

IPEF – INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS  
Caixa Postal, 9 – ESALQ – USP  
PIRACICABA – SÃO PAULO

## BOLETIM INFORMATIVO

---

VOLUME – 2 NÚMERO – 6

Maio, 1974, p.1-13.

---

### I – NOVA DIRETORIA DO IPEF

Realizou-se no dia 29 de março de 1974, em Piracicaba, a Assembléia Geral do IPEF, constituindo-se a nova Diretoria do IPEF:

#### CONSELHO ADMINISTRATIVO

Presidente do C.A.	- Dr. Antonio S. Rensi Coelho (DURATEX)
Vice-Presidente do C.A.	- Dr. Cláudio Cianglone (SUZANO)
Membro do C.A.	- Dr. José Helvey Saraiva (F.R.DOCE)
Diretoria Executiva	- Dr. Francisco Bertolani (CAFMA) - Dr. Oscar Kyoshi Tanaka (CHAMPION) - Dr. Raul Mario Speltz (KLABIN) - Dr. Fernando Gutierrez Neto (OLINKRAFT)
Diretor Científico	- Dr. Helladio do A. Mello (ESALQ)

#### CONSELHO FISCAL

- Membros Efetivos	- Dr. Ruben de Mello (MADEIRIT) - Dr. Jayme Mascarenhas S <sup>o</sup> (DOCEMADE) - Dr. Eliseu de S. Baena (EUCATEX)
- Membros Suplentes	- Dr. Geraldo Érico Speltz (BORREGAARD) - Dr. José Gonçalves Santos F <sup>o</sup> (BATTISTELLA) - Dr. Robin A. Collins (RIGESA)

### II – ESTUDO DO CANCRO DO EUCALIPTO

#### - Programa de Pesquisa em Desenvolvimento -

O IPEF está desenvolvendo programa de pesquisa relativo ao cancro do eucalipto em colaboração com o Departamento de Fitopatologia da ESALQ, com os seguintes objetivos:

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DO AGENTE CAUSAL

Nos trabalhos publicados sobre o cancro do eucalipto tem sido relatado como agente causal Endothia havanensis. Através de observações microscópicas de estruturas do

patógeno, foram notadas diferenças morfológicas entre o agente causador do cancro do eucalipto e o fungo Endothia havanensis. Tendo em vista esses resultados contraditórios, foram realizados estudos para a classificação correta do fungo.

## 2. ESTUDOS SOBRE A FISIOLOGIA DO FUNGO

2.1. Obtenção de inoculo – visando a obtenção de inoculo, para futuros trabalhos de inoculação em busca de fontes de resistência, foram estudadas as melhores condições de esporulação do patógeno. Foram testados 7 meios de cultura em 3 regimes de luz.

2.2. Influência da temperatura no crescimento micelial – foram realizados estudos com 5 isolados do fungo, obtidos de diferentes locais (E. Santo e S. Paulo), com o objetivo de determinar a temperatura ótima de crescimento micelial e verificar a variabilidade dos isolados com relação à temperatura.

## 3. SELEÇÃO PRECOCE DE RESISTÊNCIA

Foram instalados ensaios com 3 espécies de eucalipto: E. saligna, E. alba e E. citriodora, com o objetivo de determinar possíveis fontes de resistência na fase de “seedling”. As sementes das 3 espécies de eucalipto foram transferidas para placas de Petri contendo toxina do fungo e para solo esterilizado (acondicionado em caixas de madeira), contendo várias concentrações de esporos do fungo. Foram testados 3 meios de cultura para a obtenção de toxina (meio de Fries, meio de batata-dextrose e meio de casca de eucalipto-dextrose), mantidos em Erlenmeyers em 2 condições (sem agitação e com agitação contínua). Foram coletadas amostras em 2 períodos de incubação: 7° e 30° dia.

Na infestação do solo foram empregados 6 diferentes potenciais de inoculo: 0, 10<sup>4</sup>, 10<sup>5</sup>, 10<sup>6</sup>, 10<sup>7</sup>, 2,5.10<sup>7</sup>.

## 4. MÉTODOS DE INOCULAÇÃO EM 3 ESPÉCIES DE EUCALIPTO

Foram inoculadas 3 espécies de eucalipto: E. decaisneana, E. grandis e E. saligna, a uma altura aproximada de 1,30 m do solo (DAP). Utilizou-se 3 métodos de inoculação:

inoculação com disco de casca  
inoculação com palitos de madeiras  
inoculação com disco de micélio

Foram inoculados 10 árvores de cada espécie, selecionadas de um talhão localizado no Campus da ESALQ.

O local de inoculação foi recoberto com algodão umedecido e envolvido com 1 fita de plástico. A umidade foi mantida por um período de 21 dias. Nas inoculações testemunhas fez-se os mesmos procedimentos, apenas substituindo-se o inoculo por discos de casca ou palitos de madeira previamente imersos em meio de batata-dextrose.

A avaliação foi realizada através da medição do maior e menor diâmetro das lesões.

## 5. LEVANTAMENTO DA INCIDÊNCIA DE CANCRO EM ENSAIO DE COMPETIÇÃO DE ESPÉCIES DE EUCALIPTO (ÁFRICA DO SUL)

O ensaio foi instalado em novembro/71, no município de Linhares (ES), através do Convênio IPEF/Departamento de Silvicultura/Rio Doce Madeiras S.A. DOCEMADE.

Procedeu-se ao levantamento das seguintes espécies: E. resinifera, E. paniculata, E. maidenii, E. robusta, E. citriodora, E. cloeziana, E. grandis (Van der Walls), E. camaldulensis, E. grandis (Pretoria). Na avaliação da intensidade de cancro foi adotado um critério de notas de 0 (árvore sadia, sem presença de cancro no tronco) e 1, 2, e 3 (árvores apresentando sintomas da doença, e na ordem crescente dos sintomas). Foi também avaliada a forma das árvores, atribuindo-se os valores: B (bom), M (média) e R (ruim).

## 6. LEVANTAMENTO DA INCIDÊNCIA DE CANCRO EM ENSAIO DE PROCEDÊNCIAS DE E. GRANDIS E E. SALIGNA

O ensaio foi instalado em maio/71, no município de Linhares (ES). Procedeu-se ao levantamento em várias procedências de E. grandis e E. saligna.

O método de avaliação foi o mesmo adotado no item 5.

## 7. MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAÇÕES COMERCIAIS DE E. ALBA, VISANDO RESISTÊNCIA AO CANCRO

### Resultados e Conclusões

1. Através de observações microscópicas concluiu-se tratar do gênero Diaporthe sp cubensis.
2. Para a obtenção de inóculo, os melhores meios foram: BDA, Aveia, V-8, em luz (fluorescente General Electric de 40 watts) cont'nuada do que em luz alternada e escuro.
3. Verificou-se que, em meio de batata-dextrose-agar a temperatura ótima de crescimento do micélio para os 5 isolados está entre 28 – 30°C, e a letal em 35°C. Foram observadas diferenças entre os isolados em relação à temperatura ótima de crescimento micelial.
4. Nos ensaios de seleção precoce de fontes de resistência ao cancro foram obtidos os seguintes resultados:
  - a. com inoculação do solo com esporos de D. cubensis
    - a.1. com relação ao número de sementes germinadas não foram observadas diferenças entre E. alba, E. saligna, E. citriodora.
    - a.2. o isolado de D. cubensis não se mostrou patogênico em nenhum dos potenciais de inóculo utilizados.
    - a.3. a seleção de fontes de resistência não pode ser realizada durante a fase de germinação de sementes de eucalipto.
  - b. com filtrados de meios de cultura de D. cubensis

b.1. não foram observadas diferenças entre as espécies de eucalipto, nos diferentes filtrados.

b.2. foi detectada a presença de toxina produzida por D. cubensis em meio de cultura.

b.3. a seleção precoce de resistência com o emprego de toxina não é viável durante a fase de germinação das sementes de eucalipto.

5. Levantamento da incidência de cancro em ensaio de competição de espécies de eucalipto (África do Sul).

QUADRO 1 – Incidência do cancro de eucalipto (D. cubensis) e forma das árvores, em ensaio de competição de espécies de eucalipto.

Espécies	Incidência de Cancro				Forma			Falhas	Total
	0	1	2	3	B	M	R		
1. <u>E. resinifera</u>	22	-	-	-	15	5	2	3	22
2. <u>E. paniculata</u>	19	-	1	-	11	3	6	4	20
3. <u>E. maidenii</u>	16	2	-	-	5	6	7	7	18
4. <u>E. robusta</u>	21	-	-	-	9	7	5	4	21
5. <u>E. citriodora</u>	13	-	-	-	8	3	2	7	13
6. <u>E. cloeziana</u>	19	-	-	-	8	3	8	6	19
7. <u>E. grandis</u> (V.D.Walls)	14	8	3	-	12	7	6	-	25
8. <u>E. citriodora</u>	15	2	-	-	10	1	6	8	17
9. <u>E. grandis</u> (V.D.Walls)	12	4	7	-	13	5	5	3	23
10. <u>E. cloeziana</u>	22	-	-	-	21	-	1	-	22
11. <u>E. grandis</u> (Pretoria)	12	10	2	-	18	-	6	1	24
12. <u>E. camaldulensis</u>	18	-	-	-	-	2	6	6	18

- SIMBOLOGIA: B = boa – M = media – R = ruim

Pela análise do quadro 1, podemos concluir que:

1. temos um grande número de espécies de eucalipto apresentando resistência ao fungo Diaporthe cubensis;
2. as 2 procedências de E. grandis da África do Sul mostraram susceptibilidade ao fungo;
3. o E. camaldulensis, apesar de resistente, apresenta grande frequência de árvores com má formação.
6. Levantamento da incidência de cancro em ensaios de procedências de E. saligna e E. grandis.

QUADRO 2 – Incidência do cancro (*Diaporthe cubensis*) em várias procedências de *E. saligna* e *E. grandis*.

Espécies	Nº da Procedência	Incidência de Cancro				Falhas
		0	1	2	3	
<i>E. grandis</i>	9535	4	8	-	1	2
<i>E. saligna</i>	7730	5	6	2	1	1
<i>E. saligna</i>	9371	6	2	3	2	2
<i>E. grandis</i>	6952	8	5	1	-	1
<i>E. saligna</i>	9136	5	3	2	2	3
<i>E. grandis</i>	9559	8	1	3	3	-
<i>E. grandis</i>	9575	7	5	2	-	1
<i>E. saligna</i>	7508	2	2	4	1	6
<i>E. grandis</i>	9583	4	4	3	-	4

#### 7. Métodos de inoculação em 3 espécies de eucalipto

QUADRO 3 – Avaliação da reação de 3 espécies de eucalipto, através de 3 métodos de inoculação.

Espécies	Inoculação com		
	Disco de Casca	Palito de Madeira	Disco de Micélio
<i>E. decaisneana</i>	resistente	resistente	resistente
<i>E. saligna</i> (Austr.)	susceptível	susceptível	susceptível
<i>E. grandis</i> (Austr.)	alta/e suscep.	alta/e suscep	alta/e suscep

#### Conclusões:

1. O *Eucalyptus decaisneana* mostrou resistência ao fungo *D. cubensis*, pelos 3 métodos de inoculação.
2. O *Eucalyptus grandis* mostrou uma alta susceptibilidade, enquanto que o *E. saligna* mostrou uma reação intermediária.
3. Os 3 métodos mostraram-se eficientes na seleção de espécies resistentes ao cancro.

### III – APROVEITAMENTO INDUSTRIAL DE ALGUMAS ESPÉCIES DE EUCALIPTO E PINUS

O Setor de Tecnologia e Química de Madeira do Curso de Engenharia Florestal, dando continuidade ao programa de introdução de novas espécies para utilização em atividades florestais, está desenvolvendo extenso programa visando o aproveitamento industrial das espécies que tem apresentado melhor comportamento florestal, através dos experimentos instalados pelo IPEF.

QUADRO N° 1 – Determinação das características microscópicas da madeira de diferentes espécies florestais

<b>Características</b>	<b><u>E. viminalis</u> 11 anos</b>	<b><u>E. globulus</u> 3,5 anos</b>	<b><u>E. grandis</u> 7 anos</b>	<b><u>E. saligna</u> 5 anos</b>	<b><u>E. decaisn.</u> 3 anos</b>	<b><u>E. robusta</u> 6,5 anos</b>
Densidade básica (g/cm <sup>3</sup> )	0,512	0,479	0,581	0,495	0,466	0,452
Comprimento das fibras (mm)	1,13	1,03	1,06	1,01	0,907	1,07
Largura das fibras (μ)	16,8	17,3	18,6	19,1	18,7	19,0
Diâmetro do lúmem (μ)	10,1	10,6	12,2	12,9	12,9	12,1
Espessura da parede celular (μ)	3,4	3,4	3,2	3,1	3,1	3,4

<b>Características</b>	<b><u>Pinus elliottii</u> (Proced. Lages – SC) (8 anos)</b>	<b><u>Pinus taeda</u> (Proced. Lages) (11 anos)</b>	<b><u>P. caribaea</u> var. <u>carib.</u> Proc. Pirac. (4 anos)</b>	<b><u>P. caribaea</u> var. <u>hond.</u> Proc. Mogi Guaçu (8 anos)</b>	<b><u>P. caribaea</u> var. <u>baham.</u> Proc. Pirac. (6 anos)</b>
Densidade básica (g/cm <sup>3</sup> )	0,316	0,347	0,334	0,353	0,427
Comprimento das fibras (mm)	3,14	2,78	2,84	3,61	2,96
Largura das fibras (μ)	45,31	43,81	44,81	53,80	42,85
Diâmetro do lúmem (μ)	34,88	34,28	25,43	43,60	22,88
Espessura da parede celular (μ)	5,41	4,96	9,69	5,10	9,98

<b>Características</b>	<b><u>Pinus elliottii</u> (Capão Bonito) (8 anos)</b>	<b><u>Pinus elliottii</u> (Capão Bonito) (10 anos)</b>	<b><u>Pinus elliottii</u> (Capão Bonito) (12 anos)</b>	<b><u>Pinus elliottii</u> (Capão Bonito) (14 anos)</b>
Densidade básica (g/cm <sup>3</sup> )	0,389	0,400	0,441	0,458
Comprimento das fibras (mm)	2,74	3,09	3,54	3,46
Largura das fibras (μ)	47,71	49,45	50,91	52,81
Diâmetro do lúmem (μ)	33,29	33,99	35,72	36,84
Espessura da parede celular (μ)	7,21	7,73	7,60	7,98

Os trabalhos realizados procurando estudar os vários aspectos do aproveitamento industrial dessas espécies, poderão ser fornecidos através do “Serviço de Divulgação” do IPEF, caso haja interesse da empresa. Nos referidos trabalhos são relatadas detalhadamente toda a sistemática adotada para a produção, assim como as propriedades da celulose obtida. Estamos enviando, em anexo, a relação completa de todos os trabalhos já concluídos e em desenvolvimento pelo Setor de Tecnologia e Química de Madeira e que poderão ser solicitados pelas associadas do IPEF.

#### IV – ENTOMOLOGIA FLORESTAL

##### 1. Exame de material enviado ao IPEF

##### 1.1. ARACRUZ FLORESTAL S.A.

Nasutitermes sp. (Isoptera, Termitidae) em Eucalyptus sp.

## 1.2. INDS. KLABIN DO PARANÁ DE CELULOSE S.A.

Platypus sp. (Coleóptera, Platypodidae) em Eucalyptus sp.

Xyleborus fuscatus (Coleóptera, Scolytidae) em Pinus elliottii var. elliottii.

## 2. Visitas

### 2.1. HORTO DA MINA

Pragas gerais em Eucalyptus spp. – baixa incidência.

### 2.2. HORTO ITAVUVU

Thyrinteina arnobia (Lepidóptera, Geometridae) em Eucalyptus spp. – nível de infestação muito alto. Foi inicialmente controlada com o uso de Dipel, por cortes e emprego de armadilha. No final da infestação já se encontravam alguns inimigos naturais da praga.

### 2.3. DURAFLORA SILVICULTURA E COMÉRCIO LTDA.

Eucalyptus spp.

Nystalea nyseus (Lepidóptera, Notodontidae) – nível baixo.

Eupseudosoma involuta (Lepidóptera, arctiidae) – um foco de nível médio.

Thyrinteína arnobia (Lepidóptera, Geometridae) – nível baixo.

## 3. Liberção de inimigos naturais

Foram liberado inimigos naturais de pupa e de lagarta de Thyrinteina, Eupseudosoma, Nystalea e Dirphia multi color, criados no laboratório do IPEF. Estas liberações foram feitas no Horto Itavuvu e na Duraflora.

## 4. Panorama geral

Os aspectos gerais sobre a incidência de pragas florestais, até a presente data, foram os previstos anteriormente: surtos de Thyrinteina arnobia e focos esparsos de besouros de casca (Scolytidae e Platypodidae), excetuando o aparecimento de uma infestação média de Eupseudosoma involuta, na Duraflora, que foi controlada naturalmente.

É oportuno assinalar que, sem dúvida alguma, a facilidade de controle observada na Duraflora se deve principalmente as excelentes condições de equilíbrio biológico regional. Isto é decorrente da presença de matas nativas, sabiamente deixadas em vários pontos da propriedade, dando assim oportunidade de sobrevivência aos parasitos e aos predadores das pragas florestais. A manutenção de matas nativas dentro de povoamentos artificiais deve, portanto, ser cuidadosamente planejada para a preservação e segurança dos trabalhos de florestamento e reflorestamento.

Além dos predadores (aranhas, percevejos e aves), existem ainda, na região, parasitos como: Tetrastichus sp em pupas de Sarsina violascea; Apanteles iglesiasi em lagartas de Sarsina; Lespesia sp em pupas e lagartas de Eupseudosoma e Thyrinteina, um himenóptero da família Ichneumonidae, parasitando pupas de Eupseudosoma e um da família Braconidae, parasitando lagartas de Nystalea.

## V – TÉCNICOS EM DISPONIBILIDADE

Estamos enviando os nomes de alguns técnicos florestais que, através de contactos mantidos com o IPEF, apresentam-se em disponibilidade para trabalharem em empresas brasileiras. Caso alguma associada apresente maior interesse por algum técnico, o IPEF poderá remeter o currículo profissional do referido.

- Eng<sup>o</sup> Ftal. HENRIK HWIDBERG – HANSEN – DINAMARCA
- Eng<sup>o</sup> Ftal. JULIAN ASTIZ – URUGUAI
- Eng<sup>o</sup> Ftal. SAMUEL ALVAREZ MANY – CHILE
- Eng<sup>o</sup> Ftal. RAFAEL GARCIA TAIBO – URUGUAI

## VI – ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

A Universidade de São Paulo adquiriu junto à CESP, 508,67 ha no Município de ANHEMBI.

Essa área foi colocada à disposição do CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL DA ESALQ – PIRACICABA, para criação e desenvolvimento de uma “Estação Experimental de Recursos Naturais Renováveis”.

O trabalho a ser desenvolvido deverá abranger basicamente o programa de MELHORAMENTO FLORESTAL (áreas experimentais com espécies e procedências), PRODUÇÃO DE SEMENTES MELHORADAS, ECOLOGIA E MANEJO DE ÁREAS SILVESTRES.

## VII – OS OBJETIVOS DO BOLETIM INFORMATIVO INTERNO

A circulação do Boletim Informativo Interno entre as associadas do IPEF, teve como objetivo básico levar ao conhecimento de todos os técnicos das diversas associadas, as informações parciais ou definitivas que muitas vezes não chegaram aos técnicos do dia a dia, exatamente por falta de meio de comunicação. Esperando alcançar definitivamente nossos objetivos, solicitamos de todas as associadas do IPEF, colaboração especial, no sentido de fazer circular esse Boletim Informativo entre todos os técnicos do Departamento Florestal da empresa.

Gostaríamos, também, de receber sugestões, assim como informações técnicas da empresa, que possam ser de interesse geral.

## AVISO AOS TÉCNICOS QUE NÃO RECEBERAM OS BOLETINS ANTERIORES

Esse é o Boletim Informativo nº 6 – cobre do seu superior os outros. Talvez, você possa encontrar resultados parciais interessantes para o seu trabalho