

PRODUÇÃO DE BIOMASSA E COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DE GLIRICÍDIA

Haroldo Wilson Silva¹; Sidnei Favarin²; Daniel Domiciano³; Hugo Oliveira Souza⁴

Área Temática: Produção Animal, Vegetal e Agroindustrial

RESUMO

Objetivou-se avaliar o efeito de diferentes substratos sob a produção de biomassa e a composição químico-bromatológica de gliricídia. A pesquisa foi conduzida em delineamento experimental inteiramente casualizado organizado em dois tratamentos (T), T1 – Substrato Casca de Pinus e T2 – Substrato Carolina, com cinquenta repetições por tratamento. As variáveis mensuradas nessa pesquisa foram altura de planta (cm), número de folhas (uni.) e composição bromatológica em função do substrato e do período (30 e 60 dias). Quanto à altura em relação aos valores médios aos 30 dias após o plantio o tratamento T1 apresentou melhor resultado, no entanto aos 60 dias, tanto o T1 quanto o T2 matematicamente no deferiu em altura. Em relação ao número de folhas, o T1 aos 30 dias apresentou maior produção biomassa verde, porém não houve matematicamente diferença 60 dias entre os dois tratamentos. O valor da matéria seca aqui apresentado nos dois tratamentos ficou abaixo do preconizado para o preparo de silagem de boa qualidade, entretanto o T1 apresentou maior teor de PB e MS, porém não deferiu matematicamente do T2. Conclui-se que os substratos tiveram influência sobre os resultados obtidos, no entanto, ambos são indicados para produção de mudas de gliricídia, bem como, a composição bromatológica apresentou níveis dentro do observado nas literaturas consultadas para gliricídia *in natura*.

Palavras-chave: forrageira; leguminosa arbórea; produção vegetal.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effect of different substrates under biomass production and the chemical-bromatological composition of Gliricidia. The study used a completely randomized experimental design organized in two treatments (T): T1 – Pinus bark substrate; T2-substrate Carolina, with 50 repetitions per treatment. The variables delimited in this study were: plant height (cm) and number of leaves (uni.) and bromatological composition. Regarding the height in relation to the mean values at 30 days after planting, the T1 treatment presented the best result, however at 60 days, both T1 and T2 mathematically in the deferred height. In relation to the number of leaves, the T1 at 30 days presented higher green biomass production, but there was no mathematical difference 60 days between the two treatments. The dry matter value presented here in the two treatments was below the recommended for the preparation of good quality silage, however the T1 showed higher CP and DM content, but did not differ mathematically from T2. It was concluded that the substrates had influence on the results obtained, however, both are indicated for the production of Gliricidia seedlings, as well as the bromatological composition presented levels within that observed in the literatures consulted for Gliricidia *in Natura*.

Keywords: forage; leguminous arboreal; plant production.

¹ Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente-FATEC; e-mail: haroldowsilva@gmail.com.

² Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente-FATEC; e-mail: sidnei.favarin@fatec.sp.gov.br.

³ Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente-FATEC; e-mail: daniel.domiciano@fatec.sp.gov.br.

⁴ Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente-FATEC; e-mail: gestor_hugo@hotmail.com.

1 INTRODUÇÃO

A gliricídia (*Gliricidia sepium*) é uma leguminosa arbórea perene de elevada produtividade de folhas comestíveis, nativa do México e América Central introduzida no Brasil. Sua propagação pode ser realizada por meio de sementes ou estacas. Entretanto, nesta pesquisa optou-se pela produção de mudas através de sementes.

Entre as leguminosas arbóreas forrageira, devido as suas características bromatológicas, a gliricídia é indicada como um suplemento forrageira de proteína, principalmente quando se considera seu elevado teor proteico em torno de 24% de proteína bruta.

Neste âmbito, quando se considera seu alto teor proteico dar-se escolha pela gliricídia, pois proporciona o atendimento às exigências nutricionais em proteína. Entretanto, existe na literatura variada opinião sobre o valor nutritivo real da gliricídia.

É neste ponto que a pesquisa se trata de uma possível contribuição na avaliação de gliricídia como planta forrageira alternativa recomendada em função de seu elevado teor de proteína bruta, legitimadas pela experimentação e comprovadas pela mensuração de dados obtidos com esta pesquisa.

Quanto à metodologia empregada, trata-se de uma abordagem quantitativa com procedimento técnico de pesquisa experimental.

A utilização de alternativas alimentares tem sido frequentemente recomendada. Contudo, faz-se necessária à sua caracterização, com o conhecimento da sua produção de biomassa e da sua composição química. Sendo assim, busca-se a partir dessa pesquisa saber: Há diferencia na produção de biomassa e na composição químico-bromatológica da gliricídia em função do substrato?

Ao se considerar a diversidade de alimentos disponíveis para alimentação de ruminantes, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes substratos sob a produção de biomassa e a composição químico-bromatológica de gliricídia.

2 METODOLOGIA

A pesquisa com a espécie gliricídia (*Gliricidia sepium*), foi conduzida no Setor do AGRO-FATEC, Presidente Prudente, SP, no período de fevereiro a abril de 2019, com duração de 60 dias. As sementes da espécie em estudo foram provenientes do município de Aracaju, SE, Brasil.

A semeadura foi realizada em tubetes de plástico, contendo apenas uma semente, mantidas sob condições de irrigação em estufa. O turno de rega fora de horários de acionamento (Irrigação) às 06:45 – 06:49; 10:41 – 10:45; 14:53 – 14:57; 17:00 – 17:06 e 20:00 – 20:04.

Foi avaliado o desenvolvimento inicial de mudas de gliricídia por meio da medição da altura (cm), número de folhas (uni.) em função dos substratos e dos períodos de coleta, posteriormente a análise químico-bromatológica em função do substrato.

Quanto à metodologia empregada, evidencia-se que se trata de uma pesquisa denominada experimental, com caráter descritivo, utilizando-se de uma abordagem quantitativa.

Adotou-se um delineamento experimental inteiramente casualizado em fatorial: 2 tipo de substratos (Casca de pinus e Carolina) x 2 períodos (30 e 60 dias). As variáveis delimitadas nessa pesquisa foram: altura de planta (cm), número de folhas (uni.) e teor de nutrientes.

A análise químico-bromatológica foi realizada no Laboratório de Bromatologia da Faculdade de Ciências Agrárias pertencente a Universidade do Oeste Paulista –

UNOESTE, sobre os níveis de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente ácido (FDA) e fibra em detergente neutro (FDN) e nutrientes totais digestíveis (NDT).

A análise dos dados foi realizada com auxílio do software Microsoft® Office Excel®. Foi realizado arredondamento em todas as medidas de altura das plantas para representar medidas expressas de significância a um número real.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A emergência de *Gliricidia sepium* iniciou-se seis dias após a semeadura nos tratamentos (T1) e (T2), onde ao final de oito dias foi verificada a impossibilidade de novas germinações neste período, além da deterioração das sementes, entretanto, a velocidade de germinação e o crescimento de plântulas foram iguais. Delouche (2002) afirma que alguns analistas reconheceram que há diferenças significativas na velocidade de germinação e no crescimento de plântulas entre lotes da mesma espécie de sementes.

Contudo, baseia-se no pressuposto que todos os tratamentos utilizaram sementes oriundas do mesmo lote e foi semeado de maneira aleatória nos substratos, dessa maneira, o fator de comprometimento na velocidade de germinação e na emergência de plântulas não poderá ser atribuída ao armazenamento das sementes de gliricídia neste estudo.

Quanto à altura, os valores médios estão representados na Tabela 1, na qual é possível observar que não houve diferença significativa respectivamente aos 30 e 60 dias após o plantio.

Entretanto, os valores médios encontrados nesta pesquisa para altura referente aos substrato dos tratamentos T1 e T2 aos 60 dias são inferiores ao encontrado por Silva (2009) para altura de plantas de 15,67 cm e 15,87 cm utilizando substrato composto por 90% de terra vegetal + 10% de areia e 75% de terra vegetal + 25 % de areia, respectivamente, aos 60 dias.

Os valores médios mínimo, aos 30 dias após o plantio foi menor para o T1 (3 cm) porém, aos 60 dias não diferiu estatisticamente.

Tabela 1- Altura da gliricídia em função do substrato

Parâmetros	T1		T2	
	Altura 30 dias	Altura 60 dias	Altura 30 dias	Altura 60 dias
Substratos				
Desvio padrão	1,03	2,31	1,53	2,02
Media	5,6	14,07	7,8	13,2
CV (%)	18,3	16,41	19,6	15,3
Máximo	8	21	10	17
Mínimo	3	10	5	10

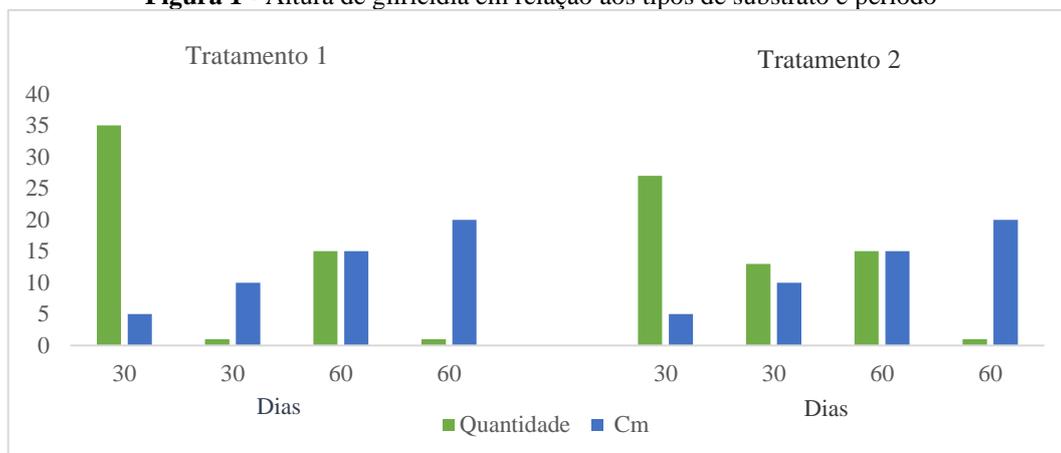
Fonte: Os autores, (2019).

As variações em alturas nesta pesquisa podem ser atribuídas diretamente aos diferentes substratos utilizados. Além de que, observou-se que houve maior coeficiente de variação no primeiro período para os tratamentos T1(CV%) 18,3 e T2 (CV%) 19,6 respectivamente. Neste aspecto, Cunha *et al.* (2006) afirmam que o substrato deve reunir características físicas e químicas que promovam, respectivamente, a retenção de umidade e disponibilidade de nutrientes, de modo que atendam às necessidades da planta.

Na Figura 1, observou-se que 70% das plantas no T1 no primeiro período de avaliação apresentaram altura de 5 cm, enquanto o T2 obteve 54%, mas no mesmo período, aos 30 dias foi superior com 26% e T2 obteve 1% das plantas para altura de 10 cm. Já no segundo período de avaliação aos 60 dias nota-se que 15% das plantas nos dois

tratamentos apresentaram altura de 15 cm e de modo igual apresentaram o mesmo percentual de 1% para altura de 20 cm.

Figura 1 - Altura de gliricídia em relação aos tipos de substrato e período



Fonte: Os autores, (2019).

Em relação ao número de folhas, os valores médios representados na Tabela 2, apresentaram estatisticamente diferenças significativas no período aos 30 dias com valores médios T1: 10,8 e T2: 20,3, porém não houve diferença significativa 60 dias com valores médios T1: 40,9 e T2: 37,7.

O menor número de folhas foi aos 30 e 60 dias para os tratamentos T2. Entretanto, o número de folhas encontrados nesta pesquisa aos 60 dias foram superiores ao encontrado por Silva (2009) onde o número de folhas em mudas de gliricídia variou de 5,53 a 6,67 com o uso de diferentes tipos de substrato aos 60 dias.

Tabela 2 - Coeficiente de variação de gliricídia em número de folhas de Gliricídia em função do substrato

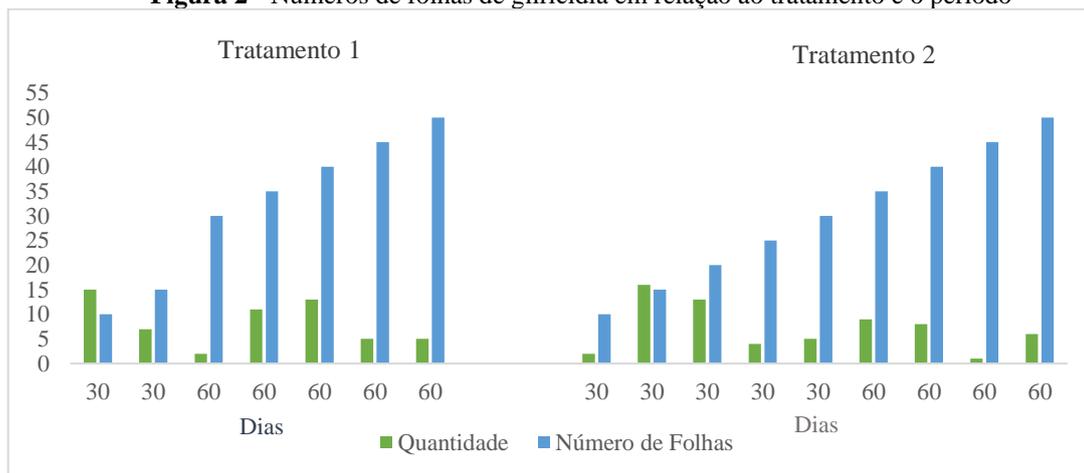
Parâmetros	Folhas 30 dias		Folhas 60 dias	
	T1	T2	T1	T2
Substratos				
Desvio Padrão	2,9	5,2	5,3	7,9
Media	10,8	40,9	20,3	37,7
CV (%)	26,8	12,7	26,1	20,9
Máximo	18	55	33	59
Mínimo	6	32	12	27

Fonte: Os autores, (2019).

O coeficiente de variação no primeiro período, aos 30 dias para o número de folhas nos tratamentos T1 e T2 observou-se que não houve diferença estatística significativa. Entretanto, no segundo período, aos 60 dias o T2 apresentou estatisticamente diferença significativa no coeficiente de variação (CV% 20,9), enquanto que o T1 apresentou (VC% 12,7).

Observou-se na Figura 2 que houve no primeiro período, aos 30 dias de avaliação, variações de desenvolvimento no número de folhas, pois o T1 foi superior 30% das plantas para 10 folhas, entretanto, o T2 foi superior 32% das plantas para 15 folhas. A partir do segundo período, aos 60 dias, estes resultados continuaram com variações dentro do mesmo período, pois o T1 apresentou maior resultado 26% das plantas para 40 folhas, enquanto, o T2 com 16% das plantas.

Figura 2 - Números de folhas de gliricídia em relação ao tratamento e o período



Fonte: Os autores, (2019).

Os resultados da análise química dos dois tratamentos são apresentados em relação ao parâmetro de valores de Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Fibra Bruta (FB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA) e Nutrientes Digestíveis Totais (NDT) obtiveram respectivamente valores descritos na (Tabela 3).

Tabela 3- Composição bromatológica de gliricídia *in natura* em relação ao substrato.

Parâmetros	T1	T2
Matéria seca	14,39	14,37
Proteína bruta	21,22	20,84
Extrato Etéreo	3,86	3,82
Fibra em detergente ácido	19,50	19,46
Fibra e detergente neutro	34,58	33,01
Nutrientes totais digestíveis	73,71	73,74

Fonte: Os autores, (2019).

O valor da matéria seca aqui apresentado nos dois tratamentos ficou abaixo do preconizado para o preparo de silagem de boa qualidade. De acordo com Galindo *et al.* (1989) a forragem de gliricídia é constituída de folhas e hastes tenras possui na matéria seca 20% a 30% de proteína bruta, 53% de FDN, 33% de FDA. Entretanto, o teor de EE apresentou valores no T1 de 3,86 e no T2 de 3,82, valores estes abaixo do recomendado por Van Soest (1994), em torno de 8% na alimentação de ruminantes.

De acordo Kass (1993) a composição química de *G. sepium* varia segundo a idade, parte da planta, procedência e local de plantio. Além disso, Mertens (1994) relatou que o valor nutritivo das forragens varia entre partes das plantas. Segundo Carvalho Filho *et al.* (1997), a espécie apresenta em sua composição bromatológica medias de 20,7% de proteína bruta.

Entretanto, o teor de proteína bruta nessa pesquisa nos dois tratamentos foi semelhante ao teor de proteína bruta e inferior numericamente ao teor de matéria seca encontrados por Matos *et al.* (2005) em relação do efeito da idade da planta sobre o conteúdo de proteína bruta (PB) planta jovem (21,2) e matéria seca (MS) planta jovem (19,6).

Por sua vez, o valor de proteína bruta encontrado nos tratamentos (T1) nessa pesquisa foi relativamente igual ao valor de PB e numericamente inferior nos dois tratamentos ao teor de MS encontrado por Juma *et al.* (2006) que avaliando forragens de gliricídia reportaram valores de PB (23,2) e MS (25,0).

Em experimento realizado por Costa *et al.* (2009) para avaliar folhas frescas de *Gliricidia sepium* por ovinos, os resultados da análise química da gliricídia *in natura* mostraram que as folhas apresentaram valores em quantidade que difere numericamente nos dois tratamentos dessa pesquisa nos parâmetros de Proteína bruta (24,11) e Matéria seca (23,11).

Enquanto Andrade e Lima (2013) realizaram estudo sobre a produção de massa forrageira e a qualidade nutricional da gliricídia encontraram teor de PB (26,87%), no qual é superior a todos os valores citados nessa pesquisa. A este respeito Edvan *et al.* (2013), avaliando a composição bromatológica da gliricídia *in natura* com objetivo para ensilagem encontraram valor semelhante ao teor de PB (25,85). Este conhecimento se torna ainda mais importante quando se trata da avaliação de uma forrageira para inclusão na dieta como fonte de proteína.

4 CONCLUSÕES

Os substratos tiveram influência sobre os resultados obtidos nesta pesquisa, no entanto, ambos são indicados para produção de mudas de gliricídia, bem como, a composição bromatológica apresentou níveis dentro do observado nas literaturas consultadas para gliricídia *in natura*.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. R.; LIMA, N. R. S. Análise da qualidade fisiológica e sanitária das sementes de gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.). **Cadernos de Graduação – Ciências Biológicas e da Saúde**, Aracaju, v. 1, n. 17, p. 135-146, outubro/2013.

CARVALHO FILHO, O. M. de; DRUMOND, M.A.; LANGUIDEY, P.H. **Gliricidia sepium, leguminosa promissora para regiões semiáridas**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, (Circular Técnica, 35),16 p., 1997.

COSTA, B.M. da, et al. (Avaliação de Folhas de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp Por Ovinos. **Revista Archivos de Zootecnia**, p.33-41, 2009.

CUNHA, A. M. et al. Efeito de diferentes substratos sobre o desenvolvimento de mudas de *Acácia* sp. **Revista Árvore**, v.30, n.2, p.207-214, 2006.

DELOUCHE, J. C. Germinação, deterioração e vigor da Semente. **Revista SEED News**, novembro/dezembro - v. 6 n. 6, p. 24-31, 2002.

EDVAN, R. L., et al. Perdas e composição bromatológica de silagem de gliricídia contendo diferentes níveis de vagem de algaroba. **Revista Tecnologia e Ciência Agropecuária**, v.7, n.2, p.63-68, 2013.

GALINDO, W. F.; ROSALES, M.; MURGUEITIO, E. et al. Sustancias antinutricionales em las hojas de Guano, Nacedero y Matarratón. **Livestock Research for Rural Development**, v.1, n.1, p.1-10, 1989.

JUMA, H. K. et al. Effects of supplementing maize stover with clitoria, gliricídia and mucuna on performance of lactating Jersey cows in coastal lowland Kenya. **Tropical and Subtropical Agroecosystems**, v. 6, p. 1-7, 2006.

- KASS, M. 1993. **Evaluación nutricional de alimentos**. Turrialba: CATIE. 57p.
- MATOS, L.V. **Plantio de Leguminosas Arbóreas para Produção de Moirões Vivos e Construção de Cercas Ecológicas**. Embrapa Agrobiologia, p. 125, dezembro, 2005.
- MERTENS, D. R. Regulation of forage intake. In: FAHEY Jr., G. C.; COLLINS, M.; MERTENS, D. R et al. (Eds). **Forage quality evaluation and utilization**. Nebraska: American Society of Agronomy, Crop Science of America, Soil Science of America, 450-493.
- SILVA, E. D. Avaliação da Parte Aérea de Mudanças de *Gliricidia sepium* Produzidas sob uma Perspectiva Agroecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n.2, p.4327-4331, 2009.
- SUTTIE, J. M. *Gliricidia sepium* (Jacq.). In: SKERMAN, P. J., CAMERON, D. G.; RIVEROS, F. **Tropical forage legumes**. 2. ed. Roma: Food and Agriculture Organization, 1988.
- VAN SOEST, P.J. (1994). **Nutritional ecology of the ruminant**. Washington, Cornell University Press, 476p.