

REDUÇÃO DO DESMATAMENTO AO INTENSIFICAR PASTAGENS, COM ADUBAÇÃO NITROGENADA NA BRS ZURI, EM GOTEJAMENTO SUBSUPERFICIAL, COM ACIONADOR SIMPLIFICADO PARA IRRIGAÇÃO*

REDUCTION OF DEFORESTATION BY INTENSIFYING PASTURES, WITH NITROGEN FERTILIZATION IN BRS ZURI, IN SUBSURFACE DRIP, WITH SIMPLIFIED TRIGGER FOR IRRIGATION

Tiago Barbalho André¹, Antonio Clementino dos Santos², Silvia Minharro Barbosa², Regina Pereira Lages³, Amanda da Silva Reis¹, Leonardo Bernardes Taverny de Oliveira⁴

*Parte da tese de doutorado do primeiro autor, e-mail: barbalhouft@gmail.com

¹Doutorando(a) do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal Tropical – PPGCat, Universidade Federal do Tocantins – UFT, Araguaína – TO, Brasil.

²Professor da UFT, Araguaína – TO, Brasil. Bolsista de Produtividade, CNPq.

³Mestranda do PPGCat, UFT.

⁴Professor Convidado, Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Chapadinha – MA, Brasil.

1. Introdução

O aumento populacional mundial gera uma demanda geométrica por comida, que por sua vez provoca impactos ambientais, que podem comprometer a sustentabilidade, nesse sentido, a ciência animal contribui com estudos de intensificação de pastagens, para aumentar a produção, que por sua vez contribui diretamente na produtividade, uma vez que mais animais podem ser lotados no mesmo espaço, sem a obrigatoriedade de abertura de novas áreas. Assim a intensificação de uma pequena parcela da propriedade, com uso de irrigação por gotejamento subsuperficial, tecnologia de ponta em economia de água, com o uso equilibrado da fertilização nitrogenada, e adoção de forrageira tropical de alta produtividade, podem contribuir à sustentabilidade ambiental. O objetivo do trabalho foi estimar a máxima produtividade média para disponibilidade de massas de forragem.

2. Metodologia

O experimento foi desenvolvido na UFT (7°06'19''S e 48°12'02''W; 228 m de altitude), sobre Neossolo Quartzarênico Órtico típico (EMBRAPA, 2018), análise de solo (Tabela 1).

Tabela 1 – Características químicas e físicas do solo antes do experimento.

^a Prof.	^b pH	^c MO	^d P	^e K	^f Ca	^g Mg	^h K	ⁱ Al	^j H+Al	^k T	^l V	^m m	ⁿ Arg.	^o Lim.	^p Are.
		-- mg.dm ⁻³ --			----- cmolc.dm ⁻³ -----						----- % -----				
0-20	4,8	0,015	14,0	24	0,98	0,48	0,06	0,10	3,10	4,62	32,90	6,17	10	1	89
20-40	4,7	0,010	8,1	26	0,88	0,32	0,07	0,10	2,80	4,07	31,20	7,30	11	1	88
40-60	4,6	0,006	6,5	20	0,49	0,20	0,05	0,20	2,80	3,54	20,90	21,28	10	2,2	87,8

^aProfundidade amostral. ^bPotencial hidrogeniônico em CaCl₂. ^cMatéria orgânica. ^dFósforo (Mehlich⁻¹). ^ePotássio. ^fCálcio. ^gMagnésio. ^hPotássio. ⁱAlumínio. ^jAcidez potencial. ^kCapacidade de troca catiônica. ^lSaturação por bases. ^mSaturação por alumínio. ⁿArgila. ^oLimo. ^pAreia.

Em novembro de 2018, foi incorporado 1.534 kg.ha⁻¹ de calcário dolomítico (PRNT = 81,60%), sementeira do *Megathyrus* (syn. *Panicum*) *maximus* cv. BRS Zuri, em 10 de janeiro de 2019.

Foi instalado sistema de irrigação via gotejamento subsuperficial, Netafim® Dripnet PC™ AS 16150, com emissores a cada 0,45 m, espaçados entre linhas com 0,80 m, enterrados na profundidade de 0,30 m, projetado para trabalhar com pressão de serviço de 2,0 bar (200

kPa), permite emissão 1,0 L.h⁻¹, que proporciona aplicação de 2,78 mm ou 27.777 L.h⁻¹.ha⁻¹.

A automatização do sistema com acionador simplificado para irrigação, com profundidades: vela -0,50 m e pressostato (Consul® W10721910) -0,60 m, emissores posicionados -0,30 m de profundidade, configurado para trabalho a 9,0 kPa (MEDICI et al., 2010; SANTOS et al., 2015).

Em 25 de março de 2019, ocorreu o corte de uniformização da forrageira, com resíduo a 0,30 m de altura (COSTA et al., 2019).

Para estudar o efeito do nitrogênio sobre a forrageira, os tratamentos consistiram em doses de nitrogênio variando de 0, 25, 50, 75 e 100 kg.ha⁻¹.ciclo⁻¹ de N (Tabela 2), utilizando como fonte a ureia, fornecida via fertirrigação, em um único dia da semana. Fósforo e potássio também seguiram semanalmente na calda.

Tabela 2 – Fertirrigação semanal com N, P₂O₅ e K₂O, no experimento com BRS Zuri.

^a T	^b N	^c P ₂ O ₅	^d K ₂ O	^b N	^c P ₂ O ₅	^d K ₂ O	^b N	^c P ₂ O ₅	^d K ₂ O
	kg.ha ⁻¹ .semana ⁻¹			kg.ha ⁻¹ .ciclo ⁻¹			kg.ha ⁻¹ .ano ⁻¹		
T1	0,45	2,30	7,67	1,35	6,90	23,01	23,46	120,00	400,00
T2	8,79	2,30	7,67	26,36	6,90	23,01	458,16	120,00	400,00
T3	17,13	2,30	7,67	51,38	6,90	23,01	893,03	120,00	400,00
T4	25,46	2,30	7,67	76,39	6,90	23,01	1327,73	120,00	400,00
T5	33,80	2,30	7,67	101,40	6,90	23,01	1762,43	120,00	400,00

^aTratamento. ^bNitrogênio, fontes: ureia (46% de N) + disponibilidade de nitrogênio proveniente do MAP utilizado para suprir fósforo. ^cFósforo, mono amônio fosfato - MAP Cristal (61% de P₂O₅; 12% de N). ^dPotássio, cloreto de potássio - KCl (60% de K₂O).

Os cortes foram repetidos a 0,30 m (ANDRÉ, SANTOS e OLIVEIRA, 2020), que resultaram em 16 ciclos na safra 2019/2020, ocorrida de 15 de abril de 2019 à 24 de fevereiro de 2020.

Os parâmetros avaliados foram submetidos à análise de variância. O modelo de regressão foi selecionado em função do nível de significância e probabilidade utilizado Teste de t-student, pelo maior coeficiente de determinação (R²). Programa software Sisvar®, v.5.7 (FERREIRA, 2010).

3. Resultados

No decorrer do período seco da região, historicamente se espera restrições pluviométricas, que ocorrem de maio a setembro, período onde foram obtidos oito ciclos nesse estudo.

A forragem exportada, com efeito quadrático na equação (Tabela 3), permitiu estimar a máxima produtividade média para disponibilidade de massa úmida total (DMUT), ocorrida com fornecimento de 70,60 kg.ha⁻¹.ciclo⁻¹ de N, que resultou uma média de 12.241 kg.ha⁻¹.ciclo⁻¹ de DMUT.

Tabela 3 – Características agrônomicas obtidas no período seco do experimento com BRS Zuri, sob adubação nitrogenada, em gotejamento subsuperficial, com acionador simplificado para irrigação.

VAR	Nitrogênio (kg.ha ⁻¹ .ciclo ⁻¹)					R ² (%)	Probabilidade *			CV (%)	
	0	25	50	75	100		Média	EL	EQ		DL
^a DMUT	6387	9799	11743	12218	11225	10274	99,20	0,000**	0,000**	0,368	16,38
^b DMST	1548	2355	2797	2874	2587	2432	98,13	0,000**	0,000**	0,171	18,10

VAR: variável em análise; R²: coeficiente de determinação (%); P*: probabilidade de erro tipo I, para: EL: efeito linear; EQ: efeito quadrático; DL: desvio da linearidade. CV: coeficiente de variação (%). Equações: ^aDisponibilidade de massa úmida total (kg.ha⁻¹.ciclo⁻¹), $\hat{y} = -1,174547x^2 + 165,831534x + 6387,385143$ (R² = 99,20%; p = 0,0000**); ^bDisponibilidade de massa seca total (kg.ha⁻¹.ciclo⁻¹), $\hat{y} = -0,291909x^2 + 39,582737x + 1547,657696$ (R² = 97,86%; p = 0,0000**).

Essa produção, dividida por 21 dias de ocorrência dos ciclos, chegamos a média diária de 583 kg.ha⁻¹.dia⁻¹ de DMUT, que multiplicada pelos 168 dias de ocorrência do período seco, resultaram em 97.926 kg.ha⁻¹.período⁻¹ de DMUT.

Costa et al. (2019), obtiveram 222 kg.ha⁻¹.dia⁻¹ de DMUT com BRS Zuri, porém sem irrigação.

Na hipótese da continuidade do mesmo desempenho forrageiro observado no período seco, pode resultar em estimados anuais e incríveis 212.755 kg.ha⁻¹.ano⁻¹ de DMUT.

Esses números comprovam que é acertado escolher uma forrageira tropical de elevado potencial produtivo, para ser inserida no sistema de irrigação por gotejamento subsuperficial, assim, assegurar o sucesso do capital investido, na conversão em alimentos disponíveis à sociedade.

Ainda no período de déficit pluviométrico da região, a equação na Tabela 3, possibilitou estimar 67,80 kg.ha⁻¹.ciclo⁻¹ de N, como valor de x do vértice, para disponibilidade de massa seca total (DMST), que resultou em 2.890 kg.ha⁻¹.ciclo⁻¹ de DMST.

Seguindo o mesmo padrão das estimativas realizadas da variável anterior, foram obtidas médias de 138 kg.ha⁻¹.dia⁻¹ de DMST, e estimamos 50.222 kg.ha⁻¹.ano⁻¹ de DMST.

4. Conclusões

A intensificação de pastagens, através de uma pequena fatia da propriedade com irrigação por gotejamento subsuperficial, e o manejo adequado do nitrogênio, podem contribuir para redução do desmatamento, em função do aumento da produção de alimentos.

Agronomicamente não é acertado planejar uma safra comercial, com calendário de adubações voltado ao máximo produtivo do potencial da forrageira, pois há que se mensurar o ponto de equilíbrio econômico de cada empreendimento, contudo as disponibilidades de massas úmida total (DMUT), e seca total (DMST), foram de 583 e 138 kg.ha⁻¹.dia⁻¹, respectivamente.

Referências

ANDRÉ, T. B.; SANTOS, A. C.; OLIVEIRA, L. B. T. Growth and development of Mombassa grass grown in full sun and shade under nitrogen levels. **Revista Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 28, n.1, p. 11-23, 2020.

COSTA, N. L.; JANK, L.; MAGALHÃES, J. A.; RODRIGUES, B. H. N.; SANTOS, F. J. S. Resposta de pastagens de *Megathyrus maximus* cv. Zuri à frequência de desfolhação. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 8, n. 8, p. 1-14, 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed., revisada e ampliada, Brasília, DF: Embrapa, 2018. 590p.

FERREIRA, D.F. SISVAR - **Sistema de análise de variância**. Versão 5.7. Lavras, MG: UFLA, 2010.

MEDICI, L. O.; ROCHA, H. S.; CARVALHO, D. F.; PIMENTEL, C.; AZEVEDO, R. A. Automatic controller to water plants. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 67, n. 6, p. 727-730, 2010.

SANTOS, H. T.; CARVALHO, D. F.; SOUZA, C. F.; MEDICI, L. O. Cultivo de alface em solos com hidrogel utilizando irrigação automatizada. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 35, n. 5, p. 852-862, 2015.

Agradecimentos

À TecFruti, Palmas – TO, Diego Cavalcante Fernandes, pelo projeto e doação; à UFT, Edital n° 030/2017 – PPGCat processo de seleção via programa quali+ técnico administrativo.