



## IV WORKSHOP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA GADO DE LEITE

Juiz de Fora, Minas Gerais | 24 de Julho de 2009



### **Efeito da sombra de árvores sobre a floração e posterior produção de sementes de *Brachiaria decumbens* Stapf cv. Basiliski consorciada com *Eucalyptus grandis* e *Acacia mangium* em sistema silvipastoril.**

Vanderlei Borboni Ferreira Araújo<sup>1</sup>, Carlos Renato Tavares de Castro<sup>2</sup>, Vinícius Fernandes Souza<sup>1</sup>, Carlos Augusto de Miranda Gomide<sup>2</sup>, Domingos Sávio Campos Paciullo<sup>2</sup>, Igor de Almeida Costa<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES/JF);

<sup>2</sup>Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, Brasil ([castro@cnpqgl.embrapa.br](mailto:castro@cnpqgl.embrapa.br));

**Resumo:** Neste trabalho foi avaliado o efeito da sombra proporcionada por *Eucalyptus grandis* e *Acacia mangium* sobre a floração e produção de sementes de *Brachiaria decumbens* Stapf. em um sistema silvipastoril. Foi conduzido um ensaio no Campo Experimental da Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco, MG e os tratamentos foram: sombra (no meio da faixa de árvores) e sol (no meio da faixa de pasto). O florescimento foi monitorado ao longo de um ano (06/2007 a 05/2008), por meio da contagem das inflorescências contidas em uma moldura metálica de 1m<sup>2</sup> adotando-se o delineamento inteiramente casualizado, com 8 repetições. Os resultados obtidos sugerem que, embora o sombreamento não tenha alterado o início do florescimento, a quantidade de inflorescências foi afetada pela sombra, embora o número médio de sementes/inflorescência tenha sido aproximadamente o mesmo em ambos os tratamentos. O número médio de sementes/m<sup>2</sup> parece ter sido claramente afetado pela condição de luminosidade, com evidente efeito da sombra reduzindo a quantidade de sementes produzidas. A presente constatação, embora não seja conclusiva e careça de novos estudos, sugere ser a produção de sementes sensível ao sombreamento.

**Palavras-chave:** autoperpetuação sexuada; florescimento; gramínea; sistemas agroflorestais pecuários; *Urochloa decumbens*.

### **Introdução**

Os sistemas silvipastoris compreendem a associação de pastagens com árvores e animais herbívoros, sendo uma alternativa para promover a sustentabilidade dos sistemas de produção animal a pasto face aos benefícios proporcionados pelas árvores associadas. Contudo, o efeito do sombreamento imposto pelo componente arbóreo sobre as forrageiras ainda não está completamente elucidado e os estudos referentes ao processo reprodutivo das gramíneas consorciadas podem contribuir para melhor compreensão dos mecanismos envolvidos em sua autoperpetuação sexuada nos sistemas agroflorestais pecuários. O presente estudo foi conduzido para avaliar o efeito da sombra das árvores sobre a floração e posterior produção de sementes de *Brachiaria decumbens*.

### **Material e Métodos**

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco, MG, Brasil, onde a precipitação média mensal é de 60 mm e a temperatura média de 17°C, de abril a setembro, e de 230 mm e 24°C, de outubro a março. O clima da região é do tipo Cwa (mesotérmico). As avaliações foram realizadas em uma pastagem estabelecida em faixas de 30 m de largura, alternadas por faixas de 10 m de largura compostas por quatro linhas de árvores, com orientação Norte-Sul, em área de Latossolo Vermelho-Amarelo, topografia montanhosa, com 30% de declividade média. O sistema silvipastoril foi implantado em 11/1997, com *Brachiaria decumbens* Stapf. e as espécies arbóreas *Eucalyptus grandis* e *Acacia mangium*, plantadas alternadamente no espaçamento 3 x 3 m. Os tratamentos foram: sombra (no meio da faixa de árvores) e sol

(no meio da faixa de pasto). A floração da gramínea foi monitorada ao longo de um ano (06/2007 a 05/2008), por meio da contagem das inflorescências contidas em uma moldura metálica de 1 m<sup>2</sup>. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, com 8 repetições; em cada parcela a moldura foi atirada 10 vezes ao acaso e as

inflorescências nela contidas foram contadas; a densidade de inflorescências (DI) da parcela foi obtida pela média das 10 contagens. A produção média de sementes foi estimada por meio da contagem daquelas contidas em 10 inflorescências, multiplicando-se o valor obtido pelo número médio de inflorescências dos tratamentos em cada mês avaliado. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias mensais comparadas pelo Teste Tukey usando o pacote estatístico SISVAR.

### Resultados e Discussão

Houve efeito significativo da sombra e do mês do ano sobre o florescimento da gramínea em estudo (Tabela 1). Embora o efeito da sombra tenha promovido redução da quantidade de inflorescências formadas, o início da floração não foi afetado, comportamento semelhante ao de *Setaria faberii* (Knake, 1972). Já os estudos de Cipollini (2005) constataram atraso do florescimento de *Arabidopsis thaliana* em decorrência do seu cultivo em condições de sombreamento.

Tabela 1 - Análise de variância da densidade de inflorescências de *B. decumbens* ao sol e à sombra.

FV	Densidade de Inflorescências		
	GL	QM	Pr > F
Tratamentos	1	235,38	0,0000*
Mês	11	143,40	0,0000*
Resíduo	179	1,73	

CV (%) = 29,29

\* Significativo (p < 0,05)

Os maiores valores médios de DI ocorreram nas faixas de pasto não sombreadas (Figura 1), exceto em 09 e 10/2007 quando ao sol não havia inflorescência e nas faixas sombreadas já havia florescimento, embora incipiente. A mais elevada DI (109,70 perfilhos férteis/m<sup>2</sup>) foi observada ao sol em 03/2008, enquanto o pico de florescimento à sombra ocorreu em 02/2008, com 51,70 perfilhos férteis/m<sup>2</sup>. Tal constatação é divergente de estudos com outras gramíneas e Oliveira e Humphreys (1986) relataram que a intensidade de florescimento de *Panicum maximum* não foi afetada pelo sombreamento. No entanto, o efeito da sombra sobre o comportamento reprodutivo de *Launaea taraxacifolia* foi exacerbado a ponto de somente as plantas não sombreadas florescerem (Sakpere e Aremu, 2008), semelhante àquele constatado por Dong e Kroon (1994) em *Cynodon dactylon*.

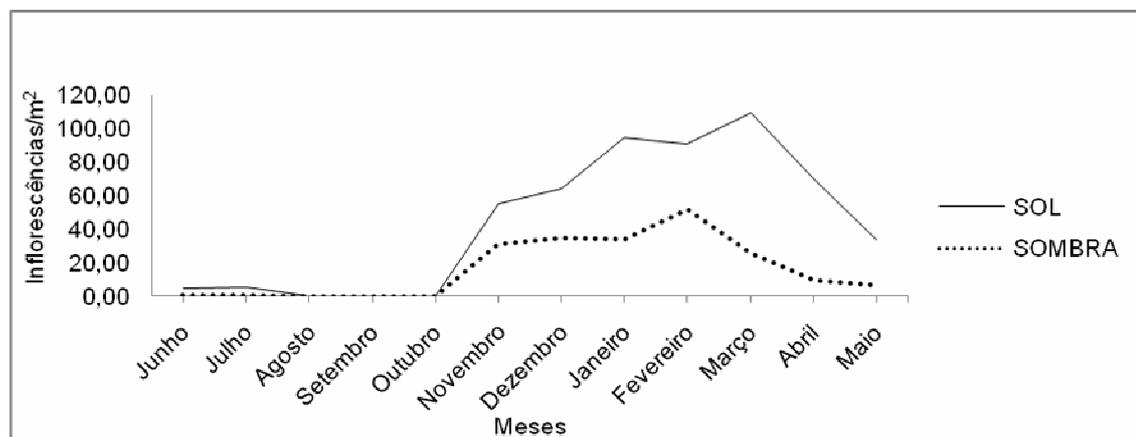


Figura 1 - Densidade de inflorescências de *B. decumbens* ao sol e à sombra.

Na Tabela 2 observa-se que o número médio de sementes/inflorescência (NMSI) foi aproximadamente o mesmo para ambos os tratamentos; essa variável fenológica parece ser uma característica associada à espécie, pouco afetada pelos tratamentos testados. Benvenuti (2007), em estudo com outras espécies herbáceas, também constatou apenas ligeira redução do número de sementes/fruto em decorrência do cultivo em ambiente sombreado. Por sua vez, a variação do número médio de sementes/m<sup>2</sup> (NMSM) ao longo dos meses (Tabela 2) é decorrente daquelas variações constatadas na DI (Figura 1). O NMSM parece ter sido afetado pela luminosidade, com evidente efeito da sombra reduzindo a quantidade de sementes produzida. Essa constatação, embora não seja conclusiva e careça de novos estudos, com adequação metodológica e confirmação estatística, é respaldada por Humphreys & Riveros (1985) e Oliveira & Humphreys (1986) que afirmam ser a produção de sementes, essencial para autoperpetuação da maioria das gramíneas nas pastagens, especialmente sensível ao sombreado.

Tabela 2 - Números médios de sementes de *B. decumbens*, por inflorescência e por m<sup>2</sup>, obtidas ao sol e à sombra.

Meses	Sementes			
	Número médio/inflorescência		Número médio/m <sup>2</sup>	
	Sol	Sombra	Sol	Sombra
Junho/2007	63,50	64,25	288,93	35,34
Julho	62,25	63,88	320,59	35,13
Agosto	00,00	00,00	00,00	00,00
Setembro	00,00	63,00	00,00	15,75
Outubro	00,00	61,88	00,00	09,28
Novembro	63,75	62,50	3.519,00	1.931,25
Dezembro	64,63	63,38	4.161,85	2.180,73
Janeiro	64,75	63,50	6.157,73	2.165,35
Fevereiro	64,88	63,50	5.916,60	3.282,95
Março	63,75	62,38	6.993,38	1.606,16
Abril	62,13	62,13	4.379,81	577,76
Mai/2008	63,00	63,88	2.104,20	427,96

Outros estudos (Steckel et al., 2003; Ricalde et al., 2004; Benvenuti, 2007) também constataram menor produção de sementes devido ao sombreado das plantas e Cheplick (2005) enfatiza que a habilidade da gramínea *Microstegium vimineum* em crescer e alocar fotoassimilados para a produção de sementes à sombra é fundamental para a sua persistência na área.

### Conclusões

Os resultados obtidos sugerem que, embora o sombreado proporcionado por *E. grandis* e *A. mangium* não tenha alterado o início do florescimento, a quantidade de inflorescências foi afetada pela sombra, com repercussão negativa na quantidade de sementes produzidas, havendo possibilidade de comprometer a autoperpetuação sexuada da *B. decumbens* estabelecida nessa condição.

Observou-se que o número médio de sementes/inflorescência foi aproximadamente o mesmo em ambos os tratamentos; essa variável fenológica parece ser uma característica associada à espécie, pouco afetada pelos tratamentos testados.

O número médio de sementes/m<sup>2</sup> parece ter sido claramente afetado pela condição de luminosidade, com evidente efeito da sombra reduzindo a quantidade de sementes produzidas. A presente constatação, embora não seja conclusiva e careça de novos estudos, sugere ser a produção de sementes sensível ao sombreado.

### Literatura citada

- Benvenuti, S. Role of weed emergence time for the relative seed production in maize. **Italian Journal of Agronomy**, v. 2, p. 23-30, 2007.
- Cheplick, G.P. Biomass partitioning and reproductive allocation in the invasive cleistogamous grass *Microstegium vimineum*: influence of the light environment. **Journal of the Torrey Botanical Society**, v. 132, p. 214-224, 2005.
- Cipollini, D. Interactive effects of shading and jasmonic acid on morphology, phenology, seed production and defense traits in *Arabidopsis thaliana*. **International Journal of Plant Sciences**, v. 166, p. 955-959, 2005.
- Dong, M., Kroon, H. Plasticity in morphology and biomass allocation in *Cynodon dactylon*, a grass species forming stolons and rhizomes. **Oikos**, v. 70, p. 99-106, 1994.
- Humphreys, L. R., Riveros, F. **Tropical Pasture Seed Production**. FAO, Roma, pp. 203. 1985.
- Knake, E.L. Effect of shade on giant foxtail. **Weed Science**, v. 20, p. 588-592, 1972.
- Oliveira, P.R.P., Humphreys, L.R. Influence of level and timing of shading on seed production in *Panicum maximum* cv Gatton. **Australian Journal of Agricultural Research**, v. 37, p. 417-424, 1986.
- Ricalde, S.L.C., Dhillon, S.S., Garcia, V.G. Phenology, seed production and germination of seven endemic *Mimosa* species of the Tehuacan-Cuicatlan Valley, Mexico. **Journal of Arid Environments**, v. 58, p. 423-437, 2004.
- Sakpere, A.M.A., Aremu, O.A. The growth of *Launaea taraxifolia* and its response to shading. **Research Journal of Botany**, v. 3, p. 90-96, 2008.
- Steckel, L.E., Sprague, C.L., Hager, A.G., Simmons, F.W., Bollero, G.A. Effects of shading on common waterhemp (*Amaranthus rudis*) growth and development. **Weed Science**, v. 51, p. 898-903, 2003.