



## INFLUÊNCIA DA DESFOLHAÇÃO DO CAPIM FAIXA-BRANCA NOS TEORES DE CARBOIDRATOS

Natan Teles Cruz<sup>1</sup>, Joice Almeida<sup>2</sup>, Daniela Deitos Fries<sup>3</sup>, José Dantas Gusmão Filho<sup>4</sup>, Francisco Paulo Amaral Junior<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Discente do programa de pós-graduação em Zootecnia/UESB/ Itapetinga, BA. teles.nc@gmail.com

<sup>2</sup> Graduada em Ciências Biológicas/ UESB/ Itapetinga, BA.

<sup>3</sup> Departamento de Biologia/UESB/ Itapetinga, BA.

<sup>4</sup> Instituto Federal de Sergipe/IFS/ Nossa Sr.a da Glória, SE.

<sup>5</sup> Discente do curso de Zootecnia/UESB/ Itapetinga, BA.

### RESUMO

Objetivou-se quantificar os teores de açúcares solúveis totais, redutores e amido, e identificar histoquímicamente o amido em pseudocaule do capim faixa-branca, submetido a alturas de desfolhação durante o período chuvoso. Foram avaliadas quatro alturas de desfolhação (25, 35, 45 e 55 cm) seguindo um delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. As alturas de desfolhação influenciaram ( $P < 0,05$ ) nos teores de açúcares solúveis totais e amido do capim faixa-branca. Os açúcares redutores não foram influenciados ( $P > 0,05$ ) pela altura de desfolhação. A desfolhação na altura de 55 cm permite maior produção de carboidratos na fotossíntese servindo de fonte de energia para o crescimento e armazenamento na forma de amido

**Palavras-chave:** açúcares, *Digitaria eriantha*, manejo, rebrota, reserva

### INFLUENCE OF SURVENOLA GRASS DEFOLIATION ON CARBOHYDRATE CONTENT

#### ABSTRACT

The objective was to quantify the levels of total soluble sugars, reducers and starch, and to histochemically identify the starch in pseudostems of survenola grass, submitted to defoliation heights during the rainy season. Four defoliation heights (25, 35, 45 and 55 cm) were evaluated following a randomized block design with four replications. Defoliation heights influenced ( $P < 0.05$ ) the contents of total soluble sugars and starch of survenola grass. Reducing sugars were not influenced ( $P > 0.05$ ) by defoliation height. Defoliation at a height of 55 cm allows for higher carbohydrate production in photosynthesis as an energy source for starch growth and storage.

**Keywords:** *Digitaria eriantha*, management, regrowth, reserve, sugars

#### INTRODUÇÃO

Apesar da importância das pastagens no Brasil, o manejo do pasto ainda é inadequado, o que tem resultado em degradação do mesmo. Neste sentido, diversas pesquisas foram e ainda são realizadas com o intuito de melhorar o manejo das pastagens brasileiras. Assim, a planta forrageira

passou a ser avaliada de acordo com suas características morfofisiológicas, respeitando sua biologia, por meio do controle da desfolhação, integrando o animal em pastejo, no chamado ecossistema de pastagem.

Metas racionais de pastejo são definidas a partir do equilíbrio entre produção de forragem e animal, ou seja, maximizar a produtividade sem que cause prejuízos ao sistema (DA SILVA et al., 2015). Nesse contexto, o entendimento da mobilização de reservas energéticas da planta sob desfolhação frequente é uma maneira de ajustar o manejo visando a persistência da pastagem desfolhada.

A manutenção do aparato fotossintético do dossel forrageiro pode influenciar positivamente no acúmulo de carboidratos, que serão utilizados como fonte de energia em resposta às condições de estresse em que a planta é submetida (TAIZ et al., 2017). Ademais, a participação de cada órgão no papel de estocagem e mobilização de reserva pós desfolha pode variar de acordo com a espécie vegetal em função da quantidade de fotoassimilados e da massa do órgão. Assim, é necessário que diferentes espécies forrageiras sejam estudadas respeitando seus limites morfofisiológicos.

Dentre as espécies utilizadas para pastagem na agropecuária nacional, encontra-se o capim faixa-branca (*Digitaria eriantha* cv. survenola). Esta espécie é encontrada principalmente no Nordeste e destaca-se por responder positivamente a frequências de desfolhação (SOUSA et al., 2019; RIZATO et al., 2019).

Diante disso, objetivou-se quantificar os teores de açúcares solúveis totais, redutores e amido e identificar histoquimicamente o amido em pseudocaule do capim faixa-branca submetido a alturas de desfolhação durante o período chuvoso.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no período de janeiro de 2015 a fevereiro de 2016, em área da Universidade Federal de Sergipe (UFS), *campus* São Cristóvão. A precipitação e a temperatura média da região são de 1.372 mm e 25,3 °C, respectivamente. Em função dos resultados da análise de solo, foi aplicado em dose única, como adubação de correção, 100 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na forma de superfosfato simples e 100 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O na forma de cloreto de potássio

Foram avaliadas quatro alturas de desfolhação: 25, 35, 45 e 55 cm, sendo rebaixado para 10 cm de resíduo pós-corte, apenas no período chuvoso (abril a agosto). As frequências de desfolhação foram alocadas em parcelas de 4,6 m<sup>2</sup> seguindo um delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. A adubação de manutenção foi realizada com 300 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> de nitrogênio, conforme recomendação de Souza et al. (2016), na forma de ureia.

A medida da altura do dossel foi realizada, em cinco pontos em cada unidade experimental, utilizando régua graduada em centímetros. Após atingir a altura de desfolhação, foi colhido toda a

forragem presente num quadro amostral (0,70 m<sup>2</sup>). O material colhido foi pesado e retirado uma subamostra de colmos, que após seca (estufa de ventilação forçada 55° por 72 horas) foi moída e armazenadas.

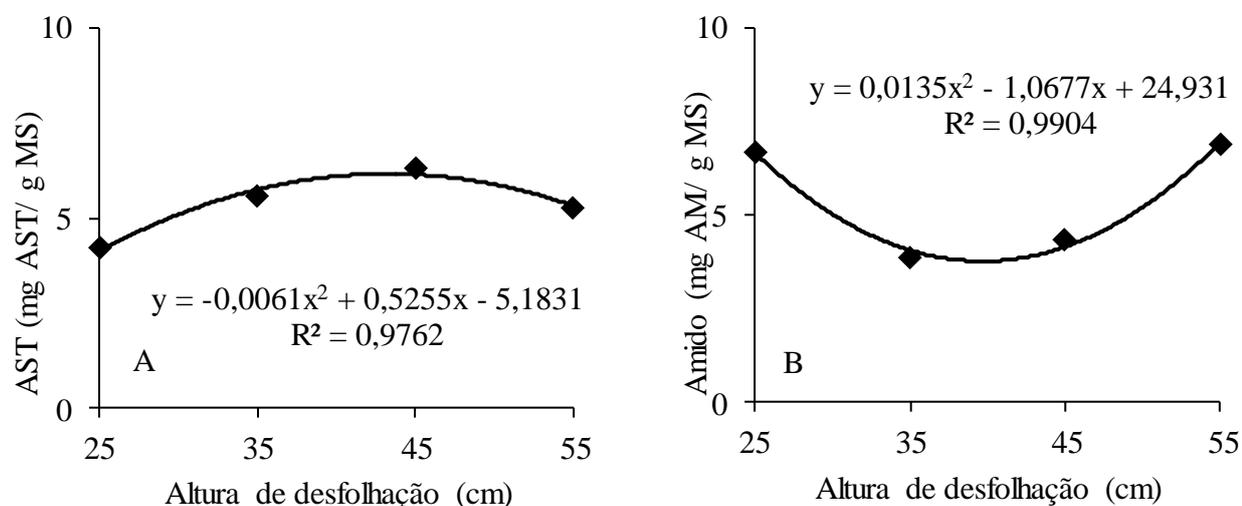
Para a extração dos carboidratos solúveis foi utilizado tampão Fosfato, 200 mM (pH 7,0), acrescido de 20 mM de ácido ascórbico. O amido foi extraído com tampão acetato de potássio 200 mM (pH 4,8) e colocado em banho-maria (100°C), por cinco minutos. Após resfriamento, foi adicionada a solução da enzima amiloglucosidase, mantendo-se em banho-maria à temperatura de incubação de 50°C, por duas horas, sob agitação. Para a quantificação dos açúcares solúveis totais (AST), e do amido (AM) foi usado o método da Antrona (DISCHE, 1962) e para os açúcares redutores (AR) foi utilizado o método DNS, proposto por Miller (1959).

Para as avaliações anatômicas, foram coletados cinco perfilhos basais por unidade experimental, conservados em álcool 70%. Para a análise histoquímica do amido presente no colmo fez-se secções transversais, as quais foram coradas com Lugol e transferidos para lâminas microscópicas. Neste momento, foram analisados em microscópio de luz, sendo feitas as fotomicrografias com o auxílio de uma câmera acoplada.

Os dados estatísticos foram submetidos à análise de variância, e feita a decomposição ortogonal da soma de quadrados de tratamento em efeito linear e quadrático. A significância dos efeitos foi avaliada pelo teste F,  $\alpha=0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os açúcares solúveis totais (AST) e o amido (AM) no pseudocaule foram influenciados ( $P<0,05$ ) pela altura de desfolhação no período chuvoso (Figura 1).



**Figura 1.** Teores de açúcares solúveis totais (A), e de amido (B) em pseudocaule do capim faixa-branca, em função das alturas de desfolhação, durante o período chuvoso.

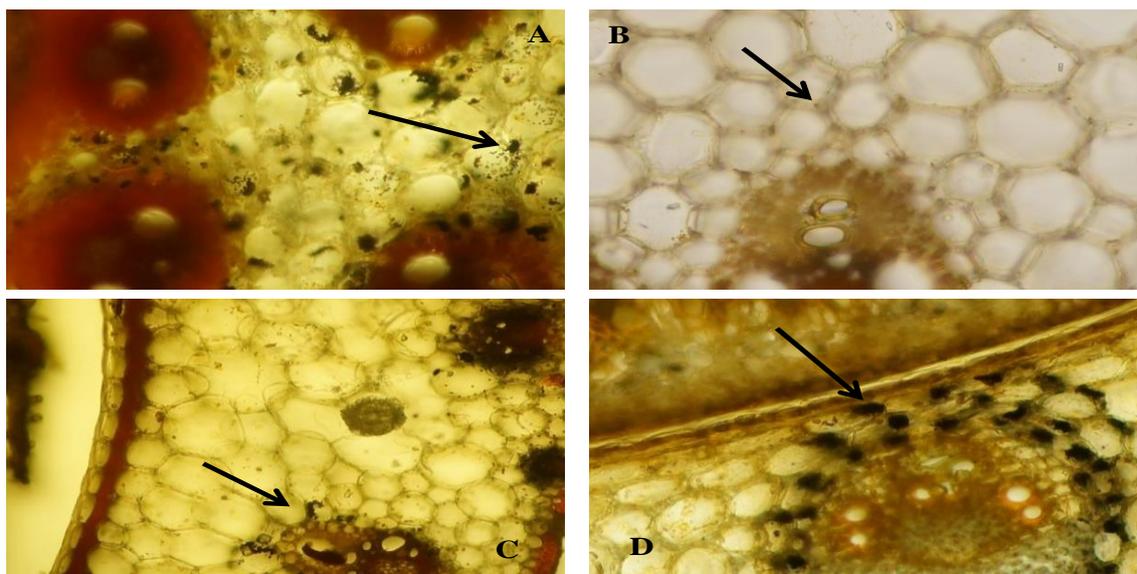
Os açúcares redutores (AR) não foram influenciados ( $P>0,05$ ) pelas alturas de desfolhação, apresentando média de 649,5 mmol AR  $g^{-1}$  MS.

Os teores de açúcares solúveis totais apresentaram efeito quadrático, atingindo valor máximo de 6,16 mg AST  $g^{-1}$  MS (43 cm) e mínimo de 3,81 mg AM  $g^{-1}$  MS (40 cm), respectivamente. Assim, nas alturas de desfolhação próximas de 45 cm foi observado que houve a necessidade de mobilizar o amido em função da produção dos açúcares solúveis totais. De acordo com Taiz et al. (2017) o amido é degradado em glicose, que é utilizada na síntese de sacarose mobilizada para recompor a área foliar após a desfolhação.

Nas alturas de 25 e 55 cm foi verificada uma redução nos açúcares solúveis totais no pseudocaule da planta, possivelmente, pela redução da capacidade fotossintética. Na menor altura de desfolhação a redução pode ter sido ocasionada pela menor área foliar, sugerindo que nesta meta de manejo, o capim faixa-branca mobiliza os carboidratos produzidos na fotossíntese para usar como reserva.

Ademais, em maiores alturas de desfolhação, o auto sombreamento diminui a distribuição de radiação fotossinteticamente ativa, causando uma situação de estresse para o dossel forrageiro (DA SILVA et al., 2015). Assim, quando desfolhado com 55 cm de altura, o capim faixa-branca armazena seus carboidratos na forma de amido, como forma de tolerar o estresse promovido pelo sombreamento.

A redução de amido pode ser observada *in situ* (Figura 2), onde são evidenciados os grãos de amido em tecidos de parênquima da base do caule e da bainha da folha do capim faixa-branca.



**FIGURA 2.** Fotomicrografias da secção transversal da base do caule do capim faixa-branca mostrando grãos de amido (setas) nas alturas de desfolhação de 25 cm (A), 35 cm (B), 45 cm (C) e 55 cm (D), no período chuvoso.

## CONCLUSÕES

O capim faixa-branca utiliza suas reservas de amido na retomada do crescimento e reposição da área foliar após o corte.

Durante o período chuvoso, a desfolhação na altura de 55 cm permite maior produção de carboidratos na fotossíntese servindo de fonte de energia para o crescimento e armazenamento na forma de amido, encontrado nos caules e bainhas das folhas.

## REFERÊNCIAS

DA SILVA, S.; SBRISSIA, A.; PEREIRA, L. Ecophysiology of C4 Forage Grasses Understanding Plant Growth for Optimising Their Use and Management. **Agriculture**, v. 5, n. 3, p. 598–625, 2015.

DISCHE, Z. General color reactions. In: WHISTLER, R.L.; WOLFRAM, M.L. **Carbohydrate chemistry**. New York: Academic Press, 1962. p.477-520.

MILLER, E.L. Use of dinitrosalicylic and reagent determination of sugar. **Analytical Chemistry**, Washington, v. 31, p. 426-428, 1959.

RIZATO, C. A.; FAGUNDES, J. L.; BACKES, A. A.; GOMES, M. F.; FILHO, J. R. S.; NASCIMENTO, C. S.; CRUZ, N. T. frequências de desfolhação. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 2, p. 613–622, 2019.

SOUSA, B. M. DE L.; RIZATO, C. A.; FAGUNDES, J. L.; FONTES, P. T. N.; BACKES, A. A.; OLIVEIRA JÚNIOR, L. F. G. DE; CRUZ, N. T.; NASCIMENTO, C. S. DO. Tillering dynamics of digit grass subjected to different defoliation frequencies. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 54, n. e00668, p. 1–9, 2019.

SOUZA, L. J. N.; SANTOS, D. B. O.; FAGUNDES, J. L.; SOUSA, B. M. L.; BACKES, A. A.; OLIVEIRA JÚNIOR, L. F. G.; SANTOS, A. D. F.; MOREIRA, A. L. Morfogênese do capim faixa-branca submetido à adubação nitrogenada. **Boletim de Indústria Animal**, v. 73, n. 4, p. 281–289, 2016.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.