

Tratamentos Alternativos para o Controle de Patógenos em Sementes de Cedro (*Cedrela fissilis*)

Alternative Treatments for Control of Pathogens on Cedrela fissilis Seeds

LAZAROTTO, Marília. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), lilalazarotto@yahoo.com.br; GIRARDI, Leonita Beatriz. UFSM, lbgirardi@hotmail.com; MEZZOMO Ricardo. UFSM, mezzomoricardo@hotmail.com; PIVETA, Graziela. UFSM, grazipiveta@yahoo.com.br; MUNIZ, Marlove Fátima Brião. UFSM, [marlovemuniz@yahoo.com.br](mailto:marloovemuniz@yahoo.com.br); BLUME, Elena. UFSM, eblume@smail.ufsm.br.

Resumo

Tratamentos alternativos têm sido buscados para a substituição dos químicos, com a vantagem de haver menor impacto sobre o ambiente e o homem. Assim, o objetivo deste estudo foi testar alguns tratamentos alternativos para o controle de patógenos em sementes de cedro, bem como verificar seus efeitos sobre a germinação. Para cada tratamento, 100 sementes foram utilizadas divididas em quatro repetições. Os tratamentos foram: controle (T1); extrato de boldo-brasileiro – *Plectranthus barbatus* (T2); extrato de alho – *Allium sativum* (T3); controle biológico à base de *Trichoderma* spp. (T4); e água quente (T5). A seguir, realizaram-se teste de germinação e teste de sanidade. Para a germinação, T2, T3 e T5 foram os melhores tratamentos, sendo, portanto, todos recomendáveis. Alguns fungos como *Rhizoctonia* spp. e *Colletotrichum* spp. foram erradicados com o uso dos tratamentos. T4 foi o tratamento com menor variedade de fungos, maior porcentagem de sementes sadias e não prejudicou a germinação.

Palavras-chave: Extratos vegetais, controle biológico, tratamento térmico, sementes florestais.

Abstract

Alternative treatments have been searched to substitute chemical treatments, with the vantage of little impact on environmental and humans. Thus, the objective of this research was to test some alternative treatments on pathogens control of Cedrela fissilis seeds, and to verify its effects on germination. For each treatment, 100 seeds were used. The treatments were composed by: control (T1); Plectranthus barbatus extract (T2); Allium sativum extract (T3); biological control by Trichoderma spp. (T4); and hot water (T5). For the germination, T2, T3 and T5 were the best treatments, thus, all could be recommended. Some fungi like Rhizoctonia spp. and Colletotrichum spp., were completely eradicated by treatments. T4 was the treatment which had the lowest fungi incidence, highest percentage of healthy seeds and this treatment didn't harm the germination.

Key-words: Plant extracts, biological control, thermal treatment, forest seeds.

Introdução

Segundo Carvalho (1994) o cedro – *Cedrela fissilis* Vell. - Meliaceae é uma espécie rara, que se desenvolve no interior da floresta primária, regenerando-se principalmente em clareiras. É uma espécie considerada madeira de lei, de grande valor econômico, contudo, em crescente risco de extinção, o que causa, além de preocupações, a necessidade de se estabelecerem plantios e explorações racionais. Portanto, é de suma importância o estudo da conservação de suas sementes, uma vez que sua produção ocorre de forma irregular (FIGLIOLIA et al., 1986/88).

Para a obtenção de uma boa muda é necessário o controle da sanidade e da qualidade da semente utilizada, pois esta poderá servir como veículo de propagação e disseminação de patógenos (MENDES et al., 2005).

Resumos do VI CBA e II CLAA

A utilização de produtos químicos, apesar de apresentar elevados custos e riscos ambientais, tem sido o método mais freqüente no controle fitossanitário de sementes, pois, além de mostrar uma resposta imediata, não necessita de conhecimento aprofundado do patógeno envolvido. O uso intensivo de insumos químicos tem um alto potencial de impacto negativo, tanto dentro, quanto fora do agrossistema (CAMPANHOLA E BETTIOL, 2003).

Tratamentos alternativos têm sido buscados, principalmente àqueles à base de extratos vegetais, controle biológico ou tratamento físico. A utilização de produtos naturais extraídos de vegetais poderá, eventualmente, constituir-se como uma alternativa para o controle de patógenos associados a sementes, com a vantagem de redução de gastos para o produtor e ausência de impacto ambiental causado pelos agroquímicos (COUTINHO et al., 1999).

O objetivo da presente pesquisa foi testar alguns tratamentos alternativos para o controle de patógenos em sementes de cedro, bem como verificar seus efeitos sobre a germinação.

Metodologia

Todos os testes foram realizados no Laboratório de Fitopatologia do Departamento de Defesa Fitossanitária da Universidade Federal de Santa Maria.

Para cada tratamento, em cada teste, foram utilizadas 100 sementes de cedro, divididas em quatro repetições de 25 sementes. Os tratamentos foram: controle (T1); extrato aquoso de boldo-brasileiro – *Plectranthus barbatus* (T2); extrato aquoso de alho – *Allium sativum* (T3); controle biológico à base de *Trichoderma* spp., na dose de 250g/100 kg de sementes (T4); e água quente à 50°C por 30 minutos (T5). Os extratos de boldo e alho foram feitos da seguinte forma: 10 g de bulbilhos e folhas, respectivamente, triturados em 100 ml de água. Os extratos foram então, coados e as sementes ficaram submersas neste por 15 minutos.

A seguir, os testes de germinação e sanidade foram montados em caixas plásticas (gerbox) desinfestadas com hipoclorito de sódio 1% e forradas com duas folhas de papel-filtro umedecidas com água destilada esterilizada. A incubação realizou-se sob temperatura de 25°C±2°C e fotoperíodo de 12 horas. A avaliação da sanidade foi realizada aos sete dias da instalação do teste com auxílio de microscópio estereoscópio e óptico. A incidência de fungos foi expressa em porcentagem. As avaliações de germinação foram realizadas aos sete dias (primeira contagem de germinação), computando-se plântulas normais, e aos 14 dias, plântulas normais, anormais, sementes duras e mortas. Os resultados foram expressos em porcentagem.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições e os dados foram transformados segundo $\arcsin \sqrt{x/100}$. As médias foram comparadas pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Resultados e discussões

Na Tabela 1, encontram-se os resultados do teste de germinação em sementes de cedro após o uso de diferentes tratamentos alternativos.

Analisando a Primeira Contagem de Germinação, verifica-se que o tratamento com alho (T3) foi o melhor. Esta avaliação possibilita determinar o vigor relativo entre lotes de sementes (NAKAGAWA, 1994), isto é, consegue dar uma certa previsão de como será a germinação e a qualidade das mudas. Na germinação, verifica-se que os tratamentos com boldo (T2), alho (T3) e água quente (T5) foram os tratamentos que apresentaram as maiores médias e que a

Resumos do VI CBA e II CLAA

testemunha (T1) e o controle biológico (T4) foram inferiores nesta variável. Para as outras variáveis, plântulas anormais, sementes duras e mortas, constatou-se diferenças entre os tratamentos, porém as médias foram muito baixas.

TABELA 1. Resultados (%) do teste de germinação em sementes de cedro após tratamentos alternativos.

Variáveis	Tratamentos					CV (%)
	Testemunha	Boldo	Alho	Biológico	Água quente	
PCG	58,0 c *	43,0 d	71,0 a	60,0 c	67,0 b	10,6
G	87,0 b	92,0 a	94,0 a	87,0 b	94,0 a	3,9
A	9,0 a	2,0 d	3,0 c	6,0 b	6,0 b	4,8
D	1,0 c	4,0 a	0,0 d	1,0 b	0,0 d	15,3
M	3,0 b	0,0 c	3,0 b	6,0 a	0,0 c	9,3

* Médias seguidas por mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Sendo: PCG: Primeira Contagem de germinação (7 dias); G: Germinação (14 dias); A: Plântulas Anormais; D: Sementes Duras; M: Sementes Mortas. T1: controle; T2: extrato de boldo-brasileiro; T3: extrato de alho; T4: controle biológico; T5: água quente (50°C).

Na Tabela 2, encontram-se os resultados do teste de sanidade em sementes de cedro após a submissão destas a diferentes tratamentos. Pode-se verificar que apenas *Phomopsis* spp. ocorreu em todos os tratamentos não sendo erradicado em nenhum deles, apenas teve sua incidência reduzida em relação à Testemunha (T1). *Rhizoctonia* spp. e *Colletotrichum* spp. foram erradicados com o uso dos tratamentos, pois só ocorreram na testemunha. O tratamento com extrato de alho (T3) obteve menor variedade de fungos e também maior percentagem de sementes sadias. T5, tratamento com água quente, também apresentou uma menor variedade de fungos em relação aos outros, exceto o alho (T3), porém a incidência de *Aspergillus niger* foi muito alta, provavelmente devido ao uso de calor e alta umidade que favorece o aparecimento de fungos apodrecedores de sementes, tais como *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp.

TABELA 2. Incidência (%) de fungos em sementes de cedro após tratamentos alternativos.

Fungos	Tratamentos					CV (%)
	T1	T2	T3	T4	T5	
<i>Phomopsis</i> spp.	31,0 a	24,0 b	7,0 e	14,0 c	9,0 d	16,2
<i>Penicillium</i> spp.	0,0 e	6,0 d	8,0 c	22,0 a	19,0 b	9,9
<i>Pestalotia</i> spp.	16,0 a	7,0 b	6,0 c	2,0 d	0,0 e	11,8
<i>Ascochyta</i> spp.	31,0 a	18 b	0,0 d	8,0 c	0,0 d	5,6
<i>Aspergillus niger</i>	3,0 c	0,0 d	0,0 d	35,0 b	57,0 a	9,1
<i>Trichoderma</i> spp.	0,0 c	34,0 b	0,0 c	36,0 a	0,0 c	4,0
<i>Rhizoctonia</i> spp.	36,0 a	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	2,3
<i>Colletotrichum</i> spp.	7,0 a	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	5,1
Sadias	12,0 d	14,0 c	55,0 a	16,0 b	15,0 b	15,5

* Médias seguidas por mesma letra na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Sendo: T1: controle; T2: extrato de boldo-brasileiro; T3: extrato de alho; T4: controle biológico; T5: água quente (50°C).

Silva et al., (2008) verificaram que o extrato de boldo-brasileiro (*Plectranthus barbatus*) e de outras plantas medicinais foram capazes de inibir o crescimento micelial de fungos fitopatogênicos do gênero *Colletotrichum*. Coutinho et al., (1999) avaliaram a eficiência de alguns extratos de plantas da família Anacardiaceae no tratamento de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e constataram que estes, quando utilizados isoladamente, reduzem a ocorrência de alguns fungos, com destaque para *Aspergillus flavus*; porém, seus efeitos foram mais notáveis

Resumos do VI CBA e II CLAA

quando foram misturados aos fungicidas químicos.

Mieth (2007), testando diferentes concentrações e formulações de extrato de hortelã (*Mentha piperita*) em sementes de cedro, verificou que o uso destes tratamentos não interferiu na germinação desta espécie, e o extrato em pó, com concentração a 20%, e o extrato destilado, com concentração a 20 e 30%, reduziram a incidência da maioria dos patógenos associados às sementes.

Pesquisas envolvendo o uso de extratos vegetais, além dos apresentados no presente estudo e demais formas alternativas de controle sanitário em sementes, devem ser realizadas, pois podem apresentar respostas promissoras para o controle de patógenos associados às sementes de espécies florestais.

Conclusões

Os tratamentos testados reduziram a incidência da maior parte dos patógenos associados às sementes de cedro, sendo o tratamento à base de extrato de alho o mais eficiente para este fim, além de não interferir na germinação.

Referências

CAMPANHOLA, C.; BETTIOL, W. Panorama sobre o uso de agrotóxicos no Brasil. In: CAMPANHOLA, C.; BETTIOL, W. *Métodos alternativos de controle fitossanitário*. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. p. 13-50.

CARVALHO, P.E.R. *Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira*. Brasília: Serviço de Produção de Informação, CNPF/Embrapa, 1994.

COUTINHO, W.M.; ARAÚJO, E.; MAGALHÃES, F.H.L. Efeitos de extratos de plantas anacardiáceas e dos fungicidas químicos benomyl e captan sobre a microflora e qualidade fisiológica de sementes de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 23, n. 3, p. 560-568, 1999.

FIGLIOLIA, M.B. et al. Viabilidade de sementes liofilizadas de essência florestais nativas. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo. v. 20/22, p. 47-55, 1986/88.

MENDES, S.S. et al. Levantamento, patogenicidade e transmissão de fungos associados às sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth). *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v. 36, n.1, p. 118–122, 2005.

MIETH, A. Microflora e qualidade fisiológica de sementes de cedro (*Cedrella fissilis*) tratadas com extrato natural de hortelã (*Mentha piperita*). *Revista Brasileira de Agroecologia*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, 2007.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M. *Testes de vigor*. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p. 49-85.

SILVA, M.B. et al. Ação antimicrobiana de extratos de plantas medicinais sobre espécies fitopatogênicas de fungos do gênero *Colletotrichum*. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, Botucatu, v. 10, n. 3, p. 57-60, 2008.