

## Redução de fitopatógenos de sementes de arroz através do tratamento com extratos vegetais e óleo de nim

*Reduction of plant pathogens of rice seed by treatment with plant extracts and neem oil*

SILVA, Mônica Shirley Brasil dos Santos e<sup>1</sup>; OLIVEIRA, Leonardo de Jesus Machado Gois<sup>2</sup>; RODRIGUES, Antonia Alice Costa<sup>3</sup>; SOUSA, Flávia Arruda de<sup>4</sup>; SANTOS, Leandro Victor Silva dos<sup>5</sup>; DADALTO, Danúbia Lemes<sup>6</sup>

1UEMA, [shirleybrasil.85@hotmail.com](mailto:shirleybrasil.85@hotmail.com); 2 UEMA, [leonardo\\_jesus@hotmail.com](mailto:leonardo_jesus@hotmail.com); 3 UEMA, [alicrcosta@cca.uema.br](mailto:alicrcosta@cca.uema.br); 4 IFMA, [flaviaarrudadesousa@hotmail.com](mailto:flaviaarrudadesousa@hotmail.com); 5 UEMA, [leandrovictor.santos@gmail.com](mailto:leandrovictor.santos@gmail.com); 6UEMA, [danubiadadalto@yahoo.com.br](mailto:danubiadadalto@yahoo.com.br)

**Resumo:** A produção do arroz pode ser afetada por doenças fúngicas, que reduz a qualidade da semente. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a redução de fitopatógenos através do tratamento com extratos de vegetais (nim, eucalipto e citronela) e óleo de nim, das cultivares Sertanejo, Agulhinha, Arariba, EPAGRI 108 e EPAGRI 109. As sementes foram submersas nos extratos vegetais e óleo de nim durante dez minutos e, logo após, foram plaqueadas. A avaliação ocorreu após sete dias. O experimento foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e cinco repetições. As espécies de fungos mais frequentes foram *C. lunata*, *Alternaria* sp., *Fusarium* sp., *A. flavus*, *R. stolonifer*. Os tratamentos controlaram a maioria dos patógenos nas variedades Sertanejo, Agulhinha, EPAGRI 108, EPAGRI 109, sobressaindo-se os tratamentos Citronela, Óleo de Nim, e Nim. Já para a variedade Arariba, todos os tratamentos obtiveram bons resultados de controle. Assim, efeito dos tratamentos é diferenciado de acordo com o patógeno.

**Palavras-chave:** *Oryza Sativa*, Biocontrole, Patologia de sementes.

**Abstract:** The production of rice may be affected by fungal diseases, which reduces seed quality. This study aimed to evaluate the reduction of pathogens by treatment with plant extracts (neem, eucalyptus and citronella) and neem oil, cultivars Sertanejo Agulhinha, Araribá, EPAGRI 108 and EPAGRI 109. The seeds were submerged in plant extracts and neem oil for ten minutes and soon after, were plated. The evaluation occurred after seven days. The experiment was completely randomized design with five treatments and five repetitions. The most common fungal species were *C. lunata*, *Alternaria* sp., *Fusarium* sp, *A. flavus*, *R. stolonifer*. Treatments controlled most of the pathogens in varieties Sertanejo Agulhinha, EPAGRI 108, 109 EPAGRI, highlighting the treatments Citronella, Neem oil and Neem. As for the variety Araribá, all treatments achieved good control results. Thus, treatment effect is differentiated according to the pathogen.

**Key words:** *Oryza sativa*, biocontrol, Seed Pathology.

### Introdução

O arroz (*Oryza sativa* L.), pertencente à família Poacea, é o cereal mais cultivado e consumido em todo o mundo. O Maranhão se destaca pelo volume e área expressivos e, sobretudo pelo número de famílias envolvidas na produção de arroz. O cereal é cultivado em diferentes sistemas e ambientes no estado, com predominância (cerca de 90 % do total produzido) do sistema de sequeiro. A dependência total dos plantios em sequeiro, da disponibilidade de água e das condições de clima, torna a cultura de alto risco, principalmente em relação aos riscos de incidência de doenças (TEIXEIRA, 1991).

A introdução de um patógeno em uma nova área de cultivo e a disseminação dos mesmos a longas distâncias se dá principalmente através de sementes infectadas ou infestadas (MACHADO, 1988).

No manejo integrado de doenças, o tratamento sanitário das sementes é considerado uma das medidas mais recomendadas por controlar doenças na fase que antecede à implantação da cultura, possibilitando um menor uso de defensivos químicos, evitando problemas graves de poluição do ambiente (MACHADO, 2000).

No tratamento de sementes, o controle químico é o mais utilizado, e sabendo-se dos problemas ocasionados por essas práticas, a necessidade da busca de alternativas de controle destes fitopatógenos se faz necessário. Dentre as alternativas estudadas, atualmente, destacam-se os extratos vegetais, contendo substâncias naturais de ação inibidora. Como exemplo da eficiência do controle de patógenos através do uso dos extratos vegetais se tem o controle da antracnose (*Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ellis & Halst.) em pepino, pelo extrato de *Eucalyptus citriodora* Hooker (BONALDO *et al.*, 2004).

O trabalho objetiva avaliar a redução de fitopatógenos em sementes de arroz através do tratamento com Extratos de Vegetais e do produto Óleo de Nim, das cultivares Sertanejo, Agulhinha, Arariba, EPRAGRI 108 e EPAGRI 109.

### **Metodologia**

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Paulo VI. Para a obtenção dos

extratos aquosos, as folhas de nim, eucalipto e citronela foram submetidas ao processo de secagem, moagem e imersão em água destilada por 24 horas, e em seguida foram filtrados através de filtro adaptado em seringa, com membrana de celulose a 22 µm. O óleo de nim foi diluído em água destilada, efetuada no momento do tratamento das sementes.

Os tratamentos foram realizados nas seguintes dosagens: extrato de nim (5 %), extrato de eucalipto (5 %), extrato de citronela (5 %), óleo de nim (0,3 %).

As sementes foram submersas durante dez minutos e, logo após, foram plaqueadas, pelo método *blotter test* em placas de Petri. A avaliação ocorreu após sete dias, examinando-se individualmente as sementes em microscópio estereoscópico para observação da incidência dos fitopatógenos.

O delineamento estatístico adotado foi inteiramente casualizado, com a testemunha, o óleo de nim e o extrato das espécies vegetais citronela, eucalipto e nim, correspondendo a cinco tratamentos e cinco repetições, sendo que cada placa de petri com 20 sementes constitui uma unidade experimental.

### **Resultados e discussão**

De acordo com os resultados obtidos nas sementes das cultivares Sertanejo, Agulhinha e Epagri 108 houve diferença significativa no controle de *Curvularia lunata* nos tratamentos

Citronela, Eucalipto, Nim e óleo de Nim, quando comparados com a testemunha. Em relação aos demais fungos não ocorreu diferença significativa. Para as sementes das cultivares Arariba e Epagri 109, não houve diferença significativa na incidência dos fungos estudados, em todos os tratamentos quando comparados com a testemunha. (tabelas 1 e 2).

Os resultados indicaram que os tratamentos sobre as sementes da cultivar Sertanejo, Agulhinha, Arariba, Epagri 108 e Epagri 109 controlaram a maioria dos patógenos, com destaque para os tratamentos Citronela e Óleo de Nim, com 87% e 86 % de controle, respectivamente, sobre a *Curvularia lunata*, o tratamento Nim com 100% sobre *Aspergillus flavus*, os tratamentos Óleo de Nim, Nim e Eucalipto com 66 % de controle cada um, para o fungo *Fusarium* sp. Para o fungo *Rhizopus stolonifer* sobressaíram-se os tratamentos Nim, Óleo de Nim e Eucalipto, com 66% de controle (tabelas 1 e 2).

Os resultados positivos de controle de fitopatógenos observados neste trabalho foram similares aos encontrados por Furtado (2006), que verificou efeito fungicida de citronela, eucalipto e extrato de alho, sobre *Fusarium semitectum*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Curvularia lunata* e *Curvularia eragrostidis*. O emprego de extratos vegetais é bastante conhecido na agricultura orgânica, como é o caso do extrato de cavalinha (*Equisetum pyramidale* Goldm.), urtiga (*Urtiga dioica* L.) e nim (*Azadirachta indica* A. Juss), entre outros (ABREU JÚNIOR, 1998; HAMMERSCHMIDT, 1999). Na literatura, é possível encontrar vários trabalhos que utilizam as propriedades antimicrobianas dos compostos secundários de plantas para o controle de agentes fitopatogênicos, tais como de *Eucalyptus citriodora* contra *Colletotrichum lagenarium* (BONALDO et al., 2004).

### **Bibliografia Citada**

- ABREU JUNIOR, H. **Práticas alternativas de controle de pragas e doenças na agricultura**: coletânea de receitas. Campinas: EMOPI, 1998. 115p. DEFFUNE, G. Fitoalexinas e resistência sistêmica vegetal: a explicação dos defensivos naturais.
- BONALDO, S.M. et al. Fungitoxicidade, atividade elicitora de fitoalexinas e proteção de pepino contra *Colletotrichum lagenarium* pelo extrato aquoso de *Eucalyptus citriodora*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 29, n.5, p.128-134. 2004.
- FURTADO, D.C.M.. **Efeito de Óleos Essenciais e extratos vegetais no controle de *Fusarium semitectum*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Curvularia lunata* e *Curvularia eragrostidis* em *Tapeinochilus Ananassae*** 2006.88.f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Universidade Federal de Alagoas, Maceió.
- HAMMERSCHMIDT, I. **Manejo de pragas e doenças em sistemas orgânicos**. Curitiba: EMATER, 1999. 17p.
- MACHADO, J. C. **Patologia de sementes**: fundamentos e aplicações. Brasília: MEC/ESAL/FAEPE, 1988. 107p.
- MACHADO, J. C.; COUTINHO, W. M.; PEREIRA, L. A.A.; MAGALHÃES, F.H.L.; PENA, R. da C. M.; VIEIRA, M. das G.G.C. Qualidade fisiológica de sementes de arroz em função da ocorrência diferenciada de *Drechslera oryzae*. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 24, n.1, jan/mar 2000. Disponível em: [http://www.editora.ufla.br/revista/24\\_1/art16.pdf](http://www.editora.ufla.br/revista/24_1/art16.pdf). Acesso em: 3 de maio de 2008.
- TEIXEIRA, S. M. et al. Agricultura se subsistência na produção de arroz: experiência no Maranhão. Goiânia: **EMBRAPA – CNPAF**, 1991. 36 p.

**Tabela 1.** Incidência e controle de patógenos em sementes de arroz "Sertanejo" e "Arariba" tratadas com extratos vegetais e óleo de nim em blotter test.

TRATAMENTO S	INC	A		B		C		D		E		MÉDIA INC
		INC	Ctrl (%)									
SERTANEJO	Testemunha	9,8 a	0	1,8 a	0	0,0 a	0	0,0 a	0	0,2 a	0	2,35
	Óleo de Nim	5,4ab	35	0,0 a	NC	0,8 a	NC	0,2 a	NC	0,5 a	NC	1,05
	Nim	5,4ab	40	2,0 a	NC	0,0 a	NC	0,0 a	NC	0,0 a	NC	1,68
	Citronela	4,6 b	57	0,4 a	77	0,0 a	NC	0,0 a	NC	0,2 a	NC	1,04
	Eucalipto	4,4 b	35	1,8 a	NC	0,0 a	NC	0,0 a	NC	0,0 a	NC	1,24
	Média	7,56	-	1,25	-	0,13	-	0,13	-	0,16	-	1,51
ARARIBA	Testemunha	5,6 a	0	0,6 a	0	3,2 a	0	3,0 a	0	0,6 a	0	2,6
	Óleo de Nim	6,4 a	13	0,2 a	66	1,0 a	26	2,8 a	7	0,2 a	66	2,17
	Nim	4,4 a	40	0,2 a	66	1,2 a	14	2,4 a	20	0,2 a	66	1,68
	Citronela	2,6 a	48	0,4 a	33	2,2 a	26	2,0 a	7	0,4 a	33	1,69
	Eucalipto	4,4 a	40	0,2 a	66	1,0 a	26	2,4 a	40	0,2 a	66	1,64
	Média	4,86	-	0,33	-	1,55	-	2,56	-	0,25	-	1,93

Valores seguidos da mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%; \*NC = não controlou; INC = incidência; Ctrl = controle. A= Curatela Amata; B= Fusarium sp; C= Alternaria sp; D= Aspergillus flavus; E= Rhizopus stolonifer.

**Tabela 2.** Incidência e controle de patógenos em sementes de arroz "Agulhinha", "Epagri 108" e "Epagri 109" tratadas com extratos de vegetais e óleo de nim em blotter test.

TRATAMENTOS	A		B		D		MÉDIA INC	
	INC	Ctrl (%)	INC	Ctrl (%)	INC	Ctrl (%)		
AGULHINHA	Testemunha	6,6 a	0	0,2 a	0	0,2 a	0	3,0
	Óleo de Nim	8,0 ab	5,9	0,8 a	NC	0,6 a	NC	3,13
	Nim	5,6 bc	34,6	0,0 a	NC	0,0 a	NC	1,8
	Citronela	5,8 abc	32,5	0,0 a	NC	0,2 a	NC	2,0
	Eucalipto	5,6 bc	34,6	0,0 a	NC	0,0 a	NC	1,8
	Média	6,23	-	0,16	-	0,16	-	2,16
EPAGRI 108	Testemunha	3,0 a	0	-	-	1,2 a	0	2,1
	Óleo de Nim	0,4 b	87	-	-	0,2 a	83	0,3
	Nim	0,8 ab	73	-	-	0,2 a	83	0,5
	Citronela	0,4 b	86	-	-	0,4 a	66	0,4
	Eucalipto	1,2 ab	60	-	-	1,2 a	NC	1,2
	Média	1,0	-	-	-	0,7	-	0,85
Epagri 109	Testemunha	4,2 a	0	1,6 a	0	0,6 a	0	2,1
	Óleo de Nim	2,6 a	38	0,8 a	50	0,4 a	33	1,2
	Nim	3,6 a	14	2,0 a	NC	0,0 a	100	1,8
	Citronela	3,8 a	9	2,0 a	NC	0,0 a	100	1,9
	Eucalipto	4,0 a	5	0,6 a	62	0,4 a	33	1,6
	Média	3,2	-	1,3	-	0,3	-	1,56

Valores seguidos da mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%; \*NC = não controlou; INC = incidência; Ctrl = controle. A= Curatela Amata; B= Fusarium sp; C= Alternaria sp; D= Aspergillus flavus; E= Rhizopus stolonifer.