



Foto: Marcos Rawchal

A - exploração da acácia negra  
B - povoamento de acácia negra  
C - amostras de casca para determinação de Tanino.

## Produção de Madeira, Casca e Tanino de *Acacia mearnsii* com Sete Anos, em Solos Derivados de Micaxistos e Arenito no Município de Piratini, RS

Marcos Fernando G. Rawchal<sup>1</sup>  
Renato A. Dedecek<sup>2</sup>  
Gustavo Ribas Curcio<sup>3</sup>  
Augusto Arlindo Simon<sup>4</sup>

A produtividade de madeira e tanino de acácia-negra depende de fatores genéticos, ambientais e silviculturais.

Esta pesquisa objetivou indicar quais características químicas, físicas e morfológicas do fator solo podem afetar o crescimento da espécie e a produção de madeira e tanino.

Avaliaram-se árvores de acácia-negra de povoamentos comerciais da Tanagro S.A., no município de Piratini, RS, com 7 anos de idade, os quais foram acompanhados desde os três anos. As árvores foram plantadas no espaçamento de 3 x 1,66 m, em 11 classes de solos representativas, com características distintas e submetidas às mesmas condições climáticas e mesmo manejo. As mudas originaram-se de sementes de mesma procedência, ou seja, coletadas nos campos da Tanagro.

A classificação dos 11 tipos de solo que constituíram os tratamentos testados e a respectiva simbologia utilizada foi:

1- Cppd1- Cambissolo álico epidistrófico pouco profundo

A moderado textura argilosa relevo plano. (Fazenda Alto da Serra).

2- PEd- Podzólico Vermelho-Escuro álico epidistrófico A proeminente textura média/argilosa relevo plano. (Fazenda Alto da Serra).

3- Ra- Solo Litólico álico contato litóide A moderado textura média cascalhenta muito pedregoso relevo forte ondulado. (Fazenda Alto da Serra).

4- Csd- Cambissolo álico epidistrófico fase soterrada A moderado textura argilosa relevo ondulado. (Fazenda Alto da Serra).

5- Cgd- Cambissolo álico epidistrófico gleico fase soterrada A proeminente textura argilosa relevo suave ondulado. (Fazenda Alto da Serra).

6- Crd- Cambissolo álico epidistrófico raso A proeminente textura argilosa relevo forte ondulado. (Fazenda Alto da Serra).

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, Mestre, Pesquisador da Embrapa Florestas. rachwal@cnpf.embrapa.br.

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas. dedecek@cnpf.embrapa.br.

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, Mestre, Pesquisador da Embrapa Florestas. curcio@cnpf.embrapa.br.

<sup>4</sup> Engenheiro Florestal, Bacharel, Tanagro.

7- Pvd- Podzólico Vermelho-Amarelo álico epidistrófico A proeminente textura média/argilosa relevo suave ondulado. (Fazenda Alto da Figueira).

8- Re- Solo Litólico eutrófico contato litóide A moderado textura argilosa cascalhenta muito pedregoso relevo ondulado. (Fazenda Guará).

9- Rd1- Solo Litólico distrófico contato litóide A moderado textura argilosa muito cascalhenta pedregoso relevo forte ondulado. (Fazenda Guará).

10- Cppd2- Cambissolo álico epidistrófico pouco profundo A proeminente textura argilosa com cascalho relevo ondulado. (Fazenda Cerro da Tuna).

11- Rd2- Solo Litólico distrófico contato lítico A proeminente textura média cascalhenta muito pedregoso relevo ondulado. (Fazenda Sossego).

Em relação à geologia do material de origem, o Podzólico Vermelho-Amarelo (7) é proveniente de arenito e os demais derivam-se de micaxisto.

Nos povoamentos citados, determinaram-se a altura, DAP (diâmetro à altura do peito), espessura de casca e volume de madeira com e sem casca, de 60 árvores nas 11 classes de solos (Tabela 1). Os solos foram caracterizados morfológica, química e fisicamente.

Em 6 árvores amostradas nos povoamentos sobre os solos dos tratamentos: 1 (Cambissolo pouco profundo distrófico); 3 (Litólico álico); 7 (Podzólico vermelho-amarelo distrófico); 8 (Litólico eutrófico) e 9 (Litólico distrófico), coletaram-se 2 amostras de casca com formato retangular de aproximadamente 31 x 12 cm, à altura do peito, para quantificação do tanino. Após a retirada, as amostras de casca foram acondicionadas em embalagens plásticas e enviadas ao laboratório da Tanac S.A., em Montenegro-RS. Os dados de tanino encontram-se na Tabela 2.

Tabela 1- Altura, DAP, espessura de casca e volume de madeira de acácia-negra, aos 7 anos de idade, por tipo de solo, Piratini, RS, 1999.

Solo	Altura (m)	DAP (cm)	Espessura de casca (cm)	Sobrevivência (%)	Volume com casca (m <sup>3</sup> /ha)	Volume sem casca (m <sup>3</sup> /ha)
1-Cppd1	17,0 a	13,9 a	0,58 a	60 a	131b	110 b
2-PEd	17,1 a	12,7 ab	0,50 abc	82 a	163 ab	138 ab
3-Ra	8,9 b	7,6 c	0,52 abc	82 a	28 c	21 c
4-Csd	17,9 a	12,2 ab	0,48 bc	70 a	133 b	113 ab
5-Cgd	16,6 a	13,9 a	0,57 ab	65 a	150 ab	127 ab
6-Crd	16,6 a	12,8 ab	0,52 abc	77 a	148 ab	125 ab
7-Pvd	17,8 a	12,5 ab	0,48 bc	65 a	124 b	105 b
8-Re	18,3 a	14,5 a	0,54 ab	80 a	218 a	186 a
9-Rd1	17,0 a	10,8 b	0,45 c	93 a	133 b	112 b
10-Cppd2	18,3 a	11,4 b	0,43 c	75 a	130 b	111 b
11-Rd2	17,2 a	13,0 ab	0,49 abc	87 a	182 ab	156 ab

\* Médias em cada coluna, seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

O solo em que a acácia-negra produziu o menor volume, tanto de madeira sem casca, como com casca, foi o Litólico álico (Ra - tratamento 3), cujo povoamento apresentou, também, menor altura e DAP, diferindo significativamente dos demais (Tabela 1). Isto ocorreu pelo fato de o solo em questão apresentar-se, simultaneamente, desfavorável em suas características físicas (pequena profundidade, pedregosidade acentuada e alta porcentagem de cascalho) e químicas (baixa saturação em bases e alta saturação em alumínio). Esta reduzida quantidade de bases e a alta concentração de alumínio neste solo, aliada a suas condições físicas

adversas, reduziu em 5 vezes a produção de casca e em 8 vezes a produção de madeira sem casca, comparativamente ao Litólico com alta fertilidade (Re - tratamento 8). Este solo que, por sua vez, também apresentava condições físicas desfavoráveis (pedregosidade, pouca profundidade e presença de grande quantidade de cascalho), mas alta fertilidade natural (alta saturação em bases, elevados teores de matéria orgânica e ausência de alumínio tóxico), produziu o maior volume de madeira sem casca (Tabela 1) e maior volume de casca (Tabela 2).

Em relação à produção de tanino (coluna T 12%, Tabela 2), percebe-se que as maiores porcentagens foram encontradas em árvores que se desenvolveram em solos Litólicos (Re, Rd e Ra), os quais apresentam características físicas muito desfavoráveis (pequena espessura, reduzido volume a ser explorado pelas raízes e pedregosidade). Isto sugere que esta condição física adversa do solo induz a planta a aumentar a concentração de tanino na casca. No entanto, deve-se considerar simultaneamente o volume de casca por árvore, o qual, no caso do Litólico álico (rico em

alumínio), foi extremamente reduzido, prejudicando consideravelmente a produção de tanino por árvore.

Nos outros dois tipos de solos (Cpdp1 e PVd), com características físicas favoráveis e químicas intermediárias, as produções de madeira, casca e tanino, também foram intermediárias.

A Tabela 3 aponta uma tentativa preliminar de enquadramento dos solos estudados em três classes de sítio, em função do volume de madeira.

Tabela 2 - Produção de tanino (coleta de amostras feita à altura do peito) e espessura de casca de acácia-negra, com sete anos de idade em diferentes classes de solos. Piratini, RS, 1999.

So b	Espessura de casca (cm)	Volume de casca (m <sup>3</sup> /ha)	T 12 % (%)	Tanantes t (%)	Não tanantes nt (%)	Adstrin-Gênci a (t/nt)	Insolúveis (%)
Re	0,54 ab	37,4 a	38,1 a	14,9 ab	4,9 ab	3,05 a	25,3 a
Rd1	0,45 c	31,2 ab	39,8 a	14,4 ab	5,1 a	2,86 a	26,6 a
Ra	0,52 abc	7,4 c	38 a	17,6 a	5,5 a	3,19 a	25,2 a
Cpdp1	0,58 a	24,4 b	28,3 b	13,2 b	4,4 b	2,98 a	23,1 a
PVd	0,48 bc	23,7 b	24,9 b	12,3 b	4,3 b	2,83 a	26,9 a

Médias na mesma coluna, seguidas pelas mesmas letras, não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3 - Enquadramento das classes de solos em diferentes sítios de produção de acácia-negra, em função do volume de madeira sem casca em m<sup>3</sup>/ha

Sítio	Volume de madeira	Classes de solos
Bom	> 160 m <sup>3</sup> /ha	Re
Intermediário	Entre 160 e 100 m <sup>3</sup> /ha	Rd2, PEd, Cgd, Crd, Csd, Rd1, Cpdp2, Cpdp1 e PVd
Ruim	< 100 m <sup>3</sup> /ha	Ra

No sítio bom enquadraram-se solos eutróficos, com características químicas favoráveis (alta fertilidade, representada por alta saturação em bases e ausência de acidez provocada pela presença de alumínio), mesmo que apresentem limitações físicas, como pedregosidade e pouca espessura, como é o caso do Litólico eutrófico. Nesta classe de sítio, foram agrupados solos nos quais a acácia-negra atingiu o maior volume de madeira sem casca e produziu quantidade satisfatória de casca, com concentração de tanino mais elevada.

No sítio intermediário, foram enquadrados solos distróficos (características químicas intermediárias) que apresentam condições físicas favoráveis, como é o caso do Cambissolo pouco profundo (Cpdp1) e Podzólico-vermelho-amarelo (PVd), bem como solos com características físicas desfavoráveis, como o Litólico distrófico (Rd1). Neste caso, o volume de madeira sem casca produzido pela acácia-negra foi satisfatório, porém menor que no sítio anterior. O volume de casca produzido pela acácia-negra nos três solos citados foi

similar, sendo que o Litólico distrófico (Rd1) apresentou maior porcentagem de tanino (Tabela 2).

Finalmente, solos que apresentam, ao mesmo tempo, características químicas e físicas desfavoráveis, como o solo Litólico álico (que além de ser raso e pedregoso, apresenta baixa fertilidade e altas quantidades de alumínio tóxico), enquadraram-se no sítio ruim, no qual tanto a produção de madeira sem casca quanto a de tanino foram insatisfatórias.

Para completar este estudo ainda seria necessário testar o comportamento da acácia-negra em solos com características químicas e físicas favoráveis. No entanto, os resultados mostram que deve-se melhorar as condições químicas dos solos, mesmo que apresentem algumas limitações físicas, para se obter uma produção comercial satisfatória de tanino e madeira, eliminando-se o excesso de acidez causada pelo alumínio, através da correção do solo.

**Comunicado  
Técnico, 54**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
E DO ABASTECIMENTO

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Florestas**

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone: (0\*\*41) 666-1313

Fax: (0\*\*41) 666-1276

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

**1ª edição**

1ª impressão (2001): 300 exemplares

**Comitê de  
publicações****Presidente:** *Moacir José Sales Medrado***Secretário-Executivo:** *Guiomar M. Braguinha***Membros:** Antônio Carlos de S. Medeiros, Edilson B. de Oliveira, Erich G. Schaitza, Honorino R. Rodigheri, Jarbas Y. Shimizu, José A. Sturion, Patrícia P. de Mattos, Sérgio Ahrens, Susete do Rocio C. Penteado**Expediente****Supervisor editorial:** *Moacir José Sales Medrado***Revisão de texto:** *Elly Claire Jansson Lopes***Tratamento das ilustrações:** *Cleide Fernandes***Editoração eletrônica:** *Cleide Fernandes*