

BIOATIVIDADE DE LEGUMINOSAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ANAVILHANAS –AM.

Wanderson Castelo Branco de ARAÚJO¹; Maria Aparecida de JESUS²; Basílio Frasco VIANEZ³

¹Bolsista PIBIC/CNPq/INPA; ²Orientador CPPF/INPA; ³Colaborador CPPF/INPA

1. Introdução

A madeira apresenta uma gama variável de utilização no meio rural e urbano. Porém, em virtude da sua estrutura e constituição química, pode sofrer o ataque de vários organismos xilófagos capazes de causar sua deterioração. Dentre esses organismos, os fungos e os insetos são os responsáveis pelas perdas causadas nas estruturas das madeiras, pois transformam os constituintes químicos da madeira em substâncias essenciais ao seu desenvolvimento (Oliveira et al., 1986). Como resultado desse processo ocorrem dois tipos de degradação da madeira: podridão branca em que a maioria dos componentes da madeira (celulose, hemicelulose e lignina) é degradado; podridão parda, os fungos degradam a celulose e a hemicelulose, somente a lignina é pouca afetada (Bononi, 1998). De modo que esses componentes da madeira são usados direta ou indiretamente pelos fungos, o que pode gerar grandes perdas florestais e em diversos produtos florestais (Mendes & Alves, 1988). Em vista destas perdas, e pelo fato que os preservantes para madeira são tóxicas à longo prazo e podem causar impactos negativos para a sociedade e para o meio ambiente, é intensa a procura por novos compostos fungicidas, a partir de grupos químicos que são capazes de conferir uma alta durabilidade em madeiras.

Neste contexto, este estudo, tem como objetivo avaliar a atividade antifúngica de extrativos obtidos da casca de espécies arbóreas como da Amazônia Central frente aos fungos apodrecedores de madeira *Pycnoporus sanguineus* (L.: Fr.) Murr., *Trametes villosa* (Fr.) Ryv. e *Lenzites trabea* Pers.:Fr.

2. Material e métodos

A casca das leguminosas foram coletadas no Arquipélago de Anavilhanas, localizado entre os municípios de Manaus e Novo Airão (latitude 2°00' a 3°02' S e longitude 60°27' a 61°07' W), onde predomina a vegetação de igapó e de mata ribeirinha e nas margens dos rios Jaú e Carabinani que cortam o Parque Nacional do Jaú (Lat. 1°00' a 3°00' S; Long. 61°31' a 64°00' W). A identificação anatômica das espécies foi feita pelo Lab. de Anatomia e Identificação da Madeira/CPPF/INPA. Após a confirmação taxonômica da espécie, as amostras das madeiras foram depositadas na Xiloteca e as exsicatas no Herbário. As cascas foram secas ao ar livre, sendo que o ritidoma (casca externa) foi separado da casca interna com auxílio de faca, e posto para secar e depois acondicionados em sacos plásticos. As cascas e o ritidoma dos exemplares de cada espécie foram moídas e aproximadamente 300/g de cada material foi colocado em frasco Mariotti com 700 ml de etanol, até a solução adquirir uma coloração forte. Posteriormente submetido à extração em etanol 95% a frio, através de sucessivas extrações com etanol P.A. A extração foi executada até que o solvente ficasse incolor obtendo-se os extrativos, os quais foi concentrado em rota vapor sob pressão reduzida. Os extrativos foram liofilizados para a retirada total da água. Para o bioensaio, as soluções dos extrativos foram preparadas nas concentrações 0,5 e 1% em mistura etanol/água (1:1), sendo que de cada extrato 2 mL foi adicionado a 18 mL de meio de cultura ágar-malte, levando em conta que cada solução foi homogeneizada com o meio de cultura em placa de Petri. Após a solidificação do meio, quatro inóculos do fungo foram distribuídos equidistantes na placa de Petri. Como testemunha, foi usado somente o meio de cultura, sem o extrato, e como controle positivo, o preservante sintético de madeira CCA tipo e o controle negativo, usou-se o 18 mL de meio de cultura, acrescido 2 mL da solução de mistura etanol/água (1:1), visando minimizar os efeitos do etanol sobre os fungos. As culturas foram mantidas a 28°C, com umidade relativa de 70%. O crescimento micelial radial foi medido a cada três dias até o 12º dia de incubação. O índice antifúngico (IAF) dos extratos foi calculado a partir do valor médio das áreas das colônias dos fungos, obtidos no 12º dia de incubação, expresso em porcentagem, usando a fórmula descrita por Jesus (2003).

3. Resultados e discussão

Ambos extratos da casca interna e externa (ritidoma) de *C leandra* nas concentrações de 0,5% e 1% apresentaram o índice antifúngico (IAF) entre 93,34 e 100% para os fungos *L. trabea*, *P. sanguineus* e *T. villosa*. Enquanto que os extratos de ambas as cascas de *Virola surinamensis* na concentração de 0,5 e 1% apresentaram IAF entre 99,99% e 100% para os fungos *P. sanguineus* e *T. villosa*. Similar IAF entre 99,76 e 100% foi encontrado para os mesmos fungos, para extrato da casca interna de *Pterocarpus santolinoides* na concentração de 1%. Também, os extratos de ambas as cascas de *Ormosia macrophylla* das duas concentrações testadas, apresentaram IAF entre 91,67 e 100% para os fungos *P. sanguineus* e *T. villosa* (Tabela 1). O IAF de 100% foi encontrado nos extratos da casca interna de *Hidrochorea corymbosa* e *Swartzia panacoco* na concentração de 0,5% e na casca externa de *Tripolis surinamensis* na concentração de 0,5% para as três espécies de fungos testadas. Apesar do alto IAF obtido para estes extratos, nenhum deles apresentou potencial fungicida similar ao do CCA, pois os inoculos dos fungos *L. trabea*, *P. sanguineus* e *T. villosa*, não morreram, portanto pode-se considerar que todos são fungistáticos. As espécies de Leguminosae estudadas, apresentam um perfil caracterizado por terpenos, esteróides, saponinas, taninos, e principalmente, flavonóides e derivados (Jesus et al, 2008, Feitosa, 2004; Jesus, 2003, Palmeira, 2002). Embora, estas espécies de leguminosae, principalmente, *S. panacoco*, *S. polyphylla* que contem, não verificou-se nenhuma correlação de atividade antifúngica com esses compostos. No entanto, é possível que o etanol possa ter desencadeado uma redução do potencial fungistático de alguns extratos etanólicos. Outra possível explicação para atividade antifúngica dos extratos seria a que os compostos considerados bioativos estejam em baixa concentração.

4. Conclusão

O índice antifúngico (IAF) de 100% foi encontrado nos extratos da casca interna de *Hidrochorea corymbosa* e *Swartzia panacoco* na concentração de 0,5% e na casca externa de *Tripolis surinamensis* na concentração de 0,5% para as três espécies de fungos testadas. Apesar do alto IAF obtido para estes extratos, nenhum deles apresentou potencial fungicida, pois os inoculos dos fungos *L. trabea*, *P. sanguineus* e *T. villosa* não morreram, portanto pode-se considerar que todos são fungistáticos.

Palavras- chaves:

1ª. Fungicidas Naturais 2ª. Fungos degradadores de madeira 3ª Leguminosae

Tabela 1. Índice Antifúngico de Leguminosae frente a fungos degradadores de madeiras

Planta	Casca	Conc.	Índice Antifúngico (%)		
			Fungo	<i>L. trabea</i>	<i>P. sanguineus</i>
<i>Cassia leiandra</i> Benth	C. interna	05%	99.35	99.89	99.99
		1%	93.86	99.86	100
	C. externa	05%	100	100	100
		1%	99.00	99.81	100
<i>Dalbergia inundata</i> Benth	C. interna	05%	95.32	98.96	99.60
		1%	99.76	100	100
	C. externa	05%	79.48	81.48	100
		1%	98.48	100	100
<i>Hidrochorea corymbosa</i> Barneby	C. interna	05%	100	100	100
		1%	99.97	99.97	100
	C. externa	05%	97.19	98.05	99.71
		1%	98.49	99.22	100
<i>Ormosia macrophylla</i> Benth	C. interna	05%	97.29	99.97	100
		1%	61.48	98.66	99.59
	C. externa	05%	82.86	91.67	95.45
		1%	97.76	99.59	99.99

Pterocarpus DC	santolinoides	C. interna	05%	93.30	99.61	100
			1%	100	100	99.76
	C. externa	05%	94.64	97.24	98.76	
		1%	94.44	98.99	99.39	
Swartzia panacoco Cowan	C. interna	05%	100	100	100	
		1%	97.93	98.93	99.0	
	C. externa	05%	97.28	99.89	99.99	
		1%	40.73	98.59	99.75	
Swartzia polyphylla DC	C. interna	05%	40.24	100	100	
		1%	97.96	98.40	99.59	
	C. externa	05%	71.62	100	100	
		1%	98.25	100	100	
Triploros Cham	C. Interna	05%	97.65	98.75	99.74	
		1%	96.13	97.65	98.46	
	C. Externa	05%	100	100	100	
		1%	71.48	83.76	99.48	
Virola surinamensis Warb	C. Interna	05%	99.99	99.99	100	
		1%	99.99	100	100	
	C. Externa	05%	95.88	100	100	
		1%	87.38	100	100	
Controle Etanol/água	-	1:1	0,0	0,0	0,0	
Controle positivo (CCA)	-	1%	100	100	100	
Controle	--		0,0	0,0	0,0	

5. Referências

Bononi, V.L R. 1998. Zigomicetos, Basidiomicetos e Deuromicetos: Noções básicas de taxonomia e aplicações biotecnológicas. In: Matheu, D R; Okimo. L.K. *Utilização de Basidiomicetos em processos biotecnológicos*. Instituto de Botânica, São Paulo.

Jesus, M.A. 2003. *Efeito dos extratos obtidos de Swartzia argentea Spruce ex Benth., S. laevicarpa Amshoff, S. panacoco (Aublet) Cowan, S. polyphylla DC. e de S. sericea Vogel da Amazônia Central sobre fungos degradadores de madeira*. Tese de Doutorado em Microbiologia Aplicada, Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, São Paulo, 99pp.

Mendes, A.S., Alves, M.V.S. 1988. *A Degradação da Madeira e sua Preservação*, Brasília. Laboratório de Produtos Florestais – DPq – IBDF, 57pp.

Oliveira, A.M.; Lelis, A.T.; Lepage, E.S.; Lopez, G.A.C.; Oliveira, L.C.S.; Canedo, M.D.; Milano, S. 1986. Agentes destruidores da madeira. In: Oliveira, A. M. coord. *Manual de preservação de madeiras*. Volume I, pg. 99-185. Instituto de Pesquisa Tecnológicas do Estado de São Paulo. IPT.