção, transdução e tradução de sinais para respostas de defesa contra patógenos em plantas. In: *Simpósio de Biologia molecular da resistência de plantas a patógenos: aplicações no manejo integrado de fito doenças*. Lavras, MG, 2002, p.9-35.
24. Santos, A. F.; Auer, C. G.; Grigoletti Junior, A. Doenças do eucalipto no sul do Brasil: identificação e controle. *Embrapa Florestas*, 2001. 20 p. (Embrapa Florestas, Circular Técnica, 45).
25. Santos, C. A. G.; Furtado, E. L.; Silva, A.S. Controle de *Oidium sp* em mini-jardim clonal de eucalipto através de leite de vaca "in natura". *Summa Phytopathologica*, Botucatu, v. 29, n.1, p.51-56, 2003.
26. Schwan-Estrada, K. F. M.; Stangarlin, J. R.; Cruz, M. E. da S. Uso de extratos vegetais no controle de fungos fitopatogênicos. *Revista Floresta*, Curitiba, v. 30, n. 1/2, p.129-137, 2000
27. Silva, J. de C. A madeira do futuro. *Revista da Madeira*, - Eucalipto a madeira do Futuro. Curitiba, p. 04, setembro. 2001. Edição especial.
28. Stangarlin, J. R.; Schwan-Estrada, K. R. F.; Cruz, M. E. S.; Nozaki, M. H. Plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos. *Biocombustível, Ciência & Desenvolvimento*, v. 1, n.11, p. 16-21, 1999.
29. Tatagiba, J. S.; Liberato, J. R.; Zambolim, L.; Costa, H.; Ventura, J. A. Controle químico do oídio do mamoeiro. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 27, n. 2, p. 219-222, 2002.
30. Zatarim, M.; Cardoso, A. I. I.; Furtado, E. L. Efeito de tipos de leite sobre oídio em abóbora plantadas a campo. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 23, n.2, p.198-201, 2005. ACCIOLY, F. Publicações eletrônicas [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por mfmendes@uff.br em 24 abr. 2000.

Tabela 1- Severidade final média após 45 dias de inoculação natural do *Oidium* sp, em mudas de eucalipto submetidas a diferentes tratamentos.

Tratamentos	Severidade da Doença			
	1º Avaliação	2º Avaliação	3º Avaliação	4º Avaliação
Água	3,83a	3,67a	3,83a	3,67a
Leite de vaca (20%)	2,00b	2,17bc	1,50 cd	1,67cd
Enxofre (3 g.L ⁻¹)	3,67a	3,00ab	2,33bc	2,33bc
Bicarbonato de Sódio (4 g.L ⁻¹)	3,50a	3,17ab	2,50 bc	2,33bc
EBA Piracá (10%)	3,63a	2,83ab	2,83b	2,67b
EBA Cãnfora (10%)	3,17a	3,00ab	2,67b	2,00bc
Piraclostrina+ Epoxiconazol	3,33a	1,83c	1,67cd	0,83d
Triadimenol	3,67a	1,67c	0,83d	0,50d
Controle	3,67a	3,83a	4,00a	4,00a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$)

Tabela 2- Área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) do oídio no eucalipto submetidos a diferentes tratamentos

Tratamentos	AACPD
Água	91,75a
Leite de vaca (20%)	54,49b
Enxofre (3 g.L ⁻¹)	36,51c
Bicarbonato de Sódio (4 g.L ⁻¹)	34,45c
EBA Piracá (10%)	27,24c
EBA Cãnfora (10%)	27,24c
Piraclostrina+ Epoxiconazol	61,91 b
Triadimenol	62,6 b
Controle	98,18 a

Média seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).