



PRODUÇÃO DO CAPIM VAQUERO (*Cynodon dactylon* cv. Vaquero) IRRIGADO E SUBMETIDO AO MANEJO INTENSIVO DO PASTEJO¹

CARINA GONÇALVES DE PAULA², LEIDIANE GONÇALVES DE PAULA³,
LUÍS CÉSAR DIAS DRUMOND⁴, PEDRO IVO GOD GOOD⁵,
MAICON FÁBIO APPELT⁶

¹ Projeto Financiado pelo CNPq

² Graduando em Agronomia, Bolsista FAPEMIG, Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba, Fone: (34) 3855-9000. E-mail: carina.paula@ufv.br

³ Bióloga, Prefeitura Municipal de São Gotardo

⁴ Eng^o Agrônomo, Professor Adjunto da Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba, Orientador

⁵ Eng^o Agrônomo, Professor Adjunto da Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba

⁶ Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba

Apresentado no

IX Congresso Latinoamericano y del Caribe de Ingeniería Agrícola - CLIA 2010

XXXIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2010

25 a 29 de julho de 2010 - Vitória - ES, Brasil

RESUMO: Forragens do gênero *Cynodon* constituem-se de excelente fonte de alimento em sistemas que buscam uma alta produção animal por hectare. Apesar das várias pesquisas envolvendo este gênero, pouco se conhece sobre o cultivar Vaquero. Esse trabalho teve objetivo de avaliar a produção de massa de forragem pré e pós pastejo, taxa de acúmulo e a capacidade de suporte em condição fertirrigada. O experimento foi conduzido na UFV CRP, em uma área de 0,5 hectares, altitude de 1100 metros, no período de outubro de 2009 a março de 2010, totalizando cinco ciclos. O delineamento experimental foi blocos inteiramente ao acaso e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A massa de forragem pré pastejo foi de 24.627,10 kg MS/ha e de pós pastejo 11.735,50 kg MS/ha. A taxa de acúmulo foi de 516,50 kg MS/ha/dia e a capacidade suporte média de 15,8 UA/ha. Foi instalada uma estação meteorológica automatizada a cerca de 200 metros da área experimental. Nesse período ocorreu precipitação de 1113,2 mm, irrigação de 24,7 mm, temperatura média de 20,8°C e evapotranspiração de 622,65 mm. A fertirrigação possibilitou alta produção de forragem, permitindo a intensificação da produção animal a pasto.

PALAVRAS-CHAVE: capacidade de suporte, fertirrigação, massa de forragem.

GRASS VAQUERO PRODUCTION (*Cynodon dactylon* cv. Vaquero) IRRIGATED AND SUBJECTED TO INTENSIVE MANAGEMENT OF GRAZING

ABSTRACT: Forages of *Cynodon* genre are an excellent source of food in systems that seek for a high animal production per hectare. Despite several studies involving this genre, it is known just a little about Vaquero cultivation. The objective of this work was to evaluate the production of forage mass before and after grazing, accumulation rate and the support capacity in fertigated condition. The experiment was conducted at UFV CRP, in an area of 0.5 hectares, 1100 meters of altitude in the period from October 2009 to March 2010, in a total of five cycles. The experimental design was in completely randomized blocks and the measures compared by Tukey test at a 5% probability. The forage mass pre grazing was 24,627.10

kilograms of DM/ha and after grazing 11,735.50 kilograms DM/ha. The accumulation rate was 516,50 kilograms of DM/ha and the support capacity was of 15.8 AU/ha. It was installed an automated weather station about 200 meters from the experimental area. There was in this period 1113.2 mm of precipitation, irrigation of 24.7 mm in the month of September, average temperature of 20.8°C and evapotranspiration of 622.65 mm. The fertigation enabled high forage production, allowing the intensification of animal production by pasture.

KEYWORDS: support capacity, fertigation, forage mass.

INTRODUÇÃO

A necessidade de aumento na produção de alimentos para atender a demanda crescente de consumo exigirá dos sistemas de produção incremento na produtividade por animal e por área, já que a incorporação de novas áreas ao processo produtivo será cada vez mais limitada pelas leis ambientais, que proíbem e continuarão proibindo os desmatamentos de áreas naturais (DRUMOND e AGUIAR, 2005).

A irrigação e a fertirrigação em pastagem são técnicas cujas aplicações vêm crescendo no Brasil, possibilitando o aumento na intensificação e conseqüentemente o aumento na produção sem a necessidade de explorar novas áreas, obtendo-se forrageiras de melhor valor nutricional, além de favorecer o manejo.

Em sistemas de produção que não são intensificados, apenas com ajustes de manejo é possível atingir de 1 a 2 UA/ha/ano. Porém com a exploração intensiva das pastagens, formadas com espécies de gramíneas tropicais, é possível atingir seguramente 10 UA /ha/ano. Se levarmos em consideração que 70% dos custos de produção são representados pela alimentação dos animais, as pastagens ganham lugar de destaque como uma ferramenta crucial no aumento dos índices de produtividade da pecuária, principalmente por ser possível conseguir alto teor protéico e quando comparada a outros alimentos como silagem, feno e ração apresenta menores custos de produção.

A exploração incorreta das áreas de pastagens no Brasil tem ocasionado sua degradação. Hoje 50% das pastagens encontram-se degradadas e outros 50% em processo de degradação (MARTINS et al., 1996; MACEDO, 1995). Isso porque os níveis de produtividade da pecuária nacional são incipientes. Valores como 50% de natalidade, lotação de 0,5 unidade animal por hectare por ano (UA/ha/ano), produção de 55 kg/ha/ano de carcaça e de 300 kg/ha/ano de leite são citados freqüentemente na literatura (CORSI, 1994).

O sistema de aspersão em malha pode ser bastante utilizado para irrigação de pastagem visando alimentação animal (DRUMOND E FERNANDES, 2004). Porém, são poucas as informações sobre crescimento e produção da cultivar Vaquero, sob sistemas irrigados e fertirrigados.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a produção de massa de forragem pré e pós pastejo, taxa de acúmulo e a capacidade de suporte em condição fertirrigada de capim Vaquero manejada intensivamente em ambiente de cerrado a uma altitude de 1.100 metros.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido no município de Rio Paranaíba, MG, em altitude de 1.100 m, 19° e 19' de latitude Sul e 46° e 09' de longitude Oeste de Greenwich. Os dados climáticos foram obtidos de uma estação meteorológica automatizada instalada próximo ao experimento. A área experimental possui 0,5 hectares e é irrigada por aspersão em malha. Segundo Drumond e Fernandes (2001), o sistema de irrigação por aspersão em malha esta sendo bastante utilizado em irrigação. O método de pastejo utilizado foi de lotação rotacionada, seguindo metas de altura do pasto entre 20 a 24 cm na entrada dos animais e 10 a 12 cm na saída, com períodos de descanso variando de 22 a 30 dias. Para o pastejo, foram

utilizadas novilhas da raça Jersey x Holandesa, uniformes quanto à idade e peso vivo. O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho distrófico típico. Com base na análise de solo foram feitos os cálculos de correção de acidez e adubação para alto nível tecnológico. A pastagem foi implantada em agosto de 2009, sendo realizada, na implantação, a aplicação de 4t.ha⁻¹ de calcário dolomítico, incorporado na profundidade de 0 a 40 cm, objetivando elevar a saturação por bases a 80%. Será aplicado via fertirrigação no período de outubro de 2009 a setembro de 2010, o equivalente a 410 kg.ha⁻¹ de N na forma de uréia, 121 kg.ha⁻¹ de K na forma de cloreto de potássio branco em pó, 39,3 kg.ha⁻¹ de fosfato monoamônico em pó e 40 kg.ha⁻¹ de S na forma de sulfurgran, parcelado em sete aplicações, sempre após a saída dos animais, com base no modelo de balanço de massa, buscando uma produção de 60 t.ha⁻¹.ano⁻¹ de matéria seca (MS).

Os parâmetros avaliados foram massa de forragem pré e pós pastejo, taxa de acúmulo e capacidade de suporte. A altura do relvado no pré e pós pastejo foi obtida mediante 20 leituras aleatórias e a produção de massa de forragem pré e pós pastejo foi estimada a partir de corte de toda a forragem acima do solo em moldura quadrada de 0,25 m², lançada aleatoriamente quatro vezes no piquete. A forragem obtida foi levada ao laboratório, onde se fez a pesagem da matéria original. Desse material fresco, foram retiradas amostras de 0,10 kg para secagem em estufa de circulação forçada de ar, a 65 °C por 72 horas, obtendo a massa seca. A taxa de acúmulo foi obtida pela diferença entre a massa de forragem pré-pastejo e a massa de forragem pós-pastejo do ciclo anterior, dividida pelo número de dias entre medições. A capacidade de suporte da pastagem foi obtida considerando uma oferta de forragem de 5 kg de matéria seca por 100 kg de peso vivo na primavera-verão e 6 kg de matéria seca por 100 kg de peso vivo no outono-inverno. Para manter a oferta de forragem foi adotada a técnica do "put and take". Foi utilizado o delineamento inteiramente ao acaso, com 4 repetições. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% com auxílio do programa estatístico SAEG versão 9.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período avaliado a temperatura média foi de 20,8°C, a precipitação foi de 1113.2 mm e a evapotranspiração de 622.65 mm. Nesse período, correspondente a cinco ciclos, somente no primeiro ciclo a evapotranspiração foi superior a precipitação, necessitando de irrigação.

Nas condições que foi desenvolvido o experimento, houve diferenças significativas para os parâmetros avaliados. A comparação da massa de forragem pré pastejo (MFPREP) e pós pastejo (MFPOP), segundo a metodologia de Tukey, pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1: Valores médios da produção de massa de forragem pré pastejo e pós pastejo para os tratamentos utilizados, segundo metodologia de Tukey

Tratamentos	MFPREP (kg MS/ha)	MFPOP (kg MS/ha)
C1	7751,52 a	4512,19 a
C2	5453,20 b	2432,54 b
C3	4587,16 bc	2424,00 b
C4	3613,81 cd	1233,48 c
C5	3221,38 d	1133,26 c
	CV= 12,045	CV=20,58
	DMS=1296,32	DMS=1055,42

* Significativo a 5% de probabilidade. Médias seguidas de letras distintas diferem entre si a 5% de probabilidade.

Tanto a massa de forragem no pré pastejo quanto no pós pastejo apresentaram um decréscimo ao decorrer dos ciclos. No primeiro e segundo ciclos a altura da forragem na entrada do pastejo foi maior do que a altura média projetada, que é deveria ser entre 22 e 24 cm. Tal fato ocorreu porque não tínhamos número de animais suficientes nesse período. Ocorreu acamamento da forragem na entrada do gado, elevando as perdas e a massa de forragem pós pastejo. A média da MFPREP dos ciclos foi 4.925 kg MS/ha evidenciando o potencial de produção de pastagens irrigadas manejadas intensivamente, indicando que é possível obter altas taxas de produção mesmo em altitudes acima de 1000 metros com *Cynodon*. Drumond e Aguiar (2005), em pesquisa realizada com Tifton 85 na região de Conquista-MG, a 780 metros de altitude, 19° 44' de latitude Sul e 47° 57' de longitude Oeste de Greenwich, também conseguiram elevadas MFPREP, com média de 5242 kg MS/ha por ciclo.

Aguiar et al (2004) avaliaram as características de crescimento de pastagens irrigadas e não irrigadas da cv Tifton 85 em na Fazenda escola da FAZU-FUNDAGRI, em Uberaba-MG. Foi verificado pelos autores que a cultivar Tifton 85 irrigada e não irrigada acumularam 28.105 kg de MS/ha x 18.615 MS/ha, resultando numa diferença anual de 40% a mais para o tratamento irrigado.

A comparação da taxa de acúmulo de forragem (TAF) dos tratamentos segundo a metodologia de Tukey pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2: Valores médios da taxa de acúmulo de forragem para os tratamentos utilizados, segundo metodologia de Tukey

Tratamentos	Taxa de acúmulo (kg MS/ha/dia)
C1	129,44 a
C2	77,3 d
C3	102,32 bc
C4	94,21 b c
C5	113,25 b
	CV=5,850
	DMS=13,20

* Significativo a 5% de probabilidade. Médias seguidas de letras distintas diferem entre si a 5% de probabilidade.

Com relação à taxa de acúmulo, os maiores valores foram para o primeiro e terceiro ciclos. Nesses ciclos os períodos de descanso foram maiores de 30 dias. Essa variação ocorreu devido à falta de animais necessária para pastejar toda a forragem produzida no experimento nesse período. O manejo da pastagem e do pastejo são determinantes no aumento do potencial de produção da forragem. Aguiar et al. (2005) estudaram a taxa de acúmulo para os cultivares Tanzânia, Mombaça e Tifton 85 manejadas intensivamente em condição irrigada e sequeiro, na fazenda escola da FAZU-FUNDAGRI, em Uberaba, MG. Para o cultivar Mombaça a TAF foi de 83 kg MS/ha/dia no irrigado e de 79 kg MS/ha/dia no sequeiro. Para o cultivar Tanzânia as TAF foram 94 e 91,2 kg MS/ha/dia para irrigado e sequeiro respectivamente. Para o Tifton 85 a TAF no tratamento irrigado foi de 77 kg MS/ha/dia e no sequeiro foi de 55 kg MS/ha/dia. Em outro trabalho realizado por Aguiar et al. (2005) na fazenda Boa Fé, em Conquista - MG, a TAF média anual foi de 172 kg/ha/dia, alcançando lotação média de 13,5 UA/ha.

Aguiar et al. (2002) avaliaram a taxa de acúmulo de Tifton 85 irrigado e sequeiro. Os autores afirmam que quando os tratamentos irrigado e sequeiro foram comparados entre si nas diferentes estações do ano, houve diferença significativa para a TAF para o tratamento

irrigado apenas na estação da primavera. Foram obtidos valores de 62,84 kg e 109,03 kg MS/ha/dia, para o tratamento sequeiro e irrigado, respectivamente. Nas estações de verão, outono e inverno, os valores para sequeiro e irrigado foram 99,68 kg e 117,59 kg MS/ha/dia, 80,63 kg e 58,19 kg MS/ha/dia, 30,08 kg e 62,94 kg MS/ha/dia, respectivamente. Esses resultados estão em conformidade com os resultados alcançados neste trabalho, indicando que mesmo em altitudes elevadas, é possível atingir altas taxas de acúmulo.

Já Penati et al. (2002), avaliando capim Tanzânia irrigado e submetido a três níveis de massa de forragem pós-pastejo entre outubro de 1999 a agosto de 2000, em oito ciclos de pastejo, não observaram diferença significativa na taxa de acúmulo de forragem.

A capacidade de suporte dos tratamentos em unidade animal por hectare (UA/ha) segundo a metodologia de Tukey pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3: Valores médios da taxa de acúmulo de forragem para os tratamentos utilizados, segundo metodologia de Tukey

Tratamentos	Capacidade de Suporte (UA/ha)
C1	23,92 a
C2	16,83 b
C3	15,42 b
C4	11,70 c
C5	11,35 c
	CV=10,27
	DMS=3,54

* Significativo a 5% de probabilidade. Médias seguidas de letras distintas diferem entre si a 5% de probabilidade.

A capacidade de suporte foi alta para o período estudado, apesar da alta variação entre os ciclos. Nos dois primeiros ciclos, a entrada do pastejo foi maior do que a altura média projetada, determinando altos valores de MFPREP e altos valores de capacidade de suporte. A média dos valores obtidos nesse trabalho de 15,84 UA/ha foram muito superiores aos encontrados por Balsalobre et al. (2003), que estimaram o potencial de produção de forragem utilizando o modelo de unidades fototérmicas para Três Lagoas-MS (20,4° de latitude sul e 319 m de altitude), determinando capacidade de suporte potencial de 5 UA/ha.

Entretanto Aguiar et al. (2004) determinaram capacidade suporte de 7,36 UA/ha em Selvíria-MS (20,8° de latitude sul e 350 m de altitude). Segundo os autores, quando a temperatura e a luminosidade começaram a aumentar a partir de agosto e setembro, a produção de forragem aumentou rapidamente, aumentando a capacidade de suporte.

Benedetti et al. (2000) desenvolveram um trabalho em condições de cerrado, em Uberlândia-MG, com o cultivar Tanzânia submetido a diferentes intervalos de cortes, adubado com a formulação 20-05-20, empregando 1.300 kg/ha por ano e irrigado durante o inverno. Os autores concluíram que foi possível lotação de 13 UA/ha na primavera e 7,27 UA/ha no inverno, também consideradas altas, semelhante ao encontrado nesta pesquisa. Segundo os autores, se a pastagem não fosse irrigada, a capacidade de suporte no inverno seria da ordem de 10 a 20% da alcançada na primavera, ou seja, entre 1,30 e 2,60 UA/ha.

CONCLUSÃO:

O uso da irrigação e fertirrigação possibilita obter altas produções de forragem em pastagens de *Cynodon dactylon* cv. Vaquero, mesmo a uma altitude de 1.100 metros, viabilizando a produção intensiva de pasto.

AGRADECIMENTOS: Ao CNPq pelo fomento ao projeto. À FAPEMIG pelo auxílio financeiro. A DeLaval, NaanDanJain, Mark Grundfos, Amanco, Papalotla e WorldSeeds pela parceria.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. P. A., DRUMOND, L. C. D., FERREIRA NETO, A. A. et al., Avaliação de características de crescimento e produção do capim Tifton 85 (*Cynodon* sp), sob condições irrigadas e em sequeiro em ambiente de cerrado. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE DE ZOOTECNIA. 39., 29 jul.-01 ago., 2002. *Anais...* Recife: UFRPE, 2002. 1 CD-ROM.

AGUIAR, A. de P. A.; DRUMOND, L. C. D.; FELIPINI, T. M.; PONTES, P. O.; SILVA, A. M. Capacidade de suporte de pastagens dos capins Mombaça, Tanzânia e Tifton 85 submetidas a manejo intensivo de pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2004, Campo Grande. *Anais...* Campo Grande: SBZ, 2004. p.271-275.

AGUIAR, A. de P. A.; DRUMOND, L. C. D.; FELIPINI, T. M.; PONTES, P. O.; SILVA, A. M. Capacidade de suporte de pastagens dos capins Mombaça, Tanzânia e Tifton 85 submetidas a manejo intensivo de pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2005, Goiânia. *Anais...* Goiânia: SBZ, 2004. p.271-275.

BALSALOBRE, M. A. A. Pastagens Irrigadas. In: SIMPOSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. 20., Piracicaba, 2003. *Anais* Piracicaba: FEALQ, 2003. 354 p. p. 265-296.

BENEDETTI, E.; DEMETRIO, R. A.; COLMANETTI, A. L. Avaliação da resposta do cultivar Tanzânia (*Panicum maximum*) irrigado em solo de cerrado brasileiro. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE LA LECHE. 7., La Habana, Cuba, 14 a 18 março, 2000. *Anais...* La Habana: FEPALE, 2000. 179p.

DRUMOND, L. C. D.; AGUIAR, A. P. A. *Irrigação de Pastagem*. Uberaba: L.C.D.Drumond, 2005. 210p.

DRUMOND, L. C. D.; FERNANDES, A. L. T. *Irrigação por aspersão em malha para cafeicultura familiar*. Uberaba: UNIUBE, 2004. 88p.

DRUMOND, L. C. D.; FERNANDES, A. L. T. *Irrigação por aspersão em malha*. Uberaba: UNIUBE, 2001. 84p.

MACEDO, M.C.M. Pastagens no ecossistema cerrados: pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 1995, Brasília. *Anais...* Brasília: SBZ, 1995. p.28-62.

MARTINS, O.C. et al. Causas da degradação das pastagens e rentabilidade econômica das pastagens corretamente adubadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 2., 1996, Uberaba. *Anais...* Uberaba: ABCZ, 1996. p. 75-83.

PENATI, M. A. *Estudo do desempenho animal e produção do capim Tanzânia (*Panicum maximum*, Jacq.) em um sistema rotacionado de pastejo sob irrigação em três níveis de resíduo pós pastejo*. 2002, 106p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"-USP, Piracicaba.