

Produtividade e características agrônômicas de gramíneas tropicais em sistema de integração-lavoura-pecuária-floresta.

Alvimara Felix dos Reis¹ , Walther Malta Coutinho Rezende Pereira² , Miguel Marques Gontijo Neto³ , Alan Figueiredo de Oliveira⁴ , Tiago Vilas Boas⁵ , Felipe Della Torre⁵ , Fernando Antônio de Souza⁶ , Elaine Cristina Teixeira⁷ , Edilane Aparecida da Silva⁸ , Ângela Maria Quintão Lana⁵ 

¹Bolsista BDCTI – I FAPEMIG/EPAMIG, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, EPAMIG Oeste - Uberaba/MG, Brasil;

²Walmal Consultoria e Gestão, Bambuí/MG, Brasil;

³Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG; Brasil;

⁴Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PUC Minas, Brasil

⁵Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG, Brasil;

⁶Prefeitura Municipal de Uberaba, Uberaba/MG, Brasil;

⁷Universidade Federal de São João Del-Rei, São João Del-Rei/MG, Brasil;

⁸Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, EPAMIG Oeste - Uberaba/MG, Brasil; Bolsista de produtividade FAPEMIG.

Agradecimento: Fapemig e INCT-CA.

Resumo. O uso de sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) tem se destacado por promover diversificação e sustentabilidade na agropecuária. Objetivou-se, com este trabalho, avaliar o desempenho de três cultivares forrageiras: — *Megathyrsus maximus* cv. BRS Tamani, *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã e *M. maximus* cv. BRS Zuri — sob diferentes densidades arbóreas (0, 84, 166 e 333 árvores/ha), em quatro cortes em um sistema ILPF, conduzido na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, em Sete Lagoas-Minas Gerais. O sistema ILPF era formado por módulos de quatro renques de linhas simples de eucalipto (*Eucalyptus urophylla* clone), que foram consorciados com milho e as forrageiras. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, em arranjo fatorial 3 × 4 (cultivar × densidade). As variáveis analisadas foram: altura das plantas (cm), produção de massa seca (PMS, kg/ha), taxa de acúmulo diário de forragem (TADF, kg/dia) e teor de matéria seca (TMS, %). As análises estatísticas foram realizadas no software R, com médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Houve interação significativa ($p < 0,05$) entre cultivar e densidade para todas as variáveis. A cv. BRS Tamani apresentou melhor desempenho em pleno sol (densidade 0), com maior altura (45,41 cm), PMS (2068,36 kg/ha) e TADF (36,93 kg/dia). A cv. BRS Zuri teve melhor desempenho sob a densidade de 84 árvores/ha, alcançando altura de 80,58 cm, PMS de 1943,96 kg/ha e TADF de 34,71 kg/dia. A cv. BRS Piatã mostrou desempenho mais estável entre as densidades, porém inferior em sombreamento intenso. O TMS foi, em geral, mais elevado em pleno sol: cv. BRS Tamani (33,69%), cv. Piatã (35,42%) e cv. BRS Zuri (32,53%) com redução nos sistemas ILPF (média de 28%). Conclui-se que a escolha da cultivar deve-se considerar a densidade arbórea, visando otimizar o desempenho produtivo no sistema ILPF.

Palavras-chave: desempenho agrônômico, morfofisiologia, pastagem, produção de massa, sombreamento.

Productivity and agronomic characteristics of tropical grasses in an integrated crop-livestock-forestry system

Abstract. The use of Integrated Crop-Livestock-Forestry (ICLF) systems has been recognized for promoting diversification and sustainability in agriculture. This study aimed to evaluate the performance of three forage cultivars: *Megathyrsus maximus* cv. BRS Tamani, *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã, and *M. maximus* cv. BRS Zuri, under different

¹Autor para la correspondencia: alvimarareis@gmail.com

tree densities (0, 84, 166, and 333 trees/ha) in four cuts in an ICLF system conducted at the Brazilian Agricultural Research Corporation in Sete Lagoas, Minas Gerais. The ICLF system consisted of modules of four rows of simple eucalyptus (*Eucalyptus urophylla* clone) lines intercropped with corn and forages. The experimental design was completely randomized, in a 3×4 factorial arrangement (cultivar $\times$ density). The variables analyzed were: plant height (cm), dry matter production (DMP, kg/ha), daily forage accumulation rate (DCR, kg/day), and dry matter content (DCR, %). Statistical analyses were performed using R software, with means compared by Tukey's test at 5% probability. There was a significant interaction ($p < 0.05$) between cultivar and density for all variables. The BRS Tamani cultivar performed best in full sun (density 0), with greater height (45.41 cm), DMP (2068.36 kg/ha), and DCR (36.93 kg/day). The BRS Tamani cultivar performed best in full sun (density 0), with greater height (45.41 cm), DMP (2068.36 kg/ha), and DCR (36.93 kg/day). BRS Zuri performed best at a density of 84 trees/ha, reaching a height of 80.58 cm, a DMW of 1943.96 kg/ha, and a TADF of 34.71 kg/day. The BRS Piatã cultivar showed more stable performance across densities, but lower under intense shade. DMW was generally higher in full sun: BRS Tamani (33.69%), Piatã (35.42%), and BRS Zuri (32.53%), with a reduction in ICLFS systems (average of 28%). It can be concluded that cultivar selection should consider tree density to optimize productive performance in ICLFS systems. Acknowledgments: Fapemig and INCT-CA.

Keywords: agronomic performance, morphophysiology, pasture, mass production, shading.

Productividad y características agronómicas de pastos tropicales en un sistema integrado cultivo-ganadería-forestería

Resumen. El uso de sistemas integrados de cultivo, ganadería y silvicultura (ICLF) ha sido reconocido por promover la diversificación y la sostenibilidad en la agricultura. El objetivo de este estudio fue evaluar el rendimiento de tres cultivares forrajeros: *Megathyrsus maximus* cv. BRS Tamani, *Urochloa Brizantha* cv. BRS Piatã y *M. maximus* cv. BRS Zuri, bajo diferentes densidades de árboles (0, 84, 166 y 333 árboles/ha) en cuatro cortes en un sistema ICLF implementado en la Corporación Brasileña de Investigación Agropecuaria en Sete Lagoas, Minas Gerais. El sistema ICLF consistió en módulos de cuatro hileras de eucalipto (clon de *Eucalyptus urophylla*) intercalado con maíz y forrajes. El diseño experimental fue completamente aleatorizado, en un arreglo factorial 3×4 (cultivar $\times$ densidad). Las variables analizadas fueron: altura de la planta (cm), producción de materia seca (PMS, kg/ha), tasa diaria de acumulación de forraje (TAD, kg/día) y contenido de materia seca (CMS, %). Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software R, con medias comparadas mediante la prueba de Tukey al 5% de probabilidad. Hubo una interacción significativa ($p < 0,05$) entre el cultivar y la densidad para todas las variables. El cultivar BRS Tamani tuvo el mejor rendimiento a pleno sol (densidad 0), con mayor altura (45,41 cm), PMS (2068,36 kg/ha) y TAD (36,93 kg/día). El cultivar BRS Zuri tuvo el mejor rendimiento bajo una densidad de 84 árboles/ha, alcanzando una altura de 80,58 cm, PMS de 1943,96 kg/ha y TAD de 34,71 kg/día. El cultivar BRS Piatã mostró un rendimiento más estable entre densidades, pero un rendimiento inferior bajo sombra intensa. El TMS fue generalmente mayor a pleno sol: cv. BRS Tamani (33,69%), cv. Piatã (35,42%) y cv. BRS Zuri (32,53%), con una reducción en los sistemas ICLFS (promedio del 28%). Se puede concluir que la selección de cultivares debe considerar la densidad de árboles para optimizar el rendimiento productivo en el sistema ICLFS.

Palabras clave: rendimiento agronómico, morfofisiología, pastura, producción masiva, sombreado.
