

SUMMARY

Twelve treatments were compared to induce the dehiscence of mature fruits of Cabralea sp — Meliaceae. The most efficient method was mixing the fruits with dry sawdust and storing them in closed plastic bags, under natural laboratory conditions. The air temperature must be between 15.º and 30º C. This method would induce the fruits dehiscence within a period of 12 days.

1. INTRODUÇÃO

Dentre as famílias de espécies arborescentes das matas pluviais da América tropical, a família *Meliaceae* é uma das que engloba grande quantidade de espécies valiosas para a economia florestal. Pode-se constatar a sua importância pelo destaque que o mogno e o cedro apresentam dentre as madeiras tropicais no mercado internacional. Os gêneros *Swietenia* e *Cedrela* têm recebido até hoje as maiores atenções por parte dos pesquisadores pois, os inevitáveis ataques da broca *Hypsipyla grandella* Zeller apresentam-se ainda hoje como um grande desafio. Os outros gêneros de importância florestal que merecem maiores investigações são mencionados por RIZZINI¹: *Carapa*, na região amazônica, América Central e África e *Cabralea*, encontrada na região sul do Brasil abrangendo até a Argentina. Lá, a espécie *Cabralea oblongifoliola* C. DC. é nativa⁵. Segundo KLEIN², *C. glaberrima* A. Juss. é encontrada com frequência na mata pluvial da vertente atlântica, embora seja característica das matas da Bacia Paraná-Uruguaí. TORTORELLI⁵ confirma um aspecto muito difundido entre os homens do campo, de que a madeira da canjarana (*Cabralea spp*) conserva-se intacta por um período muito longo quando debaixo da terra e mesmo em locais mais úmidos. Segundo ele, a madeira não apodrece debaixo da terra devido ao tanino e resinas que possui.

A madeira de canjarana é dotada de boas características tecnológicas e anatômicas. Segundo RIZZINI¹, a madeira de

Cabralea multijuga C. DC., encontrada nas florestas do atlântico sul, resiste muito bem ao tempo e agentes externos. Uma de suas boas características é de não empenar depois de colada.

Até hoje muito pouco foi estudado sobre as características silviculturais de *Cabralea*. Das poucas referências encontradas conclui-se que seu crescimento é relativamente rápido, porém não tão acentuado como o das outras meliáceas. No entanto, parece não ser suscetível à broca *H. grandella* Z. Sendo a sua madeira tão boa quanto a do cedro, merece que estudos silviculturais mais amplos sejam levados a efeito.

De acordo com RIZZINI¹ e HOEHNE¹, os frutos de *Cabralea* são cápsulas carnosas, de forma globular, de coloração avermelhada quando maduras. O seu tamanho varia de 2 a 3 cm de diâmetro. As sementes são globosas, cobertas com arilo alaranjado a vermelho.

Sabe-se que são poucas as espécies que possuem cápsulas carnosas. Segundo POTTSCH³, a causa da deiscência dos frutos está diretamente relacionada com o meio ambiente e não depende dos fatores próprios de cada espécie. Uma umidade ambiental maior desfavorece a deiscência dos frutos. De acordo com BONNIER, citado por POTTSCH³, as propriedades das paredes celulares lignificadas são responsáveis pelos movimentos de deiscência: as fibras lignificadas ao secarem, contraem-se mais no sentido de sua largura e quanto mais espessas as suas paredes maior é a contração.

O passo inicial do trabalho dos silvicultores é a obtenção de sementes de boa qualidade da maneira mais fácil e

* Professor Assistente-Doutor do Departamento de Silvicultura e Manejo da Universidade Federal do Paraná.

econômica possível. Para tal, como é de praxe, coletam-se os frutos após a maturação e aguarda-se a abertura dos mesmos pela secagem natural ou artificial. Segundo informações dos rurícolas, raramente os frutos da canjarana se abrem nas árvores e, na maioria das vezes, caem e apodrecem no chão sem se abrir. Essas observações foram confirmadas pelo autor em vários locais no Estado do Paraná. Parece que somente em condições específicas de umidade e temperatura ocorre a deiscência natural dos frutos de *Cabralea* na árvore. Além disso, a deiscência não pode ser obtida com sucesso pela simples secagem natural. Pretende-se nesse trabalho descobrir um método que induza a abertura natural dos frutos da canjarana com eficiência e facilidade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Neste experimento foram utilizados frutos maduros de *Cabralea* sp. coletados em 10-08-72 no local denominado Castellanos (Latitude S=25°45' — Longitude W=49°00' — Altitude=180m.s.n.m.). O ensaio foi conduzido no laboratório de Silvicultura do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná.

Após permanecerem 5 dias dentro de saco de aniagem sob condições naturais de laboratório, os frutos não se abriram. Os testes foram iniciados logo em seguida, com os seguintes tratamentos:

1. Testemunha = frutos simplesmente colocados em caixa plástica sem tampa.
2. Frutos dentro de saco plástico transparente, hermeticamente fechado.
3. Frutos dentro de saco plástico, misturados em serragem úmida, fechado hermeticamente.
4. Frutos dentro de saco plástico, misturados em serragem seca, fechado hermeticamente.

Todos os tratamentos foram ainda testados sob três condições ambientais diferentes:

A — Em ambiente natural de laboratório.

B — Em estufa, sob temperatura constante de 30°C.

C — Em geladeira, sob temperatura em torno de 5°C.

Cada parcela do ensaio foi constituída de 10 frutos maduros retirados inteiramente ao acaso do lote recebido. Utilizou-se 5 parcelas (repetições) em cada um dos tratamentos, nos três ambientes. As observações foram efetuadas diariamente, contando-se os frutos que iam se abrindo. Após 12 dias deu-se por terminado o teste.

Além da abertura dos frutos, foram observados aspectos como murchamento e incidência de fungos nos frutos.

Para a interpretação dos resultados, foi utilizada a análise de variância fatorial de experimento inteiramente ao acaso. Os dados em porcentagens dos frutos abertos foram transformados em arco-seno $\sqrt{\%}$. A comparação entre as médias foi efetuada com o auxílio do teste Tukey.

3. RESULTADOS

As observações sobre o aspecto geral dos frutos da canjarana durante o ensaio foram as seguintes:

— Os frutos da testemunha que estavam no ambiente A murcharam um pouco. Houve incidência de fungo que cobria alguns frutos com seu micélio. Na estufa, os frutos murcharam bastante, chegando à metade do tamanho inicial. Houve incidência muito acentuada de fungo, cobrindo quase totalmente os frutos. Na geladeira, os frutos não murcharam tanto quanto os da estufa. Aqui não foi observada a presença de micélio.

— Nos demais tratamentos (frutos em sacos plásticos com e sem serragem) não foi observado nem murchamento nem incidência de fungo, quando estiveram nas condições naturais do laboratório. Na estufa, os frutos não murcharam, com exceção daqueles misturados à serragem seca e úmida, os quais murcharam um pouco. Houve incidência bastante acentuada de fungo. Na geladeira, os frutos não apresentaram modificações: estavam com o mesmo viço de quando teve início o ensaio. Não se constatou presença de fungo.

O número de frutos que se abriram durante o ensaio está apresentado no Quadro 1. Pode-se notar que na testemunha praticamente não houve abertura de frutos.

Tratamentos	Parcelas	Número de frutos abertos nos três ambientes		
		A	B	C
1. Testemunha	I	0	0	0
	II	0	1	0
	III	0	0	0
	IV	0	0	0
	V	0	0	0
2. Saco plástico	I	9	2	0
	II	8	1	0
	III	8	2	0
	IV	8	0	0
	V	9	0	0
3. Saco plástico com serragem úmida	I	6	2	1
	II	5	1	0
	III	5	2	1
	IV	7	1	0
	V	6	2	0
4. Saco plástico com serragem seca	I	9	2	0
	II	10	0	0
	III	10	2	1
	IV	10	1	1
	V	9	2	2

Quadro 1 — Número de frutos que se abriram em cada parcela (em relação à 10 frutos por parcela).

A = Condições naturais de laboratório

B = Estufa, à temperatura constante de 30°C

C = Geladeira, à temperatura de 5°C.

Com relação aos ambientes em que os frutos estavam, tanto a estufa como a geladeira atuaram negativamente na abertura dos frutos, quando comparadas às condições ambientais naturais de laboratório.

Os resultados da análise estatística encontram-se no Quadro 2. O ensaio foi altamente significativo quanto aos trata-

mentos. Foi detectada uma interação altamente significativa entre os tipos de embalagem e os ambientes em que estavam os frutos. Analisando esta interação, foi observado que a influência das condições ambientais foi maior do que a influência dos tipos de embalagem, a qual não foi significativa no teste estatístico da interação embalagem/ambiente.

Fonte de Variação	Graus de liberdade	Soma dos quadrados	Média quadrática	F
Tratamentos	11	42.191,86	3.835,62	55,50**
Embalagem	3	10.276,43	3.425,48	2,01n.s.
Ambiente	2	21.686,18	10.843,09	6,36*
Interação	6	10.229,25	1.704,88	24,67**
Erro	48	3.317,25	69,11	

Quadro 2 — Resumo da análise de variância com os dados transformados em arco-seno $\sqrt{\%}$.

* — significante ao nível de 95%

** — significante ao nível de 99%

n.s. — não significante

O resultado final do ensaio, em porcentagem de abertura de frutos por tratamento, assim como a comparação entre as médias dos tratamentos podem ser vistos no Quadro 3. O maior número de frutos abertos foi verificado nos tratamentos 4A e 2A, ou seja, frutos colocados em sacos plásticos com serragem seca e frutos em sacos plásticos fechados, à

temperatura ambiente do laboratório. Em segundo lugar esteve o tratamento 3A, ou seja, frutos em sacos plásticos com serragem úmida à temperatura ambiente. Estatisticamente não difere do tratamento 2A. Os demais tratamentos foram significativamente inferiores no que se refere à abertura dos frutos.

Tipo de embalagem	Ambiente	Porcentagem média de frutos abertos	Significância (*)
1. Testemunha	A — ar livre	0	d
	B — estufa	1,6	c
	C — geladeira	0	d
2. Saco plástico	A — ar livre	84,3	ab
	B — estufa	6,1	c
	C — geladeira	0	d
3. Saco plástico com serragem úmida	A — ar livre	58,1	b
	B — estufa	15,7	c
	C — geladeira	1,6	c
4. Saco plástico, com serragem seca	A — ar livre	98,3	a
	B — estufa	11,3	c
	C — geladeira	4,8	c

Quadro 3 — Porcentagem média de frutos que se abriram nos diferentes tratamentos.

(*) Os valores indicados com letras diferentes, diferem entre si ao nível de 95%.

4. DISCUSSÃO

O presente ensaio demonstrou a eficiência de alguns métodos para a extração de sementes dos frutos de *Cabralea*. Pelos resultados obtidos chega-se à conclusão que apenas 4 dos métodos ensaiados surtiram efeitos positivos, enquanto que os 8 restantes deram resultados estatisticamente insignificantes.

Tendo sido testados 12 diferentes tratamentos, parece que para ocorrer a abertura dos frutos de *Cabralea*, devem ter havido determinadas relações de temperatura e umidade interna e externa do fruto. A simples perda de umidade natural do fruto não foi suficiente para provocar a sua deiscência. A evapotranspiração do próprio fruto, condensada dentro do plástico fechado pode ter proporcionado as relações de umidade necessárias para a sua deiscência. A umidade adicional oferecida pela serratagem úmida pode ter sido excessiva para o perfeito processo de deiscência dos frutos. Neste caso, pouco menos da metade deles ainda se conservaram fechados.

A absorção de parte da evapotranspiração dos frutos pela serratagem seca, em combinação com a temperatura mantida no interior do saco plástico fechado, devem ter proporcionado as relações de umidade e temperatura ideais para a perfeita e completa deiscência dos frutos.

A temperatura ambiental necessária para provocar a deiscência deve estar entre 15° e 30°C.

No que tange a abertura dos frutos, o ambiente natural do laboratório foi o mais eficiente, comparado à estufa e à geladeira. Com relação ao fato dos frutos estarem ou não expostos ao meio, houve uma evidente eficiência na abertura dos frutos quando estiveram em sacos plásticos fechados.

Quanto à conservação e sanidade dos frutos, constatou-se que os frutos quando expostos, murcharam sensivelmente enquanto que quando protegidos em sacos plásticos, não apresentaram sinais de murchamento. Constatou-se a incidência de fungo em todas as parcelas que estavam na estufa, o que não foi verificado na geladeira.

5. CONCLUSÕES

Os frutos maduros de *Cabralea* s.p. quando coletados e deixados ao ar livre, murcham e não se abrem. Sua deiscência pode ser induzida mediante a colocação dos frutos em sacos plásticos com serratagem seca e hermeticamente fechados, sob condições normais de laboratório. A temperatura ambiente deve estar acima de 15° C e abaixo de 30°C. O tempo necessário para a abertura dos frutos é de 12 dias.

6. AGRADECIMENTOS

Com a publicação do presente trabalho o autor presta homenagem à memória de JAN JUNGCLAUS e AUREL DESSEWFFY, que muito colaboraram para a sua realização.

7. RESUMO

Foram testados doze tratamentos para induzir a deiscência de frutos maduros de *Cabralea* sp — Meliaceae. O método mais eficiente foi o de conservar os frutos misturados com serratagem seca dentro de sacos plásticos fechados, sob condições ambientais de laboratório. A temperatura ambiente deve estar acima de 15°C e abaixo de 30°C. O tempo para a abertura dos frutos foi de 12 dias.

8. LITERATURA CITADA

1. HOEHNE, F.C. et alii. **O Jardim botânico de São Paulo**. São Paulo, Departamento de Botânica do Estado, 1941, 656 p.
2. KLEIN, R.M. Árvores nativas da Ilha de Santa Catarina. **B. Insula** 3, 1969. 93 p.
3. POTSCHE, W. et alii. **Botânica**. Rio de Janeiro, Fundação Alfredo Hercúlo Xavier Pötsch, 1965. 353 p.
4. RIZZINI, C.T. **Manual de dendrologia brasileira**. São Paulo, Edgard Blücher e USP, 1971. 294 p.
5. TORTORELLI, L.A. **Maderas y bosques argentinos**. Buenos Aires, Acne, 1956. 910 p.