

AVALIAÇÃO DA ALTURA DE PLANTAS DE CAPIM SUDÃO SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

Wellington Mezzomo ¹

Jardel Henrique Kirchner ²

Rogério Ricalde Torres ³

Luís Humberto Bahú Ben ⁴

Marcia Xavier Peiter ⁵

Adroaldo Dias Robaina ⁶

Resumo:

O presente estudo foi realizado no município de Santiago - RS, com o objetivo de avaliar a altura de plantas de capim sudão aos 50 dias após a semeadura, quando irrigado sob cinco diferentes lâminas de irrigação, sendo elas 60, 80, 100, 120 e 140 % da evapotranspiração de referência, mais o tratamento testemunha (sem irrigação). O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro blocos, totalizando 24 unidades experimentais. A altura de plantas apresentou comportamento linear a medida que as lâminas de irrigação aumentaram, apresentando as maiores médias no tratamento com a lâmina de irrigação com 140% da evapotranspiração de referência, e as menores médias foram observadas no tratamento sem irrigação, demonstrando assim, a influência da irrigação sob a altura de plantas e o incremento gerado pela mesma.

Palavras-chave: Potencial forrageiro, irrigação suplementar.

Modalidade de Participação: Pesquisador

AVALIAÇÃO DA ALTURA DE PLANTAS DE CAPIM SUDÃO SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

¹ Aluno de pós-graduação. wellingtonmezzomo@gmail.com. Autor principal

² Aluno de pós-graduação. jardelkirchner@gmail.com. Co-autor

³ Aluno de pós-graduação. rogeriocprtorres@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno de pós-graduação. luishumbertoben@gmail.com. Co-autor

⁵ Docente. mpeiter@gmail.com. Co-orientador

⁶ Docente. diasrobaina@gmail.com. Co-orientador



AVALIAÇÃO DA ALTURA DE PLANTAS DE CAPIM SUDÃO SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O estudo de plantas forrageiras, no Brasil, é de fundamental importância, pois grande parte da carne e do leite produzidos no país advém de rebanhos mantidos a pasto. As pastagens, comparadas aos concentrados, possuem baixo custo de produção (FERNANDES et al., 2008).

As pastagens cultivadas representam a melhor alternativa para suprir a deficiência de nutrientes e fornecer forragem de qualidade aos animais. Para manter a qualidade em períodos com precipitação irregular, a irrigação suplementar é uma alternativa que pode ser utilizada para assegurar a alimentação de qualidade durante o ano todo.

A cultura do capim sudão (*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf) é uma ótima alternativa de cultivo, pela sua adaptação ao clima do Rio Grande do Sul e pelo elevado potencial forrageiro durante o período que ocorre carência de pastagens de qualidade (JUFFO et al., 2012).

Avaliações como altura de plantas e lâminas de irrigação, são ferramentas importantes para avaliação da dinâmica do crescimento de plantas forrageiras, pois possibilitam identificação das características das plantas associadas às suas adaptações às condições de estresse, bem como seus potenciais de produção em condições ótimas de crescimento (ALENCAR et al., 2010).

Na literatura disponível são escassas as informações relativas ao manejo e resposta do capim Sudão irrigado. Considerando esta carência, o objetivo do presente estudo foi avaliar a altura de plantas aos 50 dias após a semeadura, quando irrigado sob cinco diferentes lâminas de irrigação.

2. METODOLOGIA

O estudo experimental foi realizado na safra 2014/2015 na Fazenda Liberdade estrada Chica Correia, 4º distrito Tupantuba, município de Santiago, RS, onde as coordenadas geográficas são, aproximadamente, 29° 09' 50" S, 54° 51' 32" O e altitude de 439 metros.

O clima predominante na região, segundo a escala de Koopen (MORENO, 1961), é caracterizado como subtropical úmido (Cfa) e apresenta temperaturas médias de 17,9 °C durante o ano.

Durante o experimento, ocorreu grande variação das temperaturas mínimas, máximas e médias diárias. A temperatura média ao longo dos meses de novembro a abril na safra 2014/2015 foi de 22,9 °C, a média das mínimas foi de 17,8 °C e das máximas de 28,1 °C. Com a umidade relativa do ar média de 82,3%.

No local do experimento o solo é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico típico (STRECK et al., 2008). As características físico-hídricas do solo foram determinadas através da coleta de amostras em diferentes profundidades (0 – 20, 20 – 40, 40 – 60, 60 – 80, 80 – 100 e 100 – 120 cm), com três repetições por profundidade, considerando o ponto médio de cada profundidade como o local representativo da amostra.

Após a coleta das amostras as mesmas foram encaminhadas ao Laboratório de Física dos Solos da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), para as

seguintes análises: densidade do solo e de partícula, curva característica de água no solo e condutividade hidráulica.

Os dados meteorológicos foram coletados e monitorados através da utilização de estação meteorológica automática modelo Vantage Pro da Davis Instruments, localizada a aproximadamente 200 metros do local de implantação do experimento, monitorando diariamente as seguintes variáveis: precipitação pluvial (mm), temperatura (°C), umidade relativa do ar (%), radiação solar (w.m^{-2}), fotoperíodo (horas) e velocidade do vento (m.s^{-1}), informações necessárias para a determinação da evapotranspiração de referência (ET_o) pelo método de Penman-Monteith/FAO (ALLEN, et al., 2006).

Foi utilizado um sistema de irrigação do tipo aspersão convencional constituído por uma linha principal medindo 60 metros e seis linhas laterais fixas medindo 48 metros, ambas de PVC. Os espaçamentos das linhas laterais foram de 12 m, interligadas com engate rápido. Os aspersores foram conectados a essas linhas com espaçamento de 12 m e elevação de 1,5 m em relação ao solo. Os aspersores utilizados foram da marca NAANDAINJAIN, modelo 427 ½", giro completo, e possuíam diferentes bocais para cada linha lateral sendo eles: 4,0 mm x 3,5 mm; 3,2 mm x 3,0 mm e 2,8 mm com o objetivo de formar seis diferentes lâminas de irrigação.

Adotou-se a lâmina intermediária como 100% da ET_o, obtendo-se após o teste de uniformidade de Christiansen (CUC) lâminas ajustadas e calibradas de 0 (tratamento testemunha), 60, 80, 100, 120 e 140 % da evapotranspiração de referência (ET_o).

O manejo da irrigação foi realizado com base na evapotranspiração de referência, com turno de rega fixo de sete dias, quando a precipitação pluviométrica não supriu a demanda evapotranspirativa da cultura. Para a determinação da Evapotranspiração de referência (ET_o), foi utilizada a equação de Penman-Monteith/FAO (ALLEN, et al., 2006).

A determinação da precipitação efetiva foi calculada através do coeficiente de escoamento superficial "C", metodologia proposta por Millar (1978), que utiliza como parâmetros necessários para o cálculo as seguintes variáveis: classe textural do solo, declividade da área (%) e a cobertura vegetal. Para a determinação da classe textural foi utilizada a metodologia do triângulo textural.

O capim sudão foi semeado no dia 11 de novembro, utilizando uma semeadora composta por 12 linhas de semeadura, espaçadas em 0,36 m entre linhas. A cultivar de capim sudão utilizada para este experimento foi a BRS ESTRIBO.

A adubação de base foi realizada conjuntamente com a semeadura, através de uma semeadora-adubadora, obedecendo a recomendação técnica para adubação, através da interpretação da análise química do solo, sendo aplicado 250 kg.ha^{-1} de adubo com formulação comercial 5 – 20 – 20 de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), respectivamente. Já a fertilização nitrogenada foi realizada no início do perfilhamento aos 25 dias após a semeadura (DAS), para a determinação da quantidade a ser aplicada, foi considerado o teor de matéria orgânica apresentado no laudo químico do solo, sendo aplicado 150 kg.ha^{-1} de ureia de forma homogênea em todos os tratamentos.

O delineamento experimental utilizado foi monofatorial, constituído de um delineamento em blocos ao acaso, com quatro blocos, onde foram utilizadas seis diferentes lâminas de irrigação suplementar, sendo elas (0%, 60%, 80%, 100%,

120% e 140% da evapotranspiração de referência), com total de vinte e quatro tratamentos.

A área experimental continha uma área de 7000 m², medindo 100 x 70 m, dividida em 72 unidades experimentais com dimensões de 12 x 4,50 m, com 12 linhas de semeadura e espaçamento de 0,36 m, sendo que para este experimento, foram utilizadas 24 parcelas.

A variável altura de planta foi avaliada aos 50 DAS. A determinação da altura de plantas foi realizada com o auxílio de trena métrica, medindo a distância entre a superfície do solo e o final da última folha visível com o objetivo de quantificar a diferença existente entre os tratamentos.

Os dados obtidos foram avaliados estatisticamente através da análise de variância-ANOVA e, posteriormente, os efeitos individuais dos tratamentos, quando significativos, foram avaliados através da análise de regressão, considerando os testes estatísticos ao nível de 5% de probabilidade de erro.

Para a análise estatística utilizou-se o software SISVAR 5.3 (FERREIRA, 1998) e para a elaboração das imagens gráficas foi utilizado o software SIGMAPLOT 12.0.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Para suprir a demanda hídrica da cultura, quando o volume precipitado não foi suficiente, utilizou-se a irrigação suplementar. A precipitação efetiva, evapotranspiração de referência e os tratamentos com as diferentes lâminas de irrigação testadas, estão representadas na Tabela 1, em intervalos semanais, de acordo com o turno de rega.

Tabela 1: Precipitação efetiva, evapotranspiração de referência, e as lâminas de irrigação aplicadas em cada tratamento.

DAS	PE (mm)	ET _o (mm)	Lâminas de irrigação (mm) – % ET _o				
			60	80	100	120	140
7	46,9	35,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	13,9	30,4	8,1	13,2	16,5	19,8	23,1
21	16,4	43,1	16,0	21,3	26,7	32,0	37,4
28	12,3	31,0	11,2	14,9	18,7	22,4	26,2
35	64,3	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
42	63,3	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
49	39,8	32,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	256,9	226,5	35,3	49,4	61,9	74,2	86,7

Apesar de o experimento ter sido em um ano com precipitação acima da média, houve diferença estatística significativa entre as lâminas de irrigação testadas, devido a distribuição irregular das chuvas no período, sendo necessárias três irrigações suplementares em semanas consecutivas.

Os resultados que correspondem à variação da altura de plantas de acordo com lâmina de irrigação aplicada estão representados na Figura 1. As altura de plantas apresentaram diferença estatística significativa a nível de 5% de probabilidade de erro, para todos os tratamentos, assim foi realizada a análise complementar através da análise de regressão.

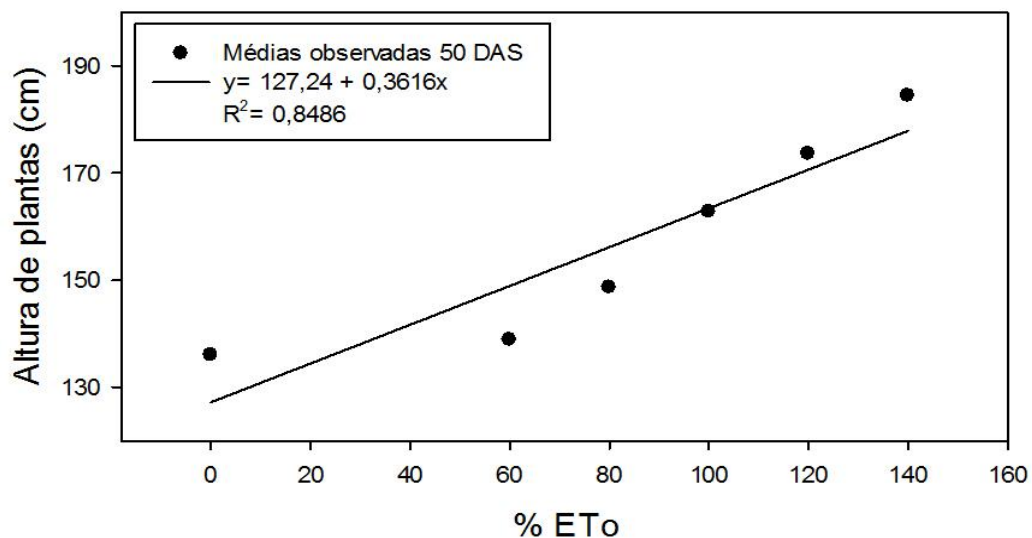


Figura 1: Altura média de plantas (cm) para as diferentes lâminas de irrigação testadas.

Aos 50 DAS ocorreu uma variação de 48,44 cm entre a menor e a maior média observada, sendo a menor média no tratamento sem irrigação com 136 cm de altura, e a maior média para a lâmina de irrigação com 140% da ETo com 184,44 cm de altura. O aumento na altura de plantas foi correspondente ao incremento de água aplicada, ocorrendo um aumento linear à medida que a lâmina de irrigação aumentou, evidenciando o efeito positivo gerado pela irrigação para esta variável, porém, necessita-se de outro estudo testando lâminas maiores de irrigação para determinar o ponto de máxima altura de planta.

Tomich et al. (2004), estudando o potencial forrageiro de híbridos de sorgo com capim sudão, observaram alturas de plantas que variaram de 148 a 170 cm aos 57 DAS, sendo semelhante à altura de planta encontrada neste experimento aos 50 DAS, onde a maior média alcançou 184 cm aos 50 DAS, no tratamento com a maior lâmina de irrigação (140% da ETo), já a menor média encontrada foi de 136 cm no tratamento sem irrigação.

Em trabalho realizado no município de Canguaretama – RN, Cunha & Lima (2010), avaliando genótipos de sorgo e capim sudão encontraram resultados próximos as médias de altura de plantas obtidas no presente estudo, onde a altura média encontrada foi de 186 cm.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A altura média de plantas apresentou incremento linear de acordo com o aumento das lâminas de irrigação, apresentando a maior média no tratamento com a lâmina de irrigação com 140% da ETo, enquanto que a menor média observada foi no tratamento testemunha (sem irrigação), demonstrando assim a importância do suprimento hídrico adequado para que se possa atingir a máxima produção da cultura.

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, recomenda-se uma nova pesquisa com lâminas de irrigação maiores, afim de obter a máxima altura de planta para a cultura.

5. REFERÊNCIAS

- ALENCAR, C. A. B.; CÓSER, A. C.; MARTINS, C. E.; OLIVEIRA, R. A.; CUNHA, F. F.; FIGUEIREDO, J. L. A. Altura de capins e cobertura do solo sob adubação nitrogenada, irrigação e pastejo nas estações do ano. **Revista Acta Scientiarum Agronomy**, v. 32, n. 1, p. 21-27, 2010.
- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, J. **Evapotranspiration del cultivo: guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos**. Roma: FAO, 2006. 298 p. (Estudio Riego e Drenaje Paper, 56).
- CUNHA, E. E. e LIMA, J. M. P. Caracterização de genótipos e estimativa de parâmetros genéticos de características produtivas de sorgo forrageiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.4, p.701-706, 2010.
- FERREIRA, D. F. **Sisvar – sistema de análise de variância para dados balanceados**. Lavras: UFLA, 1998. 19 p
- FERNANDES, L.B.; FRANZOLIN, R.; FRANCO, A.V.M.; CARVALHO, G. Aditivos orgânicos no suplemento concentrado de bovinos de corte mantidos em pastagem. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.2, p.231-238, 2008.
- JUFFO, G. D.; PAVARINI, S. P.; WOUTERS, F.; OLIVEIRA, L. G. S.; ANTONIASSI, A. B.; CRUZ, C. E. F.; DRIEMEIER, D. Intoxicação espontânea por *Sorghum sudanense* em bovinos leiteiros no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, p. 217-220, 2012.
- MILLAR, A. A. **Drenagem de terras agrícolas: bases agronômicas**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, LTDA., 1978, 276 p.
- MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura. 1961.
- STRECK, E. V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P. C.; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E. & PINTO, L. F. S. **Solos do Rio Grande do Sul**, 2. ed. Porto Alegre, EMATER/RS-ASCAR, 2008. 222 p.
- TOMICH, T. R.; RODRIGUES, J. A. S.; TOMICH, R. G. P.; GONÇALVES, L. C.; BORGES, I. Potencial forrageiro de híbridos de sorgo com capim-sudão. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, p.258-263, 2004.