

PRODUTIVIDADE DE FORRAGEM E DE SEMENTES DE *Brachiaria decumbens* Stapf cv. BASILISK EM FUNÇÃO DE IRRIGAÇÃO, CORTE E ADUBAÇÃO NITROGENADA

MAX EMERSON RICKLI¹, MARCOS WEBER DO CANTO², EDER PEREIRA GOMES³, ARTHUR CARNIATO SANCHES^{4*}, FERNANDO CAMPOS MENDONÇA⁵

¹ Mestre em produção animal de pastagens, Zootecnista do campus de UMUARAMA-UEM.

² Professor Doutor, Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Agronomia.

³ Professor Adjunto, Departamento de Engenharia Agrícola, FCA/UFGD, Dourados-MS

^{4*} Mestre em Engenharia de Água e Solo, Doutorando em Engenharia de Biosistemas - ESALQ/USP, Avenida Pádua Dias, nº 11, Piracicaba-SP, Faculdade, Fone: 0(19)98163-5686. E-mail: arthur_carniato@usp.br

⁵ Professor Doutor, Departamento de Engenharia de Biosistemas, ESALQ/USP, Piracicaba-SP

Apresentado no
XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015
13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro- SP, Brasil

RESUMO: Objetivou-se, neste experimento, avaliar os efeitos da irrigação (irrigado e não irrigado), do corte da forragem (sem corte e um corte) e de doses de nitrogênio (N) (0, 50, 100 e 150 kg ha⁻¹) em *Brachiaria decumbens* Stapf cv. Basilisk sobre os componentes da produtividade de forragem e de sementes. O delineamento experimental foi em parcelas sub-subdivididas com quatro repetições. As doses de nitrogênio foram aplicadas em 10 de novembro de 2007 na forma de ureia. Foram avaliadas as produtividades de matéria seca (MS) de colmos, de lâminas foliares, de material morto, a densidade de inflorescências, o número de sementes por ráquila e o número de sementes por inflorescência. A irrigação não influenciou os componentes da produtividade de forragem. A produtividade de forragem e a de lâmina foliar foi influenciada pelas doses de N. Efeitos do corte foram observados nas densidades de inflorescências e sementes/inflorescência. As doses de N influenciaram o número de sementes por inflorescência nos períodos de florescimento de dezembro e de abril.

PALAVRAS-CHAVE: produção de sementes, regime de corte, adubação nitrogenada.

Irrigation, Clipping of Forage and Nitrogen Fertilization at the Components of Forage and Seed Yields on Signalgrass (*Brachiaria decumbens*)

ABSTRACT: The objective of this experiment was to evaluate the effects of irrigations, clipping of forage and nitrogen (N) levels (0, 50, 100 and 150 kg ha⁻¹) on *Brachiaria decumbens* Stapf cv. Basilisk at forage yield, and components of harvested seed yield. The experimental design was arranged in a randomized split-split-plot design with four replications. The N (Urea) doses were applied on November 10 2007. It is evaluated the dry matter (DM) of forage, culms, of leaf blade, of dead matter, inflorescence density, and the number of seed by inflorescence. There was no influence of irrigation at components of forage yield. Forage yield and leaf blade yield was affect by N levels. Clipping effect was verified at reproductive tiller density and number of seed/inflorescence. The N levels affected seeds/inflorescence at the flowering of December and April.

KEYWORDS: clipping regime, nitrogen fertilization, seed production

INTRODUÇÃO: As áreas de pastagens no país abrangem aproximadamente 185 milhões de hectares e com um rebanho bovino nacional por volta de 199 milhões de animais (IBGE, 2008). A *Brachiaria decumbens* cultivar Basilisk foi provavelmente introduzida no Brasil nos

anos 50, sendo utilizada como forrageira para a alimentação de bovinos, através de feno, silagem e pastejo. Seus pastos podem apresentar alta resposta na produtividade de forragem a adubações de N (boonman, 1971; Milles et al. 2004). Os resultados de produtividade de sementes por área com as mais importantes cultivares de capim-braquiária são altamente variáveis (Souza, 1999). Hopkinson et al. (1996) citam para *Brachiaria decumbens* produtividades de sementes entre 70 a 1000 kg/ha. Carmo et al. (2001) verificaram produtividades de sementes de 95,7 e 229,0 kg/ha, respectivamente, com as doses de N de 0 e 300 kg/ha. Jornada et al. (2005) em capim-milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke), no Rio Grande do sul, avaliaram o efeito da irrigação, de épocas de corte e de doses de N sobre as produtividades de forragem e sementes. Os autores verificaram que a irrigação suplementar não mostrou vantagem sobre as produtividades de forragem e sementes. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da irrigação, época de corte e doses de N na região Noroeste do Paraná, sobre os componentes de produtividade e de sementes da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk.

MATERIAL E MÉTODOS: A área experimental estava localizada no Campus de Umuarama-PR da Universidade Estadual de Maringá (longitude 53°17', latitude 23°44' e altitude 480 m). O clima da região é classificado como Cfa (Nery et al., 2002). As condições climáticas foram registradas na Estação Meteorológica do Campus da UEM a 150 m da área. A irrigação foi realizada de forma suplementar a cada dois dias. A evapotranspiração foi estimada considerando coeficiente de cultura unitária (Pereira et al, 2002).

O solo é classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico (Embrapa, 2006). A análise de solo coletada a profundidade de 0 a 20 cm apresentou como características químicas pH-H₂O=5,6; Al³⁺=0,1 cmol_cdm⁻³; H+Al³⁺= 3,97 cmol_cdm⁻³; Ca²⁺+Mg²⁺= 1,71 cmol_cdm⁻³, K⁺=0,09 cmol_cdm⁻³; P= 4,4 mgdm⁻³ e C= 11,06 gdm⁻³.

O período experimental foi de outubro de 2007 a junho de 2008. Em setembro de 2007, implantados os canos e instrumentos de aspersões para as irrigações. A adubação de 180 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e de 60 kg ha⁻¹ de K₂O foi realizada em 20 de outubro de 2007 a lanço.

O arranjo das parcelas experimentais foi um fatorial (2 x 2 x 4) com delineamento experimental em parcelas sub-subdivididas, nas parcelas a irrigação (I - irrigado e NI - irrigado), o efeito de corte (sem corte e 1 corte) nas subparcelas (4 x 16 m) e as doses de N (0, 50, 100 e 150 kg/ha de) nas sub-subparcelas (4 x 8 m) com quatro repetições, totalizando 64 parcelas. A adubação de N foi em 10/11/2007 com ureia, aplicada a lanço e em superfície.

A avaliação da densidade de perfilhos férteis foi realizada em 10/1/2008 (florescimento de dezembro) e em 16/6/2008 (florescimento de abril). Posteriormente, o corte das plantas para a avaliação da produtividade. As amostras foram separadas em lâmina foliar, bainha foliar, colmo e material morto, após, foram colocadas em estufa de ar forçado para posterior determinação da MS. Foi realizada análise de variância e quando significativos, teste Tukey (P>0,05). Os dados de produtividade de forragem e de seus componentes dos efeitos das doses de N significativos foram submetidos à análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não houve efeito (P>0,05) da irrigação na produtividade de forragem nos componentes da produtividade de forragem lâmina foliar verde, colmo verde e material morto (Tabela 1), podendo estar associada aos fatores do meio ambiente e na ontogenia das plantas. No entanto, isso necessita ser investigado em outros estudos. As produtividades de forragem foram superiores a 5200 kg de MS/ha e podem ser consideradas altas para o período de dias em crescimento.

Tabela 1 - Efeito da irrigação sobre as produtividades de forragem, de lâmina foliar, de colmo e bainha e de material morto.

Variável	Irrigado (kg MS ha ⁻¹)	Não irrigado (KgMSha ⁻¹)
Produtividade de forragem	5602,0	5276,6
Produtividade de lâmina foliar	2269,8	2168,2
Produtividade de colmo e bainha	2740,4	2369,4
Produtividade de material morto	591,8	739,0

A produtividade de forragem e de lâmina foliar foi influenciada ($P < 0,05$) pela dose de N (Tabela 2), sendo o modelo linear o de melhor ajuste. As produtividades de forragem e de lâmina foliar obtidas nas doses de 0, 50, 100 e 150 kg ha⁻¹ foram de, respectivamente, 3991,8; 5394,2; 6171,4 e 6199,4 kg de MS/ha e de 1441,9; 2076,1; 2617,0 e 2741,0 kg de MS ha⁻¹.

Tabela 2 – Efeito da dose de nitrogênio sobre as produtividades de forragem e de lâmina foliar em kg de MS/ha.

Variável	Equação de regressão	P(<0,05)
Produtividade de forragem	Y=4337,7+14,68x	0,0026
Produtividade de lâmina foliar	Y=1553,2+8,8x	0,0006

O aumento da produtividade de forragem em resposta a maiores taxas de aplicação de N é bem documentado na literatura de pastagens tropicais, boonman (1971) e Milles et al. (2004), obteve respostas na produtividade de forragem a doses de N superiores às avaliadas neste estudo. Jornada et al. (2005) em pastos de capim-milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke) destinados à produção de sementes com doses de N de até 150 kg/ha verificaram resposta linear na produtividade de forragem.

Não houve efeito ($P > 0,005$) para as doses de N sobre as produtividades de colmo e de material morto. As médias de produtividade de colmo e de material morto foram próximas de 2550 e de 660 kg de MS ha⁻¹, respectivamente.

Houve efeito ($P < 0,05$) nos florescimentos de dezembro de 2007 e de abril de 2008 da água suplementar sobre a densidade de perfilhos férteis (Tabela 3). Nas unidades experimentais irrigadas, os valores de densidade de perfilhos férteis por unidade de área foram superiores nas parcelas irrigadas. Já, sobre o número de sementes por ráquila e no número de sementes por racemo não houve efeito significativo ($P < 0,05$).

Tabela 3 – Efeito da irrigação sobre a densidade de perfilhos férteis, número de sementes e racemos.

Variável	Irrigado	Não irrigado
Perfilhos férteis (perfilhos/m ²)*	569,2	501,1
Perfilhos férteis (perfilhos/m ²)**	258,9	177,43
Número de sementes/ráquila*	41,5	39,6
Número de sementes/racemo*	125,0	129,1
Número de sementes/ráquila**	24,4	24,1
Número de sementes/racemo**	69,6	64,9

*Florescimento de dezembro, **florescimento de abril

Com relação ao efeito do N no florescimento de dezembro, houve efeito ($P < 0,05$) sobre o número de sementes por ráquila e número de sementes por racemo e no florescimento de abril sobre o número de sementes/racemo (Tabela 5). Não houve efeito ($P > 0,05$) da adubação nitrogenada no florescimento de dezembro e de abril sobre a densidade de perfilhos férteis. Ainda com relação ao florescimento de abril, não houve efeito sobre o número de sementes/ráquila.

Tabela 4 - Efeito das doses de nitrogênio sobre o número de sementes por ráquila e racemo.

Nitrogênio (kg ha ⁻¹)	Sementes/ráquila*	Sementes/racemo*	Sementes/racemo**
0	37,8	106,9	62,0
50	40,6	118,9	68,1
100	41,8	137,1	71,4
150	41,9	145,1	67,5

*florescimento de dezembro, **florescimento de abril.

CONCLUSÕES: O nitrogênio aumenta as produtividades de folha de forragem no período precedente ao florescimento de abril em *Brachiaria decumbens*. A aplicação de água suplementar, de corte e o aumento da adubação nitrogenada altera componente da produtividade de sementes em pastos de *Brachiaria decumbens*.

AGRADECIMENTOS: À Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP pela ajuda na divulgação do trabalho.

REFERÊNCIAS

- BOONMAN, J.G. Experimental studies on seed production of tropical grasses in Kenya. 2. Tillering and heading in seed crops of eight grasses. **Netherlands Journal of Agricultural Science**, v.19, p.237-249, 1971.
- CARMO, M.A.; NASCIMENTO, D. Jr.; MANTORANI, E.A. Efecto de la fertilización nitrogenada y la época de cosecha em la producción y la calidad de semillas de *Brachiaria decumbens*. **Pasturas Tropicales**, v.10, p.19-22, 2001.
- EMBRAPA - **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Sistema brasileiro de classificação dos solos. Brasília: EMBRAPA, 2006. 306p.
- HOPKINSON, J.M.; SOUZA, F.H.D.; DIULGHEROLF, S. et al. Reproductive physiology, seed production, and seed quality of *Brachiaria*. In: MILES, J.W.; MAASS, B.L.; do IBGE, 2008. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. www.ibge.gov.br.
- JORNADA, J.B.J.; MEDEIROS, S.R.; PEDROSO, da SILVA, C.E. et al. Efeito da irrigação, épocas de corte da forragem e doses de nitrogênio sobre o rendimento de sementes de milho. **Revista Brasileira de Sementes**, v.27, n.2, p.50-58, 2005.
- MILES, J.W.; do VALLE, C.B.; RAO, I.M. et al. Brachiariagrasses. In: MOSER, L.E.; BURSON, B.L.; SOLLENBERGER, L.E. (Ed.) **Warm-Season (C₄) Grasses**. Madison: American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, 2004. p.745-783.
- NERY, J.T.; MARTINS, M.L.O.F.; SANT'ANA, J.L.N. Variabilidade da precipitação no Brasil Meridional. **Acta Scientiarum. Science and Technology**, v.24, p.1687-1695, 2002.
- PEREIRA, A. R., ANGELOCCI, L. R., SENTELHAS, P.C. Evapotranspiração. In: Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Agropecuária: Guaíba. P.213-245, 2002.
- SKERMAN, P.J.; RIVEROS, F. **Tropical Grasses**. Roma: FAO plant production and protection series. 23:238-242. 1990.
- SOUZA, F.H.D. *Brachiaria* spp. in Brazil. In: LOCH, D.S.; FERGUNSON, J.E. (Ed.) **Forage Seed Production. 2. Tropical and subtropical species**. Wallingford: CAB International, 1999. p.371-379.