



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Seleção de leguminosas arbóreas e arbustivas de múltiplo propósito na Amazônia Ocidental

Newton de Lucena Costa¹, Claudio Ramalho Townsend², João Avelar Magalhães³ e Ricardo Gomes de Araújo Pereira²

¹ Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Roraima, Caixa Postal 133, CEP 69900-970, Boa Vista, Roraima. Doutorando em Agronomia/Produção Vegetal, UFPR, Curitiba, Paraná.

² Zootec., D.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, Rondônia

³ Med. Vet., D.Sc., Embrapa Meio Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, Piauí

Resumo

O desempenho agronômico de seis leguminosas arbóreas e arbustivas foi avaliado em ensaio conduzido em Porto Velho, Rondônia. Nos dois períodos de avaliação (máxima e mínima precipitação), os maiores rendimentos de matéria seca foram fornecidos por *Cassia rotundifolium* e *Codariocalyx gyroides*. Durante o período de máxima precipitação, os maiores teores de fósforo, cálcio, magnésio e potássio foram obtidos por *C. rotundifolia*. No período de mínima precipitação, os maiores teores de fósforo e cálcio foram observados em *Aeschynomene histrix*; a maior concentração de potássio foi registrado por *C. rotundifolia*, enquanto que os teores de magnésio não foram afetados pelas

leguminosas avaliadas. Para os dois períodos de avaliação, os maiores teores de nitrogênio foram verificados com *Leucaena leucocephala* e *Cajanus. cajan*. Considerando-se os rendimentos, qualidade e a distribuição estacional de forragem, as leguminosas mais promissoras para a formação de pastagens em sistemas silvipastoris foram *C. rotundifolia* CIAT-7792 e *C. gyroides* CIAT-3001.

Termos para indexação: cálcio, fósforo, magnésio, matéria seca, potássio

Selection of multiple purpose arboreal and arbustive forage legumes in the Western Amazonia

Abstract

The agronomic performance of six arboreal and arbustive shrub legumes was assessed in a cutting trial carried out at Porto Velho, Rondônia. In both periods (maximum and minimum precipitation), the higher dry matter yields were obtained by *Cassia rotundifolia* and *Codariocalyx gyroides*. During the maximum precipitation period, *C. rotundifolia* provided the higher phosphorus, calcium, magnesium and potassium contents. During the minimum precipitation period, *Aeschynomene hystrix* showed higher contents of phosphorus and calcium, while the highest potassium contents were observed with *C. rotundifolia*. Magnesium contents were did not affected by shrub legumes. In both periods, *Leucaena leucocephala* and *Cajanus cajan* gave the highest nitrogen contents. In order to obtain greater forage yields with better quality, the legumes more promising for pasture establishment in a silvopastoral system were *C. rotundifolia* CIAT-7792 and *C. gyroides* CIAT-3001.

Index terms: calcium, dry matter, magnesium, nitrogen, phosphorus, potassium

Introdução

Na Amazônia Ocidental, grandes extensões de áreas apresentam solos de baixa e média fertilidade natural, onde predominam o modelo de agricultura itinerante, caracterizado pelo binômio derruba e queima. Dentre outros fatores, torna-se evidente o declínio gradual da produtividade das culturas anuais e/ou perenes, reflexo da diminuição da fertilidade do solo, perdas de matéria orgânica, infestação de plantas invasoras e a deficiente reciclagem de nutrientes no solo, o que contribui para o abandono de áreas agrícolas ou sua transformação em pastagens (Costa et al., 2009 a,b). Desse modo, torna-se necessário o desenvolvimento de sistemas agrícolas mais sustentáveis sob o ponto de vista técnico, econômico, social e ambiental.

A utilização de leguminosas arbóreas ou arbustivas na recuperação de solos degradados e na melhoria daqueles de baixa fertilidade natural tem sido uma prática bastante usual nas regiões tropicais, notadamente em áreas destinadas à produção de alimentos básicos (Locatelli et al., 1991). Com a busca de alternativas de usos da terra mais eficientes na Amazônia Ocidental tem crescido a importância dos sistemas agroflorestais (SAF's) e a demanda por espécies de múltiplos propósitos. Os SAF's constituem uma das alternativas para otimizar a utilização racional e econômica dos recursos naturais, fornecendo produções contínuas de madeira, alimentos e forragens, além de diminuir os impactos ecológicos (Costa et al., 2000; 2007). A adoção de SAF's pode consolidar ou aumentar a produtividade da exploração agropecuária ou pelo menos evitar que ocorra a degradação mais acentuada do solo e das pastagens, bem como a diminuição da produtividade com o decorrer dos anos.

Neste trabalho avaliou-se o desempenho agrônomo de leguminosas arbóreas e arbustivas de múltiplo propósito, visando selecionar as mais promissoras para a composição de SAF's nas condições ecológicas de Porto Velho, Rondônia.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no campo experimental da Embrapa Rondônia, localizado em Porto Velho (96 m de altitude, 8°46' de latitude sul e 63°05' de longitude oeste). O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura argilosa, fase floresta, o qual apresentava as seguintes características químicas: pH (1:2,5) = 4,8; Al = 1,8 cmol/dm³; Ca + Mg = 1,3 cmol/dm³; P = 2 mg/kg e K = 52 mg/kg.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. Foram avaliadas seis leguminosas forrageiras: *Cassia rotundifolia* CIAT-7792, *Aeschynomene histrix* CIAT-9666 e CIAT-9690, *Leucaena leucocephala*, *Cajanus cajan* e *Codariocalyx gyroides* CIAT-3001. As parcelas mediam 2,5 x 5,0 m, sendo a área útil de 3,0 m². A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 50 kg de P₂O₅/ha, sob a forma de superfosfato triplo.

As avaliações para a determinação dos rendimentos de matéria seca (MS) foram realizadas, após a uniformização das parcelas, a intervalos de 8 e 12 semanas de crescimento, durante dois períodos de máxima (1.235 mm) e mínima precipitação (193 mm). Os cortes foram realizados a uma altura de 50 cm acima do solo. Os parâmetros avaliados foram rendimento de MS, teores nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio.

Resultados e Discussão

Nos dois períodos de avaliação (máxima e mínima precipitação) e, conseqüentemente para todo o período experimental, os maiores rendimentos de MS foram registrados por *C. rotundifolia*, seguindo-se *C. gyroides*. Já, *L. leucocephala* e *C. cajan* forneceram os menores rendimentos de forragem, evidenciando pouca adaptação às condições edáficas de Porto Velho, caracterizada por elevada acidez e baixa fertilidade natural (Tabela 1). Resultados semelhantes foram reportados por Locatelli et al. (1991) e Costa et

al. (2000), avaliando 11 leguminosas arbóreas e arbustivas nas mesmas condições edafoclimáticas.

O desempenho agrônômico das leguminosas mais promissoras, em termos de produção de forragem, foi bastante satisfatório, sendo superior aos relatados por Suarez & Chavarro (1985), Palácios & Calderón (1985) e Lazier (1981), avaliando diversas leguminosas arbustivas tropicais em condições ecológicas e sistemas de manejo semelhantes. Todas as leguminosas avaliadas apresentaram crescimento estacional, sendo esta característica mais acentuada em *A. histrix* CIAT-9690 e *C. cajan*, enquanto que *C. rotundifolia* e *C. gyroides* foram as espécies com melhor distribuição estacional da produção de forragem.

Tabela 1. Rendimento de matéria seca (t/ha) de leguminosas forrageiras, durante os períodos de máxima e mínima precipitação.

| Leguminosas | Máxima Precipitação ¹ | Mínima Precipitação ² | Total |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|
| <i>Cassia rotundifolia</i> CIAT-7792 | 6,95 a | 3,00 a | 9,95 a |
| <i>Codariocalyx gyroides</i> CIAT-3001 | 3,78 b | 1,92 b | 5,70 b |
| <i>Aeschynomene histrix</i> CIAT-9666 | 1,82 c | 0,85 c | 2,67 c |
| <i>Aeschynomene histrix</i> CIAT-9690 | 1,99 c | 0,62 c | 2,61 c |
| <i>Leucaena leucocephala</i> | 1,25 d | 0,57 c | 1,82 d |
| <i>Cajanus cajan</i> | 1,12 d | 0,42 c | 1,54 d |

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (P > 0,05) pelo teste de Tukey

1 - Médias de seis cortes; 2 - Médias de dois cortes

Durante o período de máxima precipitação, os maiores teores de fósforo, cálcio, magnésio e potássio foram fornecidos por *C. rotundifolia*. No período de mínima precipitação, os maiores teores de fósforo e cálcio foram observados em *A. histrix*; a maior concentração de potássio foi registrado por *C. rotundifolia*, enquanto que os teores de magnésio não foram afetados ($P > 0,05$) pelas leguminosas avaliadas. Para os dois períodos de avaliação, os maiores teores de nitrogênio foram verificados com *L. leucocephala* e *C. cajan*, sendo tal fato consequência de um efeito de concentração desses nutrientes, em função de seus baixos rendimentos de MS (Tabelas 2 e 3). Em geral, as concentrações de nutrientes obtidas neste trabalho foram semelhantes às relatadas por Locatelli et al. (1991) e Costa et al. (2007), avaliando leguminosas arbóreas e arbustivas em diversas localidades de Rondônia.

Tabela 2. Teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio (g/kg) de leguminosas forrageiras, durante o período de máxima precipitação.

| Leguminosas | Nitrogênio | Fósforo | Cálcio | Magnésio | Potássio |
|--|------------|---------|--------|----------|----------|
| <i>Cassia rotundifolia</i> CIAT-7792 | 20,96 c | 2,23 a | 8,12 a | 3,56 a | 18,92 a |
| <i>Codariocalyx gyroides</i> CIAT-3001 | 27,68 b | 1,98 b | 7,34 b | 3,18 ab | 16,79 b |
| <i>Aeschynomene histrix</i> CIAT-9666 | 25,12 b | 1,76 c | 6,54 c | 2,97 b | 16,51 bc |
| <i>Aeschynomene histrix</i> CIAT-9690 | 25,92 b | 1,89 b | 7,08 b | 3,15 ab | 14,54 cd |
| <i>Leucaena leucocephala</i> | 35,76 a | 1,32 d | 6,12 c | 2,41 c | 13,22 d |
| <i>Cajanus cajan</i> | 33,48 a | 1,18 d | 6,44 c | 2,54 c | 14,08 d |

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

Tabela 3. Teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio (g/kg) de leguminosas forrageiras, durante o período de mínima precipitação.

| Leguminosas | Nitrogênio | Fósforo | Cálcio | Magnésio | Potássio |
|--|------------|---------|----------|----------|----------|
| <i>Cassia rotundifolia</i> CIAT-7792 | 18,40 b | 1,98 c | 7,55 b | 3,83 a | 19,45 a |
| <i>Codariocalyx gyroides</i> CIAT-3001 | 20,48 b | 2,17 b | 7,18 bcd | 3,50 a | 18,03 b |
| <i>Aeschynomene histrix</i> CIAT-9666 | 19,36 b | 1,88 c | 6,97 cd | 3,24 a | 17,22 bc |
| <i>Aeschynomene histrix</i> CIAT-9690 | 21,28 b | 2,37 a | 8,16 a | 3,67 a | 16,24 cd |
| <i>Leucaena leucocephala</i> | 27,87 a | 1,77 d | 6,88 d | 2,96 a | 14,11 e |
| <i>Cajanus cajan</i> | 25,71 a | 1,84 cd | 7,46 bc | 3,07 a | 15,59 d |

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

Conclusões

As leguminosas mais promissoras para a formação de sistemas agroflorestais nas condições edafoclimáticas de Porto Velho, considerando-se os rendimentos, a qualidade e a distribuição estacional de matéria seca, foram *C. rotundifolia* CIAT-7792 e *C. gyroides* CIAT-3001.

Referências Bibliográficas

COSTA, N. de L.; LEÔNIDAS, F. das C.; TOWNSEND, C.R.; MAGALHÃES, J.A.; VIEIRA, A.H. Avaliação de leguminosas arbóreas e arbustivas de múltiplo uso na Amazônia Ocidental. **Amapá Ciência e Tecnologia**, v.1, n.1, p.51-57, 2000.

COSTA, N. de L.; MAGALHÃES, J.A.; PEREIRA, R.G.A.; TOWNSEND, C.R.; OLIVEIRA, J.R.C. Considerações sobre o manejo de pastagens na Amazônia Ocidental. **Revista CFMV**, Brasília, v. 13, p. 37-55, 2007.

COSTA, N. de L.; GIANLUPPI, V.; BENDAHAN, A.B.; BRAGA, R.M.; MATTOS, P.S.R. **Formação e manejo de pastagens em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009b. 28p. (Embrapa Roraima. Documentos, 16).

COSTA, N.L. et al. Seleção de leguminosas arbóreas e arbustivas de múltiplo propósito na Amazônia Ocidental. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 10, Ed. 115, Art. 775, 2010.

COSTA, N. de L.; GIANLUPPI, V.; BENDAHAN, A.B.; BRAGA, R.M.; MATTOS, P.S.R.; VILARINHO, A.A.; OLIVEIRA, J.M.F. **Alternativas tecnológicas para a pecuária de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009a. 34p. (Embrapa Roraima. Documentos, 19).

LAZIER, J.R. Effect of cutting height and frequency on dry matter production of *Codariocalyx gyroides* (syn. *Desmodium gyroides*) in Belize, Central America. **Tropical Grasslands**, v.15, n.1, p.10-16, 1981.

LOCATELLI, M.; PALM, C.A.; SMYTH, T.J.; RICCI, M. dos S.F. **Seleção de leguminosas para cultivo alley-cropping sob condições de Latossolo Amarelo em Porto Velho, Rondônia, Brasil**. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1991. 7p. (EMBRAPA. CPAF Rondônia. Pesquisa em Andamento, 125).

PALÁCIOS, E.H.; CALDERÓN, S. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Alto Mayo, Peru. In: REUNIÓN DE LA RED INTERNACIONAL DE EVALUACIÓN DE PASTOS TROPICALES, 1., 1985, Cali, Colombia. **Memórias...** Cali, Colombia: CIAT, 1985, v.1, p.635-640.

SUAREZ, S.; CHAVARRO, G. Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Gigante, Huila, Colombia. In: REUNIÓN DE LA RED INTERNACIONAL DE EVALUACIÓN DE PASTOS TROPICALES, 1., 1985, Cali, Colombia. **Memórias...** Cali, Colombia: CIAT, 1985, v.1, p.501-511.