



IDENTIFICAÇÃO DA ORIGEM DO AGRIÃOZINHO *Cardamine bonariensis* Pers EM VIVEIRO DE *Eucalyptus* spp., BOREBI/SP

FERREIRA, Renato de Araújo¹; ALMEIDA, Marco Antonio de²;
SILVA, José Mauro Santana da³

RESUMO – (IDENTIFICAÇÃO DA ORIGEM DO AGRIÃOZINHO *Cardamine bonariensis* Pers EM VIVEIRO DE *Eucalyptus* spp., BOREBI/SP) A espécie denominada popularmente de Agriãozinho *Cardamine bonariensis* Per, é considerada uma planta daninha, com características aquáticas. Foi observada a ocorrência dessa espécie no viveiro Angicos Comércio de Mudanças Florestais Ltda., localizado no município de Borebi/SP, onde procura competir por água, nutrientes, luz e CO₂, com as espécies principais cultivadas comercialmente. Com o objetivo de identificar a origem da propagação dessa espécie, foi efetuado testes, utilizando diferentes substratos, sendo o tratamento 1 (T1) substrato comercial Mecplant[®], tratamento 2 (T2) fibra de côco comercial Amafibra[®], tratamento 3 (T3) substrato Mecplant[®] incorporado com fibra de côco, coletado do monte, no piso do barracão e tratamento 4 (T4) substrato Mecplant[®] incorporado com fibra de côco, coletado da mesa de plantio. Após 28 dias de avaliação foi observada a germinação de 1 plântula do Agriãozinho no tratamento 3 e 4, não ocorrendo a germinação do Agriãozinho e de nenhuma outra planta no tratamento 1 e 2. Concluindo assim que substrato comercial Mecplant[®] (T1) e a fibra de côco comercial Amafibra[®] (T2), atualmente, nos lotes analisados, não apresentaram propágulos do Agriãozinho, sendo que esses mesmos propágulos originam-se nas bandejas provenientes do setor pleno sol, reutilizadas para novos plantios

Palavras-chave: Planta daninha, procedência, substratos e germinação.

ABSTRACT – (IDENTIFICATION OF ORIGIN OF WATERCRESS *Cardamine bonariensis* Pers IN NURSERY OF *Eucalyptus* spp., BOREBI / SP) The species, popularly known as Watercress *Cardamine Per bonariensis*, is considered a weed, with water features. There was the occurrence of such kind in the nursery seedlings Angicos Trade in Forest Ltda., Located in the municipality of Borebi / SP, in which competing demand for water, nutrients, light and CO₂, with the main species grown commercially. Aiming to identify the origin of the spread of that kind, was carried out tests using different substrates, and the treatment 1 (T1) commercial substrate Mecplant[®], treatment 2 (Q2) of fiber Coconut commercial Amafibra[®], treatment 3 (T3) substrate Mecplant[®] embedded with fiber- Coconut, collected from the mountain, on the floor of the barn and treatment 4 (T4) substrate Mecplant[®] embedded with fiber-Coconut, collected from the Bureau of planting. After 28 days of assessment was observed the germination of 1 seedling Watercress in the treatment of both 3 and 4, not experiencing the germination of Watercress o and any other plant in treatment 1 and 2. In conclusion so that commercial substrate

¹Docente do Curso Técnico em Floresta – CEETEPS, Presidente Prudente, SP, renato_a_f@hotmail.com;

²Bacharel em Administração - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul/UFMS;

³Docente do curso de Engenharia Florestal - Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR.

Mecplant® (T1) and fiber-Coconut commercial Amafibra® (T2), currently in batches tested, showed no propagating the Watercress, where these plants originate on the trays from the industry full sun, reused for new plantations.

Key words: Plant harmful, origin, substrates and germination.

1 INTRODUÇÃO

Devido à grande quantidade de água, somado a presença de calor, luz e fertilizantes, os viveiros florestais, de flores e hortaliças, entre outros, são os locais ideais para a presença de plantas aquáticas. As mesmas em grande quantidade são consideradas pragas ou também chamadas daninhas. Lorenzi (2006) cita que uma planta daninha, assim é caracterizada, quando crescem onde não é desejada a sua presença. Seqüestram água, nutrientes, luz e CO₂ (DEUBER, 2003) das espécies principais cultivadas comercialmente, interferindo diretamente em seu desenvolvimento, sendo necessário à utilização de mão de obra no sentido de efetuar a retirada dessas espécies invasoras, o que causa a elevação nos custos de produção e comprometimento do desenvolvimento da espécie principal, causando dano econômico.

Segundo Lorenzi (2000) a espécie *Cardamine bonariensis* Pers., popularmente conhecida como agriãozinho, agrião bravo,

mostardinha ou erva holandesa, pertence à divisão Magnoliophyta, família Brassicaceae (Cruciferae). É uma planta anual herbácea, muito ramificada; caule decumbente ereto ou semi prostada, com 9 a 14 cm de altura; raízes adventícias nos nós; folhas simples, alternas, glabras, basais de 2,2 a 3,2 cm de comprimento, forma de leque com bordos drenados, longos peciolados, apicais 3,1 a 4,7 cm de comprimento, pinatipartidas, pecioladas, tenra; possui aroma semelhante à hortaliça agrião, o que sugere alguns nomes populares, mede de 15 a 25 cm de altura (LORENZI, 2000). Floresce entre os meses de abril e junho, sendo a inflorescência racimosa, com flores actinomorfas, pequenas, diclamídeas, tetrâmeras, corola alva, sépalas de 1,5 a 2 mm de comprimento, androceu tetradínamo, ovário súpero bicarpelar, estilete ínfimo de 1 mm de comprimento, com estigma capitado. Frutifica entre junho e agosto, sendo esse fruto do tipo síliqua, verde amarelado, estreito e multisseminado, gerando grande quantidade de sementes, de 20 a 30, acomodadas em fileira, dispersando

por meio de explosão, fazendo com que suas sementes alcance metros de distância (LORENZI, 2000). A grande quantidade de sementes é característica de plantas de ciclo curto, como essa, pois a mesma vive de 40 a 50 dias (BACCHIO *et al.*, 1984). É originada da Europa, sendo disseminada nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, onde é mais freqüente. Prefere época de verão, mas é observada também em outras estações do ano (LORENZI, 2000).

Rodrigues *et al* (2007) cita a ocorrência em cultivo de bromélias, onde contabilizou em 200 vasos, 2570 plantas da espécie *Cardamine bonariensis* Pers.

Alves (2007) testando *Cardamine bonariensis* Pers em diferentes temperaturas concluiu que na ausência de luz essa espécie não germina e que se tem maior velocidade de germinação entre 20 e 30° C e entre 20 e 35 °C alternadas.

O presente trabalho teve como objetivo identificar a origem e forma de disseminação de sementes de *Cardamine bonariensis* Pers, em viveiro de mudas clonais, no município de Borebi/SP.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Localização do experimento

O presente trabalho foi desenvolvido nas dependências da empresa Angicos Comércios de Mudanças Florestais Ltda., localizada no município de Borebi, região oeste do estado de São Paulo, Brasil, durante o mês de Julho de 2008. A empresa atua na produção de mudas de eucalipto para diversos fins (Papel e celulose, carvão, serraria, etc.) e regiões do território nacional. Utiliza os meios de propagação assexuada (clones) ou sexuada (sementes). Sua produção atualmente é de 25 milhões de mudas/ano, com potencial de expansão para 42 milhões de mudas/ano (ANGICOS, 2008).

As coordenadas geográficas são: 22°34'10" S e 48°58'16" W, e altitude de aproximadamente 590 metros (CEPAGRI, 2008).

2.2. Caracterização do clima

O clima da região segundo classificação de Köppen é do tipo Cwa. A temperatura média anual é de 21,6 °C, tendo média mensal de 18 °C no mês mais frio e de 24,5 °C no mais quente, com precipitação anual de 1355,7 mm, tendo a média mensal mínima de 35,4 mm e a máxima mensal de 212,8 mm (CEPAGRI, 2008).

2.3. Caracterização da espécie

A espécie *Cardamine bonariensis* Pers (Figura 1), foi localizada e identificada no local do presente trabalho, onde é considerada uma planta daninha (Figura 2),

necessitando o deslocamento de mão de obra para efetuar a retirada manual da planta invasora dos tubetes, evitando assim dano ao pleno desenvolvimento das mudas.



Figura 1 - Agriãozinho (*Cardamine bonariensis* Pers). A-) fruto e semente (no local) e B-) Sistema foliar (Adaptado: LORENZI, 2000).



Figura 2 – Agriãozinho (*Cardamine bonariensis* Pers). A-) Plantas adultas junto às mudas de clone de *Eucalyptus spp* na bandeja (vista superior) e B-) Planta adulta competindo com clone de *Eucalyptus spp*. (ambas as fotos no local).

2.4. Caracterização do experimento

Com o objetivo de localizar a causa de propagação, foi efetuado testes com diferentes substratos, coletados em diferentes locais. Para tanto foi utilizada a casa de vegetação n° 2, na qual a temperatura é de 25 a 35 °C.

O experimento utiliza o delineamento em blocos casualizados (DBC), com 6 blocos, 4 tratamentos (Ilustração1), sendo o tratamento 1 (T1) substrato comercial Mecplant[®], produzido pela empresa Mec

Prec - Mecânica de Precisão Indústria e Comércio Ltda.; tratamento 2 (T2) fibra de côco comercial Amafibra[®], produzido pela empresa Amafibra – Fibras e Substratos Agrícolas da Amazônia Ltda.; tratamento 3 (T3) substrato incorporado com Mecplant[®] e fibra de côco, coletado do monte, no piso do barracão e tratamento 4 (T4) substrato incorporado com Mecplant[®] e fibra de côco, coletado da mesa de plantio, retirado do interior de tubetes, acomodados em bandejas (Figura 3).

Bloco 1				Bloco 2				Bloco 3			
T1a	T4a	T3a	T2a	T4b	T3b	T2b	T1b	T4c	T3c	T2c	T1c
T1a	T4a	T3a	T2a	T4b	T3b	T2b	T1	T4c	T3c	T2c	T1c
T1a	T4a	T3a	T2a	T4b	T3b	T2b	T1b	T4c	T3c	T2c	T1c
T1a	T4a	T3a	T2a	T4b	T3b	T2b	T1b	T4c	T3c	T2c	T1c
T1a	T4a	T3a	T2a	T4b	T3b	T2b	T1b	T4c	T3c	T2c	T1c
Bloco 4				Bloco 5				Bloco 6			
T2d	T3d	T1d	T4d	T1e	T2e	T4e	T3e	T1f	T2f	T3f	T4f
T2d	T3d	T1d	T4d	T1e	T2e	T4e	T3e	T1f	T2f	T3f	T4f
T2d	T3d	T1d	T4d	T1e	T2e	T4e	T3e	T1f	T2f	T3f	T4f
T2d	T3d	T1d	T4d	T1e	T2e	T4e	T3e	T1f	T2f	T3f	T4f
T2d	T3d	T1d	T4d	T1e	T2e	T4e	T3e	T1f	T2f	T3f	T4f

Figura 3 – Ilustração do delineamento do experimento em blocos casualizados (DBC), onde: T1: substrato comercial Mecplant[®], T2: fibra de côco comercial Amafibra[®], T3: substrato incorporado com fibra de côco, coletado do monte, no piso do barracão e T4: substrato incorporado com fibra de côco, coletado da mesa de plantio, retirado do interior de tubetes, acomodados em bandejas.

No T1 foi coletado amostras de 3 lotes, sendo utilizado 2 sacos fechados para cada lote. Os lotes utilizados foram 114OH-A (T1b e T1d), 5113 OZ-B (T1c e T1f) e 5113OZ-A (T1a e T1e). No T2 foi coletado amostras de 2 lotes, sendo utilizado 3 sacos fechados para cada lote. Os lotes utilizados foram 3954(3)240 (T2a, T2b e T2c) e 3990(3)240 (T4d, T5e e T6f).

Cada tratamento possui 5 amostras em cada bloco. As amostras foram acondicionadas em copos plásticos descartáveis, com capacidade de 50 ml, cujo diâmetro e altura aproximada são de 40 mm.

O Teste foi implantado na data de 03 de Julho de 2008. As avaliações foram realizadas a cada sete dias, sendo feita à contagem de plântulas (germinação de sementes, com presença de radícula e área foliar) da planta daninha *Cardamine bonariensis* Pers, por tratamento e bloco.

Para efetuar a análise estatística foi utilizado o programa denominado Sistema de Análise de Variância (SISVAR) (Ferreira, 2000), onde os dados foram submetidos a análise de variância com uso do teste F, e Tukey quando significativo, a 5% de probabilidade, para tanto foram utilizados as

médias de germinação de plântulas por tratamentos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados coletados, e apresentados na Tabela 1 e na Figura 4, foi observado a germinação de 1 plântula do Agriãozinho (*Cardamine bonariensis* Pers) no tratamento 3 (T3) substrato incorporado com Mecplant[®] e fibra de côco, coletado do monte, no piso do barracão e 1 plântula do Agriãozinho no tratamento 4 (T4) substrato incorporado com Mecplant[®] e fibra de côco, coletado da mesa de plantio, retirado do interior de tubetes, acomodados em bandejas, já nos tratamentos 1 (T1) substrato comercial Mecplant[®], produzido pela empresa Mec Prec - Mecânica de Precisão Industria e Comércio Ltda. e tratamento 2 (T2) fibra de côco comercial Amafibra[®], produzido pela empresa Amafibra – Fibras e Substratos Agrícolas da Amazônia Ltda, não ocorreram nenhuma germinação do Agriãozinho e qualquer outra planta. Indicando que atualmente os propágulos do Agriãozinho não estão presentes nos lotes do tratamento 1 e 2 e sim nos tratamentos 3 e 4, ou seja, a origem das sementes do Agriãozinho, está no interior do viveiro, e

não em fontes externas, ressaltando que os resultados apresentam a situação atual, não

descrevendo a origem da primeira semente do Agriãozinho.

Tabela 1 – Germinação de Agriãozinho (*Cardamine bonariensis* Pers) em diferentes tratamentos

Tratamentos	Data das coletas de dados			
	10/07/2008	17/07/2008	24/07/2008	31/07/2008
T1	0	0	0	0
T2	0	0	0	0
T3	0	1	1	1
T4	0	0	1	1
Total	0	1	2	2

- Tratamento 1 (T1) substrato comercial Mecplant[®], produzido pela empresa Mec Prec - Mecânica de Precisão Indústria e Comércio Ltda.; tratamento 2 (T2) fibra de côco comercial Amafibra[®], produzido pela empresa Amafibra – Fibras e Substratos Agrícolas da Amazônia Ltda.; tratamento 3 (T3) substrato incorporado com Mecplant[®] e fibra de côco, coletado do monte, no piso do barracão e tratamento 4 (T4) substrato incorporado com Mecplant[®] e fibra de côco, coletado da mesa de plantio, retirado do interior de tubetes, acomodados em bandejas.

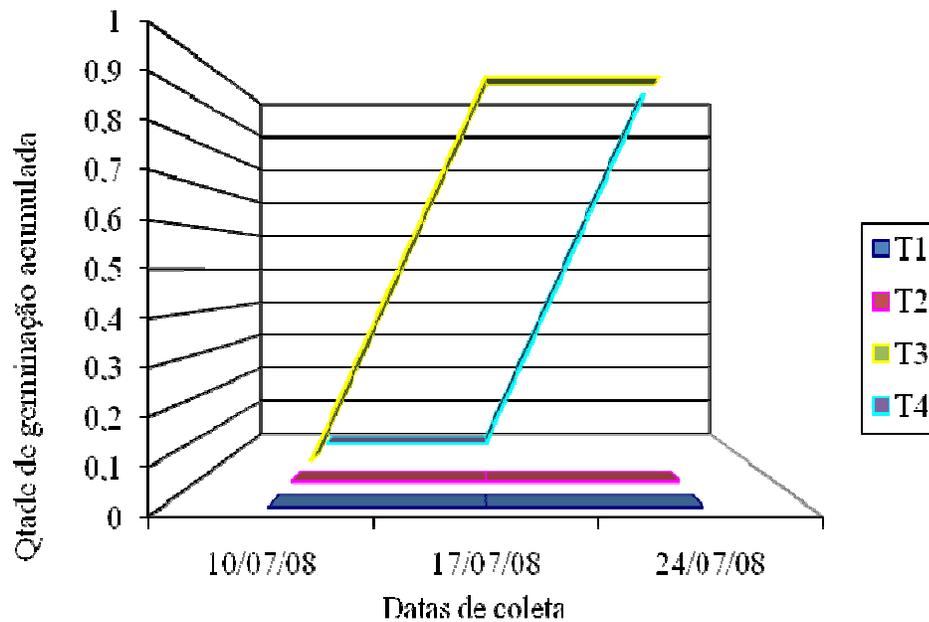


Figura 4 – Germinação de Agriãozinho (*Cardamine bonariensis* Pers) em diferentes tratamentos.

No entanto, após a realização do teste de análise de variância (Tabela 2) e Tukey

(Tabela 3) a 5% de probabilidade, não é verificado diferença, entre os tratamentos.

Tabela 2 – Análise de variância a 5% de probabilidade.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Tratamento	3	0,166667	0,055556	0,625	0,6098
Bloco	5	0,333333	0,066667	0,750	0,5988
Erro	15	1,333333	0,088889		
Total corrigido	23	1,833333			

CV (%): 357.77, Média geral: 0.0833333, Número de observações: 24.

Tabela 3 – Teste Tukey para a fonte de variação: Tratamento, a 5% de probabilidade.

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	0.000000	a 1
1	0.000000	a 1
4	0.166667	a 1
3	0.166667	a 1

DMS: 0,639598053621102 NMS: 0,01, Média harmônica do número de repetições (r): 6, Erro padrão: 0,121716123890037

4 CONCLUSÃO

Não ocorreu germinação da espécie Agriãozinho (*Cardamine bonariensis* Pers) no substrato comercial Mecplant[®], produzido pela empresa Mec Prec - Mecânica de Precisão Indústria e Comércio

Ltda e na fibra de côco comercial Amafibra[®], produzido pela empresa Amafibra – Fibras e Substratos Agrícolas da Amazônia Ltda, quando amostras retiradas das embalagens fechadas. As germinações do Agriãozinho ocorreram quando o substrato e a fibra de côco tiveram contado com bandejas, tubetes

e piso do barracão, se destacando a bandeja, que ao ser trazida do setor pleno sol, traz em sua estrutura as sementes do agriãozinho, que a partir daí contamina os demais setores e embalagens.

É necessário o desenvolvimento de um plano de manejo, incluindo o teste de um princípio ativo, pré-emergente, seletivo as mudas do gênero *Eucalyptus*, para diminuir o banco de sementes e de plântulas da espécie Agriãozinho (*Cardamine bonariensis* Pers) no interior de tubetes e no solo do viveiro, o qual foi iniciado.

5 REFERÊNCIAS

ALVES, A. S. R. **Características biológicas, competição e suscetibilidade a herbicidas de plantas daninhas presentes em substratos para produção de mudas.** 2007. 64 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba/SP.

ANGICOS - **Comercio de Mudas Florestais Ltda.** Disponível em: <<http://www.mudasangicos.com.br>>. Acesso em: 07 Jul. 2008.

BACCHI, O.; LEITÃO FILHO, H.F.; ARANHA, C. **Plantas Invasoras de Culturas**, 3. Editora da Unicamp: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. P 647-662.

CEPAGRI – **Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura.** Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_085.html>. Acesso em: 09 Jul. 2008.

DEUBER, R. **Ciência das plantas infestantes: fundamentos.** 2ª ed. Jaboticabal: Funep, 2003. 452p.

FERREIRA, D.F. **SISVAR 5.0 - Sistema de análises estatísticas.** Lavras: UFLA, 2008. Disponível em: <www.dex.ufla.br>. Acesso em: 21 Jul.2008.

LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas.** 3a ed. Nova Odessa, AP: Instituto Plantarum, 2000. 640p.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional.** 6ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2006. 339p.

RODRIGUES, I.M.C.; FERREIRA, F.A.; GROSSI, J.A.S.; BARBOSA, J.G.; PAULA, C.C.; REIS, M.R.. **Ocorrência de plantas daninhas no cultivo de bromélias.** Revista Planta daninha vol.25 no.4 Viçosa Oct./Dec. 2007.