

***Acrocarpus fraxinifolius* Wight & Arn.**

*Antonio R. Higa*  
*Ciro de Almeida Prado*

## *Acrocarpus fraxinifolius* Wight & Arn.

Antonio R. Higa<sup>(1)</sup>  
Ciro de Almeida Prado<sup>(2)</sup>

### 1. Introdução

O *Acrocarpus fraxinifolius* Wight & Arn. ocorre naturalmente em florestas mistas perenifólias da Índia, Bangladesh, Indonésia, Nepal e Miami (antiga Birmânia), entre as latitudes 23° e 27° Norte. Na origem, a espécie está distribuída do nível do mar até 1.500 de altitude, em áreas com temperaturas entre 19° e 28° C e 1.000 a 2.000 mm de precipitação anual. Apesar da espécie crescer também em solos rasos e compactados, ela apresenta seu melhor desenvolvimento em solos franco-argilosos, profundos, bem drenados com pH entre 4 e 7 (Carvalho, 1997).

A árvore adulta é reta e atinge, em média, 15 a 20 m de altura e 30 a 50 cm de diâmetro. Em condições de plantio, a espécie inicia a floração após o oitavo ano de idade. As sementes são pequenas (12.000 a 32.000 sementes por quilo) e podem ser armazenadas por um longo período de tempo. A dormência é quebrada através da imersão em água fervente e em seguida em água fria por uma hora (Carvalho, 1997) ou em ácido sulfúrico concentrado por 10 minutos (Rai, 1976).

Apesar de ser leguminosa, a espécie aparentemente não tem nódulos fixadores de nitrogênio (Neil, 1990; Pokhriyal et al., 1990). A espécie é heliófila (RAI, 1979) e não é resistente à geada (Moller, 1992). Aparentemente a espécie não é forrageira (Rai & Shettigar, 1979).

*A. fraxinifolius* foi recomendada para plantio por vários autores. Kriek (1968) considerou a espécie promissora para plantios sob cobertura na Uganda, em altitudes abaixo de 1.200 m. Egger (1986) a recomendou para compor uma mistura de espécies, a serem plantadas numa densidade de 200 a 400 árvores por hectare, em diferentes etapas, para reforçar e estabelecer terraços, num projeto agroflorestal na Ruanda. Ghildyal (1989) recomendou seu plantio em fazendas e florestas comunitárias na região de Himachal Pradesh, na Índia. A espécie foi utilizada para sombreamento de plantações de café e chá em Madagascar (Moller, 1990) e sombreamento de plantações de café na Índia (Korikanthimath, 1995). Foi também recomendada para plantio em projetos agroflorestais em Madagascar (Madagascar, 1988), Nepal (Neil, 1989) e Malawi (Maghembe et al., 1994).

A madeira do *A. fraxinifolius* pode ser usada para diferentes finalidades. É usada na fabricação de componentes de janelas e portas (Chandra & Pant, 1981), como moirões de cerca, por um período de 10 a 15 anos, após tratamento com preservativo solúvel em água (Gupta & Chandra, 1972), para produção de laminados (Shukla et al. 1993) e celulose (Istas et al. 1956).

Apesar desse potencial, é muito difícil obter sementes melhoradas da espécie. O único registro publicado e disponível sobre o assunto revela que pomares de sementes de *A. fraxinifolius* foram estabelecidos em um programa de melhoramento em Aruncachal Pradesh, Índia, em 1986. Na primeira etapa do programa, iniciado em 1978, foram selecionadas árvores que foram propagadas vegetativamente através de enxertia. (Beniwal & Singh, 1990).

### 2. Crescimento de *A. fraxinifolius* em plantios e parcelas experimentais estabelecidas em várias partes do mundo

O incremento médio anual em altura e diâmetro (DAP) está resumida na Tabela 1. As informações dos vários plantios, com diferentes idades, espaçamentos, solos e densidades populacionais, foram agrupadas por país e, portanto, servem apenas como indicativo do potencial de crescimento da espécie.

(1) Eng. Ftal., CREA 52.583/D, SP, UFPR-Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, fone/fax: (041) 232-9084

(2) Eng. Agr., CREA 127.465/D, SP, Franca, SP, fone: (016) 723-7689

Tabela 1. Incremento médio anual em diferentes localidades do mundo. Dados fornecidos por Ciro de Almeida Prado.

País	No. de locais	Idade (anos)	Altura (m)	Diâmetro (cm)
Australia	1	14	1,30	--
China	15	11-34	1,14	2,30
Costa Rica	5	7-14	1,97	2,24
Etiópia	1	4	3,50	2,88
Índia	1	5	2,00	--
Madagascar	2	1,1	1,82	2,27
Malásia	1	21	1,13	1,23
Nigéria	2	4	2,11	2,38
Ruanda	5	1-24,4	1,71	0,70
Tanzânia	6	5,7-13,4	1,81	1,41
Zâmbia	8	0,8-23,2	2,22	2,12
Zimbábue	1	2	0,55	--

O incremento médio anual em altura variou de 0,55 m (no Zimbábue, aos 2 anos de idade) até 3,5 m (na Etiópia, aos 4 anos de idade). O incremento médio anual em diâmetro (DAP) variou de 0,70 cm (em Ruanda) até 2,88 cm (na Etiópia).

### 3. Crescimento de *A. fraxinifolius* em parcelas experimentais plantadas em vários locais do Brasil

O crescimento da espécie em parcelas experimentais plantadas em vários locais do Brasil, está resumido na Tabela 2. Alguns lotes de sementes utilizadas para plantio dessas parcelas experimentais, fornecidas pelo Eng. Agr. Ciro de Almeida Prado, apresentam base genética restrita pois foram coletadas de poucas árvores ou mesmo de árvores isoladas.

Tabela 2. Incremento médio anual em diferentes localidades do Brasil. Dados fornecidos por Ciro de Almeida Prado.

Local de plantio	No. de locais	Idade (anos)	Altura (m)	Diâmetro (cm)
Coruba, SC	1	1,5	5,10	7,60
Londrina, PR	5	5,2-7,5	2,98	4,26
Foz do Iguaçu, PR	1	4,2	2,83	4,97
Santa Helena, PR	1	4,0	3,54	5,38
Jaú, SP	1	4,0	2,83	4,67
Avaré, SP	3	3,5	1,47	1,49
São Paulo, SP	2	2,0-3,1	2,45	4,01
Anhembi, SP	1	3,3	2,72	3,41
Avaí, SP	1	5,9	2,19	3,85
Ouro Fino, MG	1	3,4	2,11	3,64
Linhares, ES	1	3,4	2,72	3,78

O incremento médio anual em altura variou de 1,47m, em Avaré, SP, a um ano de idade, até 5,10 m (em Coruba, SC, a 1,5 anos de idade). Os incrementos médios anuais em diâmetro variou de 1,49 cm até 7,6 cm, para os mesmos locais. A espécie está apresentando taxa de crescimento superior no Brasil quando comparado com crescimentos em outras partes do mundo.

3.1. Resultados de um teste de "procedências" plantados na Itaipú Binacional, em Fóz do Iguaçu, PR.

O planejamento, obtenção do material genético, plantio, manutenção e coleta de dados desse teste de "procedências" foi executado pela equipe técnica coordenada por Curtis Jr.; Zelazowsky, V. H.; Zancorenzi, A. de e Almeida Prado, C.

O teste foi plantado em 12/07/91, em Fóz do Iguaçu, PR, seguindo o delineamento blocos casualizados, com 8 tratamentos (procedências), 25 plantas por parcela (9 mensuráveis), 4 repetições e espaçamento de 3 m x 4 m. O experimento ocupa uma área total de 9.600 m<sup>2</sup>.

O material genético era constituído de 9 lotes de sementes, considerados nesse experimento como "procedências". Na realidade, os lotes de sementes IAC, MI e MII são provenientes de árvores individuais, coletados na região de Campinas, SP. Esta informação é muito importante, no caso da transformação dessa área experimental em uma área de produção de sementes.

Os tratos culturais consistiram em gradagem mecânica e coroamento (14/09/91), coroamento (08/01/92), roçada mecânica (15/01/92), capina para retirada de touças de capim colômbio (04/02/02).

Com base na análise dos dados coletados anualmente pode-se verificar que o incremento médio anual em altura e diâmetro (Tabela 3) atingiu o máximo aos três anos de idade, confirmando a necessidade de intervenção na densidade populacional, através de desbastes. Este tipo de desbaste tem por objetivo a manutenção do crescimento individual.

Tabela 3. Altura (Alt.) e diâmetro (DAP) médio das várias "procedências" de *Acrocarpus fraxinifolius* plantados em Foz do Iguaçu, PR, nas nas diferentes idades.

Procedência	1 ano	2 anos	3 anos		4 anos		5 anos		6 anos	
	Alt.	Alt.	Alt.	DAP	Alt.	DAP	Alt.	DAP	Alt.	DAP
Nairobi	3,35	8,03	12,10	14,93	14,16	16,85	16,85	17,87	16,85	16,76
Gachoila	3,46	8,24	12,27	14,30	13,36	15,62	16,44	15,98	16,68	17,80
Afr.Sul	3,83	7,93	11,90	14,32	13,16	15,65	16,72	17,34	16,54	17,40
Burundi	3,64	7,50	11,15	12,85	12,95	15,07	15,27	15,98	15,76	17,48
IAC	3,46	6,87	10,70	13,53	12,44	15,07	14,90	15,79	15,29	17,17
M I	3,27	6,54	10,25	13,27	12,16	14,90	14,70	15,32	14,65	17,11
M II	3,05	6,38	09,57	13,32	11,45	15,15	13,87	15,28	14,61	17,70
Ruanda	2,15	5,23	08,90	13,85	10,56	15,50	12,70	15,85	13,27	18,52
Média	3,29	7,09	10,86	13,80	12,53	15,48	15,18	16,18	15,46	17,49
IMA	3,29	3,55	3,62	4,60	3,13	3,87	3,04	3,24	2,57	2,92

O desbaste, conduzido dentro de especificações técnicas corretas, poderá também melhorar a quantidade e a qualidade genética das sementes a serem produzidas. De acordo com informações da equipe técnica da ITAIPÚ, algumas árvores do teste já apresentaram florescimento, mas a produção de sementes em maior quantidade só ocorrerá a partir do ano 2.000, quando as plantas atingirem oito anos de idade.

Para execução do desbaste, visando a produção de sementes, será necessário obter informações sobre o sistema reprodutivo da espécie (se ela é autógama, alógama ou preferencialmente alógama; monóica ou dióica; fenologia, etc). A forma de reprodução deverá determinar o número de plantas a serem mantidas nas parcelas das "procedências" brasileiras (IAC, MI e MII), uma vez que as sementes foram coletadas de árvores isoladas em Campinas.

No entanto, o desbaste não é recomendado se o interesse for avaliar o comportamento silvicultural da espécie sob estresse de competição, ou seja, sob alta densidade populacional. No caso do *A. fraxinifolius* essa informação é de grande importância uma vez que foi reportada a ocorrência de "die back" em plantios com a espécie a partir do sétimo ano de idade na Costa Rica, África e Índia (a idade não foi especificada nestes dois últimos Países).

#### 4. Conclusões

O *A. fraxinifolius* é uma espécie florestal que apresenta alto potencial para ser plantada no Brasil, para produção de madeira para serraria e laminação. No entanto, para se obter uma boa produtividade, a espécie deve ser plantada em locais de livres de geadas, a pleno sol, em solos profundos, com boa fertilidade e boa drenagem.

#### Literatura citada

- BENIWAL, B. S.; SINGH, N. B. Genetic improvement of forest trees in Arunachal Pradesh. *Indian Forester*. 1990. 116:1, 3-10.
- CARVALHO, P. E. R. Informações pessoais. 1997.
- CHANDRA, A.; PANT, S. C. Buildings timbers - treatment by non-pressure processes. *Journal of the Timber Development Association of India*. 1981, 27: 1, 22-29.
- EGGER, K. Ecological intensification. Soil conservation and improvement of tropical soils by pastoral agroforestry systems. *Collection Documents Systems Agraires*. 1986, no. 6, 129-135.
- GHILDAYAL, B. N. Introduction of *Acrocarpus fraxinifolius* – a fast growing species for social forestry in Himachal Pradesh. *Indian Forester*. 1989, 115: 7., 455-458.
- GUPTA, R. B.; CHANDRA, A. Fence –posts preservation by sap-displacement method. *Journal of the Timber Development Association of India*. 1972, 18: 4,5-9.
- KORIKANTHIMATH, V. S.; RAJENDRA, H.; SIVARAMAN K.; HEDGE, R. Integrated input management in coffee based spices multistoreyed cropping system. *Indian Coffee*. 1995, 59: 2, 3-6.
- KRIEKER, W. Preliminary report on underplanting trial in tropical high forests. *Tech. Note For. Dep. Uganda* 1968 n 158/68. pp 12.
- ISTAS, J. R.; RAEKELBOOM, E. L.; HEREMANS, R. Biometric, chemical and paper-making characters of some timbers. *Rapp. Inst. Nat. Etude Agron. Congo Belge*. 1956 no. 51. pp. 58.
- MADAGASCAR. PROJET D'APPUI AU REBOISEMENT VILLAGEOIS. 1988. 33 pp.
- MAGHEMBE, J. A.; PRINS, H.; MAGHEMBE, J.A. Performance of multipurpose trees for agroforestry two years after planting at Makoka, Malawi. *Agroforestry Research in the African Miombo Ecozone. Forest Ecology and Management*. 1994, 64: 2-3, 171-182.
- MOLLER, K. Technical note on the initial performance of four species of trees popularized by the PARV in its agroforestry programme. *Madagascar. Akon'ny-Ala*. 1990,no. 6, 14-27.
- MOLLER, K. Technical note on the performance of four species of popularized by the FAFIALA Centre in its agroforestry programme. *Akon'ny-Ala*. 1992, no. 9, 18-26.
- NEIL, P. E. Eucalypts, or other exotics, or indigenous species. *Nepal-UK Forestry Research Project. Forestry Research and Information Centre. Kathmandu. Nepal. Banko-Janakari*. 1989, 2: 2, 109-112.
- NEIL, P. E. Notes on *Acrocarpus fraxinifolius*. *Forestry Research and Information Centre. Kathmandu. Nepal. Banko-Janakari*. 1990, 2: 4, 391-394.
- POKHRIYAL, T. C.; BHANDARI, H. C. S.; NEGI, D. S.; CHAUKIYAL, S. P.; GUPTA, B.B. Identification of some fast growing leguminous tree species for nitrogen fixation studies. *Indian Forester*. 1990, 116: 6, 504-507.
- RAI, S. N. Pre-treatment of *Acrocarpus fraxinifolius* seeds. *Indian-Forester*. 1976, 102:8, 488-491.
- RAI, S. N. Gap regeneration in wet evergreen forest of Karnataka. *Research Paper, Karnataka Forest Department*. 1979, no. KFD-2, 16 pp.
- RAI, S. N.; SHETTIGAR, D. Afforestation of grassy blanks in high rainfall zone of Karnataka. *Research Paper, Karnataka Forest Department*. 1979, no. KFD-1.
- SHUKLA, K. S.; SHARMA, R. C.; ANIL, N. Suitability of *Acrocarpus fraxinifolius* (mundani) for plywood. *Journal of the Timber Development Association of india*. 1993, 39: 4, 39-45.