



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Desempenho produtivo de leguminosas tropicais cultivadas ao sol e sob sombra florestal¹

Maria Luiza Franceschi Nicodemo², Francisco H. Dübbern de Souza², José Ricardo Macedo Pezzopane², João Carlos Teixeira Mendes³, Waldomiro Barioni Júnior², Patrícia Menezes Santos²

¹Projeto financiado pela FAPESP

²Pesquisador(a) do CPPSE/Embrapa Pecuária Sudeste. e-mail: mlnicodemo@cppse.embrapa.br.

³Doutorando do Departamento de Engenharia Florestal - ESALQ. e-mail: jctmendes@esalq.usp.br.

Resumo: Avaliou-se o desempenho produtivo de *Centrosema pubescens*, *Clitoria ternatea*, *Pueraria phaseoloides*, *Estilosantes Campo Grande* (*Stylosanthes capitata* + *S. macrocephala*), *Calopogonium mucunoides*, *Lablab purpureum* cv. Rongai, *Arachis pintoii* cv. Mandovi, *Alysicarpus vaginalis* e *Aeschynomene vilosae* em parcelas puras, cultivadas ao sol e sob bosque de *Eucalyptus grandis*. A produção de matéria seca, a altura das plantas e a percentagem de cobertura do solo foram reduzidas pelo sombreamento (interceptação de 80% da radiação luminosa). O lab-lab destacou-se no período inicial (90 dias após o plantio) quanto à produção e cobertura do solo. O *Estilosantes* e o *A. pintoii* apresentaram desenvolvimento inicial lento, baixas produção e cobertura do solo, mas destacaram-se posteriormente: o *Estilosantes* apresentou maior produção quando cultivado ao sol a partir da seca de 2009, alcançando 8.276 kg/ha no final da estação chuvosa. *A. pintoii*, apesar da baixa produtividade, proporcionou boa cobertura do solo, ao sol e à sombra, especialmente na seca. A *Pueraria* apresentou boa produção a partir da seca de 2009, especialmente ao sol. A *Centrosema* destacou-se na estação seca pela produção e cobertura do solo. Decorridos 23 meses, enquanto sete das espécies implantadas desapareceram à sombra, a *Centrosema* e o *A. pintoii* proporcionaram respectivamente, 86% e 70% cobertura do solo, caracterizando-se como aquelas de maior potencial de cultivo como forrageiras sob plantações florestais.

Palavras-chave: florestas plantadas, forrageiras, sistemas silvipastoris, pastagem

Productive performance of tropical legumes grown under sun and under forest shade

Abstract: *Centrosema pubescens*, *Clitoria ternatea*, *Pueraria phaseoloides*, *Estilosantes Campo Grande* (*Stylosanthes capitata* + *S. macrocephala*), *Calopogonium mucunoides*, *Lablab purpureum* cv. Rongai, *Arachis pintoii* cv. Mandovi, *Alysicarpus vaginalis* and *Aeschynomene vilosae* were evaluated as pure stands under full sun or shading of *Eucalyptus grandis* plantation. Dry matter production, height and soil cover were reduced by shade (80% interception of incident radiation). Lab-lab showed the best performance at the initial phase, producing large quantities of dry matter and quickly covering the soil, but it did not persist until the end of the experiment. *Stylosantes* and *A. pintoii* exhibited slow initial development, with low dry matter production and soil coverage at 90 days post-planting. From 2009 dry season *Stylosantes* was highlighted by its high production under full sun, achieving 8,246 kg dry matter/ha. *A. pintoii* showed good soil coverage under sun or shade at the dry seasons. *Pueraria* showed better performance at a later stage of the evaluations, especially under full sun. *C. pubescens* was highlighted in the dry season for its dry matter production and soil coverage. Seven of the species introduced under shade did not persist to the end of the 23 months evaluation period, while *C. pubescens* and *A. pintoii* showed 86% and 70% soil coverage, respectively, which points to the high potential of these species for the understory of forest plantations.

Keywords: forage, forest plantation, pastures, silvopastoral systems

Introdução

No Brasil verifica-se crescente interesse pela associação da produção de carne bovina com a produção de madeira em florestas cultivadas como forma de maximizar a eficiência de uso do solo, de proporcionar fonte alternativa de renda e de diversificar a produção. O grau de adaptação de diversas



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém – PA, 18 a 21 de Julho de 2011



espécies de gramíneas tropicais a sistemas produtivos que incluem sombra moderada está bem caracterizado. No caso de leguminosas tropicais herbáceas, entretanto, os resultados são menos consistentes. Neste trabalho buscou-se avaliar o potencial de produção de forragem de nove espécies de leguminosas herbáceas tropicais cultivadas sob pleno sol e sob sombra intensa proporcionada por bosque de eucalipto.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Estação Experimental de Ciências Florestais da Esalq-USP, em Anhembi (SP), em área plana de Latossolo Vermelho-amarelo distrófico, entre dezembro/2008 e outubro/2010. O clima local é do tipo CWA (Köppen), com período chuvoso de outubro a março. A temperatura média anual é de 20,9°C e a precipitação pluviométrica média anual é de 1.100 mm. A área experimental estava ocupada por *Eucalyptus grandis*, plantado no espaçamento 3m x 2m e raleado após 8 anos em 2008 (desbaste de 40%). Foram plantadas parcelas de nove leguminosas forrageiras tropicais (tratamentos), com sementes inoculadas com cepas específica de *Rhizobium* sp.. De cada tratamento foram feitas quatro repetições. O experimento compreendeu quatro etapas: implantação (até 90 dias após o plantio), período seco 2009, período chuvoso e período seco 2010. A percentagem de cobertura do solo foi estimada por três observadores independentes, de acordo com uma escala de 0 a 100. As espécies cujas plantas são eretas ou semi-eretas foram cortadas a 10 cm e aquelas cujas plantas são prostradas foram cortadas a 5 cm de altura do solo (duas amostras de 1m²/parcela) para avaliação da produção de matéria seca ao final de cada etapa. A radiação fotossinteticamente ativa foi medida uma vez por mês por meio de um ceptômetro, em oito pontos em cada local, nas posições N, S, L e O. Ao final das estações seca e chuvosa foram tomadas três medidas de altura de plantas/parcela. Os dados de cobertura do solo, de matéria seca e de altura das plantas foram submetidos à ANOVA pelo procedimento GLM do SAS considerando os efeitos de Bloco (1 a 4), Local (sol e sombra), Espécie (1 a 9) e a interação Local e Espécie. Para a comparação de médias adotou-se o teste *t*. As interações significativas, entre Local e Espécie, foram estudadas por LSMEANS (Local dentro de espécie e Espécie dentro de Local); os dados da fase de implantação foram transformados ($\arcsin(\sqrt{\text{cobertura do solo}/100})$) e comparados pelo teste de Tukey. Utilizou-se gráficos de linha e de barra, correlações e MAPA de componente principal para interpretar correlações importantes ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

A produção de matéria seca (Figura 1), a altura das plantas e a cobertura do solo foram reduzidos ($P < 0,05$) por sombreamento correspondente à interceptação de 80% da luz incidente. Tal nível de sombreamento pode ter sido demasiadamente severo, mesmo considerando-se que várias espécies de leguminosas tropicais apresentam certa tolerância à sombra (Stür, 1990). Verificou-se correlação positiva ($P < 0,05$) entre cobertura do solo e produção de matéria seca, entre cobertura do solo e altura das plantas e entre produção de matéria seca e altura das plantas. O lab-lab destacou-se no período inicial quanto à produtividade e velocidade de cobertura do solo, entretanto, por tratar-se de espécie de reduzida perenialidade, não persistiu além da etapa inicial de avaliação. O estilosantes e o *A. pintoi* apresentaram desenvolvimento inicial lento, com baixas produtividade e capacidade de cobertura do solo aos 90 dias. A partir da seca de 2009, o estilosantes se destacou pela produtividade ao sol, alcançando 8.276 kg de M.S./ha ao final da estação chuvosa. O *A. pintoi* mostrou boa cobertura do solo ao sol e à sombra nas estações secas; apesar de sua baixa produtividade à sombra, suas características de persistência, hábito estolonífero e capacidade de cobertura do solo indicam o bom potencial dessa espécie para cultivo sob tais condições. A puerária apresentou melhor desempenho produtivo a partir da seca/2009, especialmente ao sol. A centrosema destacou-se na estação seca pela produção de matéria seca e capacidade de cobertura. As produtividades relativas (sombra/sol) obtidas nesse experimento foram semelhantes às observadas por Congdon & Addison (2003) para as leguminosas tropicais adaptadas a sombreamento correspondente a interceptação de 84% da radiação luminosa.

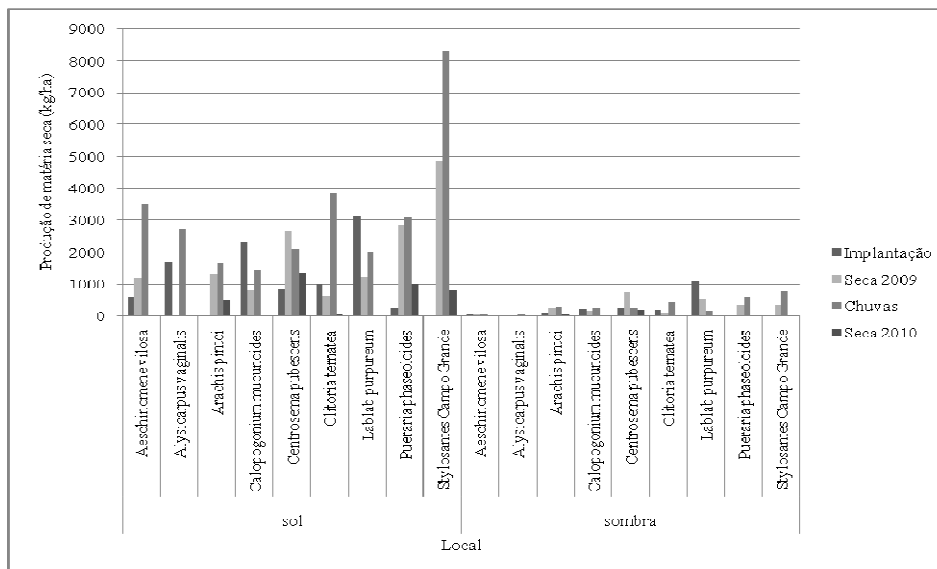


Figura 1. Produção de matéria seca de nove leguminosas forrageiras herbáceas cultivadas sob sol e sob sombra florestal, ao final de quatro etapas de avaliação realizadas entre 2008 e 2010, em Anhembi (SP).

Decorridos 23 meses, enquanto sete das espécies implantadas desapareceram à sombra, a *C. pubescens* e o *A. pintoi* proporcionaram respectivamente, 86% e 70% de cobertura do solo, caracterizando-se como aquelas de maior potencial de cultivo como forrageiras sob plantações florestais.

Conclusões

As forrageiras herbáceas têm sido selecionadas para produção de forragem a pleno sol. Entretanto, tem-se ampliado a demanda por leguminosas herbáceas para cultivo em florestas comerciais e sistemas silvipastoris. Os resultados obtidos nesse experimento indicaram o potencial de uso de *Centrosema pubescens* e de *Arachis pintoi* para cobertura do solo e para produção de forragem em solos de baixa fertilidade natural e em regiões de precipitação total anual superior a 1.000 mm com estação seca definida e sob sombreamento de até 80% de interceptação da luz incidente. Outras leguminosas, de bom potencial produtivo após a implantação, porém de baixa persistência, poderão ser utilizadas em associação com as espécies mencionadas, a partir do plantio de coquetéis de sementes.

Agradecimentos

Agradecemos Embrapa Agrobiologia pelos inóculos, à Sementes Pirai (Piracicaba – SP), aos Dr. Alfredo Ribeiro de Freitas e Prof. Dr. José Leonardo de Moraes Gonçalves (ESALQ-USP) por sugestões e à equipe da Estação Experimental de Ciências Florestais da ESALQ-USP, em Anhembi (SP) pelo apoio operacional no campo.

Literatura citada

CONGDON, R.A.; ADDISON, H. [2003]. Optimising nutrition for productive and sustainable farm forestry systems - pasture legumes under shade. Publication No. 03/113, Rural Industries Research and Development Corporation, Barton, ACT. 99 pp. Disponível em: < [http://eprints.jcu.edu.au/192/1/Congdon_\(2003\)-_RIRDC_report.pdf](http://eprints.jcu.edu.au/192/1/Congdon_(2003)-_RIRDC_report.pdf)>. Acesso em: 30/03/2009

STÜR, W.W. [1990] Screening Forage Species for Shade Tolerance — A Preliminary Report. ACIAR Proceedings No. 32, Forages for Plantations Crops, Bali. p. 58–63. Disponível em: < <http://aciarc.gov.au/system/files/node/304/pr32chapter12.pdf>>. Acesso em: 21/03/2011.