

IPEF, n.23, p.57-60, abr.1983

Deposição de Folhas e Nutrientes em Plantações Florestais Puras e Consorciadas de *Pinus* e *Liquidambar*

R. F. DE F. NQVAIS

Bolsista da FAPESP, Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal - ESALQ - USP

F. POGGIANI

ESALQ -USP, Depto de Silvicultura - 13.400 - Piracicaba - SP

ABSTRACT - Pure and mixed forest of *Pinus caribaea* v. *hondurensis* and *Liquidambar styraciflua* were planted in 1973 on sandy and infertile soil of "Cerrado" (Brazilian savanna) near Agudos, State of São Paulo. Preliminary data show a higher leaf-fall in the mixed stand (5570 kg/ha/year), followed by pure stands of *Liquidambar* and *Pinus* with respectively 5317 and 4458 kg/ha/year. However, nutrients returned to the soil by leaf-fall are higher in the pure stand of *Liquidambar* and lower in the pure stand of *Pinus*. Leaves heterogeneity on the floor of the mixed stand appears to increase litter decomposition and to improve nutrients cycling.

RESUMO - Em 1973 foram plantados diversos talhões puros e consorciados de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* e *Liquidambar styraciflua* em solos arenosos e pobre de Cerrado (Agudos-SP). Os dados preliminares evidenciam uma maior deposição de folhas no povoamento misto com 5.570 kg/ha/ano, seguido pelos povoamentos puros de *Liquidambar* e *Pinus* com respectivamente 5.317 e 4.458 kg/ha/ano. Todavia, a quantidade de nutrientes devolvidos ao solo pelas folhas é mais elevado no talhão puro de *Liquidambar* e menor no talhão de *Pinus*. Parece que a mistura das folhas de *Liquidambar* com *Pinus* sobre o solo poderá acelerar a decomposição da serapilheira e melhorar a ciclagem de nutrientes.

A pesquisa trata dos efeitos da consorciação entre uma espécie folhosa - *Liquidambar styraciflua* - e uma conífera - *Pinus caribaea* var. *hondurensis* -, na ciclagem de nutrientes em florestas implantadas em região de cerrado (Agudos-SP). Os povoamentos puros e consorciados foram implantados em espaçamento 2,0 x 2,5 m e estão atualmente com 9 anos de idade.

Dentre os aspectos que vêm sendo estudados destaca-se a estimativa de deposição de material orgânico foliar e de nutrientes sobre o solo.

Os resultados do primeiro ano de coleta revelam que ocorre uma maior deposição de nutrientes no povoamento homogêneo de *Liquidambar* e no povoamento misto. A consorciação tem-se revelado eficaz na melhoria da ciclagem de nutrientes e na aceleração da velocidade de decomposição da serapilheira que contém acículas de *Pinus*.

As florestas de pinheiros tropicais estão cobrindo áreas cada vez maiores do território nacional, incluindo regiões de cerrado, onde o solo tem baixa fertilidade. No entanto, são necessários melhores estudos ecológicos no sentido de se conhecer em maior profundidade a evolução das características edáficas das áreas utilizadas para o

reflorestamento de *Pinus* spp. O conhecimento de como se processa a ciclagem de nutrientes em florestas implantadas é de grande valia para a manutenção da produtividade que vem sendo obtida.

Segundo FLORENCE & LAMB (1974), as florestas de coníferas em geral apresentam uma serapilheira onde a decomposição do material orgânico é mais lenta do que nas florestas de folhosas. A consorciação de coníferas e folhosas poderá trazer grandes benefícios ecológicos para os reflorestamentos (COILE, 1937).

O estudo vem sendo desenvolvido com base em três tipos de florestas plantadas: um povoamento homogêneo de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*; outro de *Liquidambar styraciflua* e um terceiro misto (na proporção 1:1) envolvendo ambas as espécies citadas.

Como o trabalho se encontra em fase inicial, apenas os resultados referentes à deposição de material orgânico foliar e nutrientes sobre o solo serão apresentados. Outros aspectos como estudo da ciclagem de nutrientes através da água e velocidade de decomposição das serapilheiras são pesquisas que também vêm sendo conduzidas na mesma área.

Os povoamentos em estudo cobrem uma área de 3.600 m² com seis parcelas de 20m x 30m e foram instalados em 1973, em espaçamento 2,0x2,5m nas dependências da Companhia Agro-Florestal Monte Alegre (CAFMA), no município de Agudos-SP.

O solo da região é pobre em nutrientes, ácido, com elevado teor de alumínio e de textura arenosa.

A coleta mensal de folhas iniciou-se em outubro de 1980, em 20 bandejas de 1,0 m² por tratamento. As amostras são secas, pesadas e moídas. As determinações de Ca, Mg e K seguem metodologia descrita por SARRUGE E HAAG (1974). O fósforo é analisado pelo método calorimétrico do vanádio-molibdato de amônio e o N pelo método Kjeldahl.

Os resultados preliminares são apresentados a seguir, na forma de tabelas.

A Tabela 1 mostra os resultados de coleta de material orgânico provindo das árvores nos diferentes povoamentos no período de outubro de 1980 a setembro de 1981.

TABELA 1: Deposição mensal de folhas em plantações homogêneas e consorciadas de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* e *Liquidambar Styraciflua*

MESES	Precip mensal (mm)	Temper. Médias (°C)	Temper. Mínim. (°C)	DEPOSIÇÃO DE FOLHAS (kg.ha ⁻¹)		
				<i>Pinus</i>	<i>Liquidambar</i>	<i>Pinus</i> <i>Liquid.</i>
				(kg/ha)		
OUT/80	58	23,8	17,1	392,2	382,7	339,6
NOV/80	171	24,8	19,2	239,1	45,4	88,6
DEZ/80	293	24,9	20,0	74,7	55,4	56,2
JAN/81	359	25,4	20,9	55,3	114,5	56,6
FEV/81	66	26,1	20,6	125,5	310,4	97,2
MAR/81	38	25,3	19,4	272,5	947,0	350,8
ABR/81	63	23,3	17,8	388,9	782,8	844,8
MAI/81	33	22,1	15,7	451,7	946,2	1.552,5
JUN/81	112	18,0	11,4	358,4	439,3	462,0
JUL/81	10	16,7	9,5	416,1	691,9	320,0
AGO/81	38	19,8	12,0	834,7	447,6	538,7
SET/81	24	22,9	14,1	849,0	417,7	510,2
TOTAL	1.265			4.458,2	5.317,5	5.570,9

A deposição de macronutrientes no solo através das folhas, de outubro de 1980 a setembro de 1981, foi variável em função do tipo de povoamento como resumidamente mostra o quadro abaixo.

Observações Preliminares

Com base nos resultados iniciais, podem-se observar algumas tendências: a concentração de nutrientes no material depositado no povoamento de *Pinus* é inferior à concentração encontrada nos demais povoamentos. O material do povoamento misto tem teores mais próximos aos obtidos no material de *Liquidambar*, sendo mais rico em nutrientes.

O total estimado de acículas de *Pinus* depositadas no solo é de 4.458,2 kg/ha/ano, enquanto que no povoamento de *Liquidambar* está ao redor de 5.317,5 kg/ha/ano. O povoamento consorciado depositou sobre o solo uma quantidade estimada de 5.570,9 kg/ha/ano. Observa-se que o povoamento de *Pinus* derrubou uma quantidade significativamente menor de folhas, cerca de 1.000 kg/ha/ano a menos.

Os teores mais elevados de N, no folheto do talhão de *Liquidambar* e no talhão consorciado, deverão estabelecer uma relação C/N mais favorável à decomposição da serapilheira (MASON, 1980). Os teores mais elevados de Ca e Mg devem ter também uma ação benéfica na elevação do pH da serapilheira e melhoria das condições bióticas do meio, propiciando maior diversidade biológica e melhores condições para a decomposição do material foliar depositado.

E de se esperar que a utilização de plantios consorciados no futuro talvez possa ser uma forma de manejo florestal que irá somar as vantagens ecológicas, que normalmente as folhosas oferecem, à elevada produtividade e adaptabilidade dos pinheiros tropicais às condições dos cerrados brasileiros de baixa fertilidade.

ESPÉCIE	NUTRIENTES DEPOSITADOS (kg.há.ano ⁻¹)				
	N	P	K	Ca	Mg
<i>P. caribaea</i>	20,32	1,06	9,89	12,73	2,78
<i>L. styraciflua</i>	40,54	2,54	10,93	37,40	12,70
<i>Pinus + Liquidambar</i>	35,02	2,53	11,00	30,84	9,73

Agradecimento

Agradecemos a valiosa colaboração dada pela CAFMA - Companhia Agro-Florestal Monte Alegre, nas pessoas dos Engenheiros: Francisco Bertolani, Norival Nicolielo, João Batista Garnica e Luiz da Silva Maia, que muito colaboraram para a execução desta pesquisa.

Referências Bibliográficas

- COILE, T.S.. Composition of the leaf litter of forest trees. *Soil Science*, 43: 349-355, 1937.
- FLORENCE, R.O. & LAMB, D.. Influence of stand and site on radiata pine litter in south Australia. *New Zealand Journal of Forestry Science*, Rotorua, 4 (3): 502-10, 1974.
- MASON, C.F.. *Decomposição*. São Paulo, EPU/EDUSP, 1980. 62 p.
- SARRUOE, J.R. - HAAG, H.P.. *Análise química das plantas*. Piracicaba, ESALQ/USP, 1974.56 p.