

Produtividade e valor nutritivo em diferentes intervalos entre cortes da gliricídia

Productivity and nutritional value at different intervals between gliricidia cuttings

Productividad y valor nutricional a diferentes intervalos entre cortes de gliricidia

Recebido: 03/01/2022 | Revisado: 09/01/2022 | Aceito: 14/01/2022 | Publicado: 16/01/2022

Haroldo Wilson da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2360-8599>

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil

E-mail: haroldowsilva@gmail.com

Cecílio Viegas Soares Filho

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1585-5450>

E-mail: ceciliosoares@gmail.com

Arleto Tenório dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0353-3609>

Escola Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo, Brasil

E-mail: arletotenorio@yahoo.com.br

Alexandre Godinho Bertencello

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9450-9742>

Faculdade de Tecnologia de São Paulo, Brasil

E-mail: alexandre.bertencello@fatec.sp.gov.br

Angela Madalena Marchizelli Godinho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5376-6681>

Faculdade de Tecnologia de São Paulo, Brasil

E-mail: angela.godinho@fatec.sp.gov.br

Resumo

Objetivou-se avaliar a influência do intervalo de corte sob a gliricídia em relação a produção de massa seca, estrutura das plantas, os teores de proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA), digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), teor e acúmulo de nitrogênio do ápice e das folhas da planta inteira. O experimento foi conduzido a campo em um delineamento experimental em blocos casualizados com três tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram compostos em três diferentes intervalos de cortes, sendo eles: T1 – dois meses; T2 – três meses e T3 – quatro meses. Houve diferença significativa ($p \leq 0,01$) nas plantas de gliricídia na produção total de massa seca. Para altura das plantas da gliricídia apresentou efeito significativo para o intervalo de quatro meses, quando comparada com o intervalo de corte de dois e três meses. Analisando-se o nitrogênio da gliricídia no ápice observou-se que não houve diferença entre os tratamentos. Os teores de PB no ápice constataram-se que não houve diferença estatística entre os tratamentos. O teor de PB no tratamento com três meses de intervalo entre cortes nas folhas da planta inteira foi superior aos demais tratamentos. Não houve diferenças significativas em termo de valores de FDN entre os tratamentos no ápice. Por sua vez o valor de FDN nas folhas da planta inteira no tratamento três meses de intervalo entre cortes deferiu dos demais. Não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos em relação tanto ao FDA no ápice quanto ao FDA nas folhas da planta inteira. Quanto os valores da DIVMS não houve diferenças significativas nos três tratamentos no ápice quanto nas folhas. Conclui-se que o intervalo de corte mais longo, proporciona maior produtividade sem afetar o valor nutritivo do ápice da gliricídia. No entanto o intervalo de corte, afetou os teores de PB e FDN nas folhas da planta inteira.

Palavras-chave: Época de corte; Biomassa; Leguminosa arbórea; Forrageira.

Abstract

The aim of this study was to evaluate the influence of the cutting interval on gliricidia in relation to dry mass production, plant structure, crude protein (CP), neutral detergent insoluble fiber (NDF), acid detergent insoluble fiber (ADF), *in vitro* dry matter digestibility (DIVMS), nitrogen content and accumulation of the upper part (apex) and of the entire plant leaves. The experiment was carried out in the field in a randomized block design with three treatments and five replications. The treatments were composed in three different cut intervals, namely: T1 – two months; T2 – three months and T3 – four months. There was a significant difference ($p \leq 0.01$) in gliricidia plants in total dry mass production. For the height of the gliricidia plants, it showed a significant

effect for the four-month interval, when compared to the two- and three-month cutting interval. Analyzing gliricidia nitrogen at the apex, it was observed that there was no difference between treatments. The CP contents at the apex showed that there was no statistical difference between the treatments. The CP content in the treatment with a three-month interval between cuts in the leaves of the whole plant was superior to the other treatments. There were no significant differences in terms of NDF values between treatments at the apex. In turn, the NDF value in the leaves of the whole plant in the three-month interval between cuts treatment differed from the others. No significant differences were found between treatments regarding either the ADF at the apex or the ADF in the leaves of the whole plant. As for DIVMS values, there were no significant differences in the three treatments at the apex and leaves. It is concluded that the longer cutting interval provides greater productivity without affecting the nutritive value of the gliricidia apex. However, the cutting interval affected the CP and NDF contents in the leaves of the whole plant.

Keywords: Cutting season; Biomass; Leguminous trees; Forage.

Resumen

El objetivo de este estudio fue evaluar la influencia del intervalo de corte en gliricidia en relación con la producción de masa seca, estructura vegetal, proteína cruda (PC), fibra insoluble en detergente neutro (FDN), fibra insoluble en detergente ácido (FAD), digestibilidad in vitro de materia seca (DIVMS), contenido de nitrógeno y acumulación del ápice y hojas de toda la planta. El experimento se realizó en campo en un diseño de bloques al azar con tres tratamientos y cinco repeticiones. Los tratamientos se compusieron en tres intervalos de corte diferentes, a saber: T1 - dos meses; T2: tres meses y T3: cuatro meses. Hubo una diferencia significativa ($p \leq 0.01$) en las plantas de gliricidia en la producción total de masa seca. Para la altura de las plantas de gliricidia, mostró un efecto significativo para el intervalo de cuatro meses, en comparación con el intervalo de corte de dos y tres meses. Al analizar el nitrógeno de gliricidia en el ápice, se observó que no hubo diferencia entre tratamientos. Los contenidos de PC en el ápice no mostraron diferencias estadísticas entre tratamientos. El contenido de PC en el tratamiento con un intervalo de tres meses entre cortes en las hojas de toda la planta fue superior a los otros tratamientos. No hubo diferencias significativas en términos de valores de NDF entre tratamientos en el ápice. A su vez, el valor de NDF en las hojas de toda la planta en el intervalo de tratamiento de tres meses entre cortes difirió de los demás. No se encontraron diferencias significativas entre tratamientos con respecto a la ADF en el ápice o la ADF en las hojas de toda la planta. En cuanto a los valores de DIVMS, no hubo diferencias significativas en los tres tratamientos en el ápice y hojas. Se concluye que el intervalo de corte más largo proporciona una mayor productividad sin afectar el valor nutritivo del ápice de gliricidia. Sin embargo, el intervalo de corte afectó los contenidos de CP y NDF en las hojas de toda la planta.

Palabras clave: Temporada de corte; Biomasa; Leguminosa arbórea; Forraje.

1. Introdução

Uma vez que, a alimentação tem grande impacto no custo de produção animal sendo o milho e farelo de soja os ingredientes presentes em maior proporção na ração concentrada. O uso de forragens alternativas, de fácil cultivo e baixo custo podem contribuir significativamente para substituir os alimentos tradicionalmente utilizados e ainda suprir a necessidade de alimento para o rebanho.

A utilização de forrageiras leguminosas passa a ser uma alternativa para a redução de custos, por apresentarem elevado teor de proteína digestível e elevada produção de biomassa. As leguminosas forrageiras apresentam forte apelo ambiental, devido a capacidade de fixação de nitrogênio no solo, que pode contribuir como fonte alternativa a adubação mineral nitrogenada e a suplementação na alimentação animal.

Aliado a este fato, entre as leguminosas arbóreas a gliricídia é uma espécie forrageira que desperta interesse para alimentação animal principalmente quando se considera seu elevado teor proteico em torno de 24% de proteína bruta e sua elevada produção de biomassa foliar. Neste âmbito, quando se considera seu alto teor proteico dar-se escolha pela gliricídia, pois proporciona o atendimento às exigências nutricionais em proteína.

Por sua vez, existe na literatura variada opinião sobre o valor nutritivo real da gliricídia. No entanto, é possível observar que a composição bromatológica das folhas há variação em função da época do ano, idade e a localidade de cultivo.

Neste âmbito, quando se considera seu alto teor proteico ocorre a escolha pela gliricídia, pois proporciona o atendimento às exigências nutricionais em proteína. Existem vários estudos que avaliam o uso da gliricídia para alimentação de ruminantes. Entretanto, há que se considerar que existe na literatura vários resultados de pesquisa sobre a composição químico-bromatológica, no entanto, poucos trabalhos de pesquisa relacionados ao manejo de corte, intensidade, frequência e idade de corte para condições edafoclimáticas no Brasil.

Assim, procurou avaliar a gliricídia em diferentes períodos de cortes em relação a produtividade de massa seca e o valor nutritivo. Além disso, as leguminosas forrageiras apresentam forte apelo ambiental, devido a capacidade de fixação de nitrogênio no solo, e diminuição dos efeitos causados pelos gases estufa e pela redução da adubação mineral nitrogenada.

Cabe, aqui destacar que essa leguminosa tem mostrado muitas vantagens de cultivo para alimentação de ruminantes, como alta retenção foliar, principalmente de folhas jovens, e uma boa capacidade de rebrota após o corte. Em outras palavras a capacidade de recuperação, após o corte, é uma característica importante em forrageiras destinadas a bancos de proteína.

Sendo assim, objetivou-se avaliar a influência da frequência de corte sob a gliricídia em relação a produção de massa seca, estrutura das plantas, os teores de proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA), digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS), teor e acúmulo de nitrogênio da parte superior (ápice) e nas folhas da planta inteira.

2 Material e Métodos

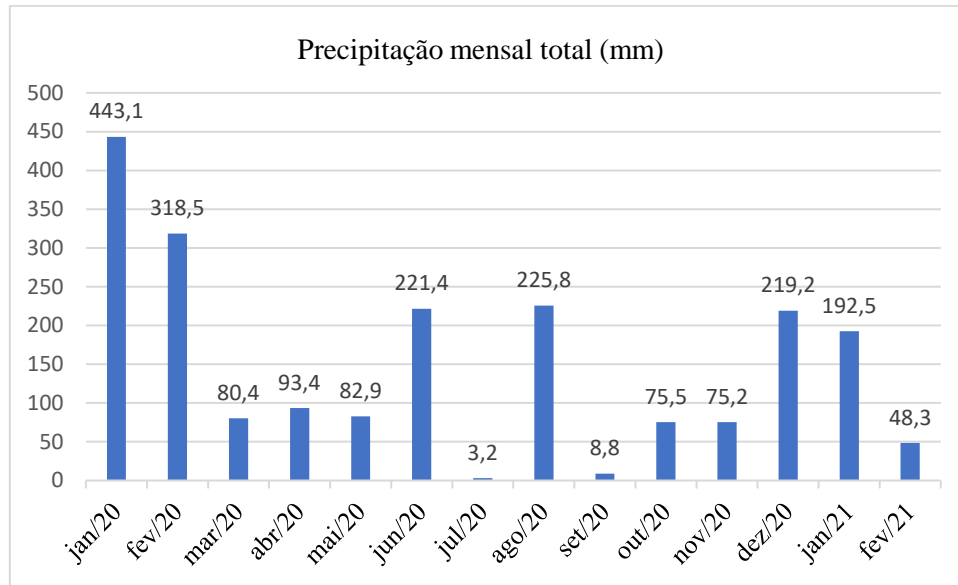
2.1 Localização, condições climáticas e descrição da pesquisa

A pesquisa foi conduzida no setor experimental na Faculdade de Tecnologia de São Paulo nas dependências da FATEC de Presidente Prudente-SP, situada nas coordenadas geográficas com latitude 22° 07' 04" S e longitude 51° 22' 57" W, com altitude de 472 metros acima do nível do mar e temperatura entre 15 °C e 32 °C, com média de 21,6 °C e uma pluviosidade média anual de 1207 mm. A classificação climática de Presidente Prudente é Aw (clima tropical com estação seca de inverno) segundo Köppen Geiger.

A produção das mudas com a espécie gliricídia foi por meio de sementes realizada em estufa por sessenta dias sob condições de irrigação, posteriormente colocadas a pleno sol, para o endurecimento (ou aclimação) das mudas. O transplante das mudas foi em covas realizado em 30 de abril de 2019, no espaçamento de 1,0 m entre linhas e 0,5 m entre plantas, referente à população de 20.000 plantas ha⁻¹.

A área experimental utilizada foi de 60 m² com 120 plantas. As unidades experimentais constituíram-se de cinco fileiras com 12 metros de comprimento espaçadas de um metro. A área foi dividida em 15 blocos com oito plantas, sendo que a área útil (4 m²), desprezando os 0,50 m das extremidades de bordaduras e avaliadas seis plantas úteis por bloco. Os dados de precipitação acumulada mensal e são apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Precipitação acumulada (mm), durante o período experimental (janeiro / 2020 a fevereiro / 2021).



Fonte: Somar Meteorologia.

O solo característico do local é classificado como Argissolo Vermelho. A amostragem do solo foi realizada no dia 14/03/2020 na profundidade de 0 a 0,20 m. Procedeu-se o cultivo antes da realização da análise do solo com a adubação de cobertura com fósforo aplicando 500 kg de P_2O_5 por ha^{-1} na forma de superfosfato simples (18% de P_2O_5).

O solo da área experimental apresentou os seguintes atributos químicos (perfil de 0 a 0, 20 m): pH ($CaCl_2$): 6,0; matéria orgânica: 24 ($g\ dm^{-3}$); $P_{(resina)}$: 182 ($mg\ dm^{-3}$); Al^{3+} : 0; H+Al: 22 ($mmol_c\ dm^{-3}$); K: 2,7 ($mmol_c\ dm^{-3}$); Ca: 132 ($mmol_c\ dm^{-3}$); Mg: 62 ($mmol_c\ dm^{-3}$); saturação de bases: 197 e Capacidade de troca cátions: 219.

As determinações químicas foram feitas segundo a metodologia de Raij et al. (2001): para P, K, Ca e Mg utilizando-se o método da resina trocadora de íons; pH em $CaCl_2$; matéria orgânica por colorimetria; H + Al com solução tampão SMP; Al em KCl.

Após oito meses de crescimento livre em 17/12/2020, um corte de uniformização foi realizado para remover toda a folhagem e galhos, deixando apenas um caule principal com altura de 0,5 m do solo. A partir dos dez meses no dia 17/02/2020, os regimes de cortes foram aplicados sistematicamente durante um ciclo de 12 meses de acordo com os tratamentos.

O período de crescimento avaliado foi entre 17/02/2020 e 27/02/2021. Foram realizados sete cortes para o tratamento T1: cortes com intervalo de dois meses nas datas: 27/02/20, 27/04/20, 27/06/20, 27/08/20, 27/10/20, 27/12/20 e 27/02/2021. Para o tratamento T2: cortes com intervalos de três meses foram cinco cortes nas datas: 21/02/20, 21/05/20, 21/08/20, 21/11/20 e 21/02/21. Para o tratamento T3: cortes com intervalos de quatro meses foram quatro cortes nas datas: 17/02/20, 17/06/20, 17/10/20 e 17/02/21.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições, sendo os blocos espaçados entre si em um metro. Os tratamentos foram compostos em três diferentes intervalos de cortes, sendo eles: T1 – dois meses; T2 – três meses e T3 – quatro meses.

2.2 Parâmetros avaliados

2.2.1 Produtividade, altura e composição química bromatológica

Em cada corte, o material colhido foi pesado no campo, para se obter o total de massa verde de cada intervalo de corte. Em seguida, para mensurar a produção de massa verde total foi realizado dois diferentes cortes na planta da gliricídia. O primeiro corte foi realizado em seis plantas de cada bloco no ápice de todos os caules com aproximadamente (0,15 m) de comprimento. Em seguida, o segundo corte foi realizado na planta inteira desde a altura do resíduo de (0,50 m) menos os (0,15 m) do ápice, utilizando-se apenas as folhas da gliricídia.

Em cada corte a altura de resíduo foi 0,50 m para todos os tratamentos, no entanto, para medir a altura da planta inteira de gliricídia não foi levado em conta o resíduo, ou seja, foi medido desde o nível do solo até a altura do ápice.

A avaliação da composição química bromatológica, tanto do ápice (0,15 m), quanto das folhas da planta inteira foi realizada separadamente. Após a separação, as amostras foram secas em estufa de circulação e remoção de ar, obtendo-se a massa seca das folhas e do ápice.

Cada fração foi acondicionada em saco de papel e seca em estufa de ventilação forçada a 55 °C por 72 horas e expresso em proporção da massa de forragem, conforme preconiza Silva e Queiroz (2002). Após o período de secagem, as amostras foram moídas em moinho de facas tipo “Willey” com peneira de 1 mm e submetidas às análises químicas no Laboratório de Bromatologia da FMVA/UNESP, Campus de Araçatuba.

Os teores de fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) e fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) foram determinados pelo método de Van Soest, Robertson e Lewis (1991) adaptado para um determinador de fibra Tecnal TE-149.

A digestibilidade *in vitro* da massa seca (DIVMS) foi determinada usando a técnica descrita por Tilley e Terry (1963), modificada por Van Soest, Wine e Moore (1966) com uma adaptação ANKOM (2005), em um incubador ANKOM Daisy^{II} e um analisador de fibra Tecnal TE-149.

A determinação do teor de N-total ocorreu pela digestão sulfúrica seguido por destilação pelo método micro-Kjeldahl seguindo a descrição de AOAC (1995). O teor de proteína bruta da planta foi calculado multiplicando-se o teor de N-total por 6,25 (SILVA e QUEIROZ, 2002). O acúmulo de nitrogênio na planta foi calculado multiplicando-se o teor de N pela produção de massa seca da parte aérea da gliricídia.

Considerou-se o modelo matemático: $y_{ij} = m + ti + bj + e_{ij}$. Os dados foram testados quanto à normalidade dos erros e homogeneidade de variâncias. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F ($P < 0,05$) e comparados entre si pelo teste Tukey a 5% de significância. Para isso, foi utilizado o programa de análise estatística SISVAR (FERREIRA, 2011).

3 Resultados e Discussão

3.1 Produtividade da gliricídia

Houve diferença significativa ($p \leq 0,01$) nas plantas de gliricídia na produção total de massa seca (Tabela 1). Quando considerada a produção de massa seca e altura no intervalo de corte de quatro meses, evidencia-se a potencialidade de produção de biomassa de 113,5% e 57,7% a mais, que os manejos de corte nos intervalos de dois e três meses, respectivamente.

Um fator que pode influenciar a produtividade da cultura é a idade ao primeiro corte. De acordo com Souza Sobrinho *et al.* (2005) em forrageiras perenes os diferentes cortes realizados durante as

avaliações, geralmente superiores a um ano, podem ser utilizados como variação para seleção de plantas forrageiras com menor estacionalidade de produção, o que comprova a importância de se averiguar as plantas em diferentes períodos.

Em um sistema de manejo de corte de gliricídia recomenda-se deixar as plantas se desenvolverem durante o primeiro ano sem efetuar cortes, permitindo um bom enraizamento, dando para a planta boa capacidade de suportar corte periódicos da sua parte aérea, por longo período (Barreto *et al.*, 2004).

Para altura das plantas da gliricídia apresentou efeito significativo para o intervalo de quatro meses, quando comparada com o intervalo de corte de dois e três meses ($p \leq 0,01$) (Tabela 1). Esse fato demonstra que intervalo de corte mais longo, proporciona maior acúmulo de massa de forragem na gliricídia, considerando a produção anual de forragem.

Edvan (2013) concluiu que o manejo de corte influencia o crescimento e a produção de massa de forragem da gliricídia. No entanto os dados obtidos por Edvan *et al.*, (2016), que avaliando a planta gliricídia concluíram que a frequência de corte de 90 dias proporcionou maior produção de forragem.

Tabela 1. Produção total de massa seca (PTMS) e altura da gliricídia em diferentes intervalos de corte nos anos de 2020 e 2021.

| Frequência de cortes | PTMS (t ha ⁻¹) | Altura (cm) |
|----------------------|-------------------------------|----------------|
| Dois meses | 3,11 c | 130 b |
| Três meses | 4,21 b | 1,60 b |
| Quatro meses | 6,64 a | 2,12 a |
| CV (%) | 8,71 | 13,54 |
| DMS | 0,73 | 0,41 |
| Valor de P | 0,0001 | 0,0013 |

Médias com mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). CV= coeficiente de variação, DMS= diferença mínima significativa. Fonte: Autores (2021).

A produção de biomassa obtida com intervalo de cortes de 4 meses foi de 6,64 t ha⁻¹, sendo superior aos relatados por Martins *et al.* (2013) onde a gliricídia atingiu a produtividade média anual de massa seca de 1.910 t ha⁻¹.

Entretanto, Edvan *et al.* (2014) avaliaram o manejo o intervalo de corte da gliricídia (45, 60, 75, 90 dias) para a produção de forragem durante as estações chuvosa e seca do ano e obtiveram uma maior produção de biomassa no intervalo de corte de 90 dias e uma altura residual de 0,90 m, teve a maior produção total de forragem seca (9,7 t ha⁻¹), quando comparada com a obtida no presente ensaio aos 90 dias de 4,21 t ha⁻¹.

3.2 Acúmulo de nutrientes do ápice e nas folhas da planta inteira da gliricídia

Analisando-se o teor nitrogênio do ápice da gliricídia observa-se que não diferiu entre os tratamentos (Tabela 2). Em contraste com os achados desta pesquisa para o nitrogênio nas folhas da planta inteira no tratamento com intervalo de corte de três meses diferiu das outras intervalo de cortes (Tabela 3).

Tabela 2. Nitrogênio do ápice (NA), acúmulo de nitrogênio ápice (ANA), teores de proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) e digestibilidade in vitro da massa seca (DIVMS).

| Intervalo de cortes | NA (g/kg) | ANPA (g) | PB (%) | FDN (%) | FDA (%) | DIVMS (%) |
|---------------------|--------------|-------------|-----------|------------|------------|-----------|
| Dois meses | 22,93 | 49,83 b | 14,33 | 39,48 | 19,04 | 88,39 |
| Três meses | 24,50 | 51,48 b | 15,24 | 38,37 | 18,68 | 87,20 |
| Quatro meses | 24,60 | 65,12 a | 15,31 | 36,48 | 18,30 | 89,24 |
| CV (%) | 4,31 | 11,76 | 4,73 | 6,95 | 2,63 | 1,98 |
| DMS | 1,87 | 11,80 | 1,28 | 4,79 | 0,89 | 3,16 |
| Valor de P | 0,5493 | 0,0113 | 0,1063 | 0,2516 | 0,1199 | 0,2394 |

Médias com mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). CV= coeficiente de variação, DMS= diferença mínima significativa. Fonte: Autor (2021).

Tabela 3. Nitrogênio nas folhas da planta inteira (NFPI), acúmulo de nitrogênio nas folhas da planta inteira (ANFPI), teores de proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) e digestibilidade in vitro da massa seca (DIVMS).

| Intervalo de cortes | NFPI (g/kg) | ANFPI (g) | PB (%) | FDN (%) | FDA (%) | DIVMS (%) |
|---------------------|----------------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|
| Dois meses | 21,83 b | 47,39 b | 13,65 b | 42,68 b | 18,48 | 86,52 |
| Três meses | 23,46 a | 49,30 b | 14,67 a | 43,78 ab | 18,97 | 86,06 |
| Quatro meses | 23,00 b | 61,03 a | 14,38 ab | 45,78 a | 18,99 | 86,38 |
| CV (%) | 3,35 | 9,00 | 3,40 | 3,69 | 6,71 | 2,67 |
| DMS | 1,38 | 8,56 | 0,87 | 2,94 | 2,28 | 4,17 |
| Valor de P | 0,5493 | 0,0037 | 0,0265 | 0,0454 | 0,7794 | 0,9509 |

Médias com mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). CV= coeficiente de variação, DMS= diferença mínima significativa. Fonte: Autor (2021).

Analisando os teores de proteína bruta no ápice da glicírdia os valores variaram de 14,33%; 15,24% e 15,31%, para dois, três e quatro meses de intervalo entre cortes respectivamente (Tabela 2), e constatou-se que não houve diferença estatística entre os tratamentos. Não obstante, o teor de proteína bruta de 14,67% no tratamento com três meses de intervalo entre cortes nas folhas da planta inteira foi superior aos demais tratamentos (Tabela 3).

Entretanto Costa *et al.* (2009) avaliando somente as folhas da glicírdia encontraram valores de PB de 24,11%. Hurtato *et al.* (2012) avaliando a composição bromatológica da planta inteira encontraram valor superior de proteína bruta em torno de 27,5%. Mertens (1994) relatou que o valor nutritivo das forragens varia entre partes das plantas.

Não houve diferenças significativas em termo de valores de FDN de 39,48%; 38,37% e 36,48% respectivamente entre os tratamentos no ápice da glicírdia (Tabela 2). Por sua vez o valor de FDN de 45,78% nas folhas da planta inteira no tratamento três meses de frequência entre cortes deferiu dos demais (Tabela 3). No entanto, tanto quanto os valores de FDN no ápice quanto nas folhas da planta inteira são inferiores aos valores mencionados por Santana *et al.* (2019) de FDN de 56,4%.

Desta forma, a digestibilidade da FDN constitui importante parâmetro de qualidade da forragem devido à grande variabilidade na degradação ruminal e principalmente pela sua influência sobre o desempenho animal.

Não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos em relação tanto ao FDA: 19,04%; 18,68% e 18,30% no ápice da gliricídia (Tabela 2) quanto ao FDA de 18,48%; 18,97% e 18,99% nas folhas da planta inteira (Tabela 3). No entanto houve diferenças significativas entre os valores citados por Carvalho *et al.* (2017) de FDA de 38,15%.

Cabral Junior *et al.* (2007) avaliando o efeito de diferentes tempos (0, 6, 18 e 24 horas) de emurchecimento na dinâmica fermentativa da silagem (45 dias) de ramos jovens da planta adulta *Gliricidia sepium*, relatam teores de PB: 24,56% e FDN de 62,43% na planta *in natura* da gliricídia antes da ensilagem.

Estudo realizado por Juma *et al.* (2006) para avaliar *Mucuna pruriens* e *Clitoria ternatea* como suplementos proteicos com base no desempenho de vacas Jersey em lactação oferecidas milho e gliricídia relatam teores de PB de 23,20%; FDN de 50,60% e FDA de 30,30% na gliricídia *in natura*.

Oduguwa *et al.* (2013) realizaram pesquisa com cascas de mandioca ensiladas em misturas com *Gliricidia sepium* e *Leucaena leucocephala*, e a utilização das silagens mistas pelos caprinos foram avaliados. Os autores relatam antes da ensilagem teores de PB: 24,7%; FDN: 32,9% e FDA: 21,6%.

Em outro Brito *et al.* (2020) avaliou a composição química, perfil e perdas fermentativas, população microbiana e estabilidade aeróbia de silagens mistas de palma forrageira e gliricídia. Antes da ensilagem foram realizadas análises de Bromatologia, os autores encontraram teores de PB: 17,92%; FDN: 46,59% e FDA: 33,39%.

Quanto os valores da digestibilidade *in vitro* da massa seca não houve diferenças significativas nos três tratamentos na parte do ápice de: 88,39%; 87,20% e 89,24% (Tabela 2) quanto nas folhas da planta inteira de: 86,52%; 86,06% e 86,38% (Tabela 3). Estes valores são superiores aos encontrados por Camero Rey (1994) de 54,30% e por Mochiutti *et al.*, (1998) demonstra que a digestibilidade *in vitro* desta forrageira é de 65% a 71%.

4. Conclusão

Conclui-se que o intervalo de corte mais longo, proporciona maior produtividade sem afetar o valor nutritivo do ápice da gliricídia. No entanto o intervalo de corte, afetou os teores de PB e FDN nas folhas da planta inteira.

Referências

- Barreto, A. C., Fernandes, M.F. & Carvalho Filho, O. M. (2004). Cultivo de alamedas de Gliricídia (*Gliricidia sepium*) em solos de tabuleiros costeiros. Aracaju: EMBRAPA-Tabuleiros Costeiros. *Circular Técnica*, 36.
- Brito, G. S.M. Silva da, Santos, E. M., Araújo, G. G. L. A. de, Oliveira, J. S. de, Zanine, A. M. de, Perazzo, A. F., Campos, F. S., Lima, A. G. V. O. de & Cavalcanti, H. S. (2020). Mixed silages of cactus pear and gliricidia: chemical composition, fermentation characteristics, microbial population and aerobic stability. *Scientific Reports*, 2020.
- Cabral Junior, C. R., Miranda, E. C., Pinheiro, D. M., Guimaraes, I. G., Andrade, M. V. M. & Pinto, M. S. C. (2007). Dinâmica fermentativa de silagens de *Gliricidia sepium*. *Arch. Zootec.* 56 (214): 249-252.
- Camero Rey, L. A. (1994). Poró (*Erythrina poeppigiana*) y madero negro (*Gliricidia sepium*) como suplementos protéicos em la producción de leche. *Agroforesteria em las Américas*, v.1, n.1, p.6-8.
- Carvalho, C. B. M. de, Silva, S. F., Carneiro, M. S. S. de, Edvan, R. L. & Pereira, E. S. Composição química e silagem e feno da *Gliricidia sepium* em diferentes alturas de resíduo. *Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.*, Salvador, v.18, n.2, p.239-248 abr./jun., 2017.
- Costa, B. M. da, Santos, A. I. C. V., Oliveira, G. J.C. de, & Pereira, I. G. (2009). Avaliação de folhas de *Gliricidia sepium* (jacq.) walp por ovinos. *Archivos de Zootecnia*, vol. 58, n. 221, p. 33-41, 2009.
- Edvan, R. L., Carneiro, M. S. de S., da Silva, E. B., Albuquerque, D. R., Pereira, E. S., Bezerra, L. R., da Silva, A. L. & de Araújo, M. J. (2016). Análise de crescimento da gliricídia submetida a diferentes manejos de corte. *Archive de Zootecnia* 65 (250): 163-169.
- Edvan, R. I., Carneiro, M. S. de S., Magalhães, J. A.; Albuquerque, J. S., Silva, M. S. de M., Bezerra, L. R., Oliveira, R. L. & Santos, E.M. (2014). The forage yield of *Gliricidia sepium* during the rainy and dry seasons following pruning management in Brazil. *Ciencia e Investigación Agraria*, v.41, n.3, p.309-316.

- Edvan, R. L. (2013). Perdas e composição bromatológica de silagem de gliricídia contendo diferentes níveis de vagem de algaroba. *Tecnologia & Ciência Agropecuária*, v.7, n.2, p.63- 68.
- Ferreira, D.F. (2011). Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, v.35, p.1039-1042.
- Hurtado, D. I., Nocua, S., Narváez-Solarte, W., & Vargas-Sánchez, J. E. (2012). Valor nutricional de la morera (*Morus sp.*), matarratón (*Gliricidia sepium*), pasto índia (*Panicum máximum*) y arboloco (*Montanoa quadrangularis*) en la alimentación de cuyes (*Cavia porcellus*). *Revista de Veterinária e Zootecnia*, v. 6, n.1, p.56-65.
- Juma, H. K., Abdulrazak, S. A., Muinga, R. W., & Ambula, M. K. (2006). Effects of supplementing maize stover which clitoria, gliricídia and mucuna on performance of lactating Jersey cows in coastal lowland Kenya. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, v. 6, p. 1-7.
- Martins, J. C. R., Menezes, R. S. C., Sampaio, E. V. S. B., dos Santos, A. F. & Nagai, M. A. (2013). Produtividade de biomassa em sistemas agroflorestais e tradicionais no Cariri Paraibano. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.17, n.6, p.581-587.
- Mertens, D. R. (1998). *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.
- Mochiutti S., Kass, M., Galloway, G., & Pezo, D. (1998). *Manejo de Gliricídia sepium para a produção de forragem em sistema silvipastoril*. In: II Congresso Brasileiro em Sistemas Agroflorestais, Belém: Embrapa-CPATU, 1998. p. 212-214.
- Oduguwa, B. O., Oni, A. O., Arigbede, O. M., Adesunbola, K. O. & Sudekum, K. H. (2013). Feeding potential of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) peels ensiled with *Leucaena leucocephala* and *Gliricidia sepium* assessed with West African dwarf goats. *Tropical Animal Health and Production*. Aug;45(6):1363-8.
- Santana, J.C. S., Morais, J. A. S., Santos, M.S. A. A., Gurgel, A. L. C., Muniz, E. N. & Oliveira, V. S. (2019). Características fermentativas, composição química e fracionamento da proteína da silagem de gliricídia submetida a diferentes períodos de fermentação. *Bol. Ind. Anim., Nova Odessa*, v.76, p.1-9.
- Silva, D. J. & Queiroz, A. C. (2002). *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. 3.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 235p.
- Souza Sobrinho, F. de, Pereira, A. V., Ledo, F. J. S. da, Botrel, M. A., Oliveira, J. S. & Xavier, D. F. (2005). Avaliação agrônômica de híbridos interespecíficos entre capim-elefante e milheto. *Pesquisa Agropecuária Brasileira Brasília*, v. 40, n.9, p.873-880.
- Tilley, J. M. A. & Terry, R. A. (1963). A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Grass and Forage Science*, v. 18, p. 104-111. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2494.1963.tb00335.x>.
- Van Soest, P. J., Wine, R. H. & Moore, L. A. (1966). *Estimation of the true digestibility of forages by the in vitro digestion of cell walls*. 10th International Grassland Congress, Helsinki, July.