

**Produtividade e composição química de pastagens de *Trachypogon plumosus* consorciadas com *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro sob adubação potássica**

**Forage yield and chemical composition of *Trachypogon plumosus* pastures intercropping with *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro under potassium fertilization**

Newton de Lucena Costa<sup>1</sup>, Anibal de Moraes<sup>2</sup>, Paulo César Faccio de Carvalho<sup>3</sup>, João Avelar Magalhães<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Eng. Agr., D.Sc., Embrapa Roraima, Boa Vista, RR. E-mail: [newton.lucena-costa@embrapa.br](mailto:newton.lucena-costa@embrapa.br)

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo da UFPR, Curitiba, PR

<sup>3</sup> Professor Adjunto, Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia da UFRGS, Porto Alegre, RS

<sup>4</sup> Med. Veterinário, D.Sc., Embrapa Meio Norte, Parnaíba, PI

**Resumo:** Avaliou-se o efeito da adubação potássica (0, 40, 80 e 120 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>) sobre a produtividade e composição química da forragem de pastagens nativas de *Trachypogon plumosus* consorciadas com *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro nos cerrados de Roraima. A disponibilidade de matéria seca (MS) e os teores de proteína bruta e de potássio da leguminosa e da soma dos componentes (gramínea + leguminosa) foram linearmente afetadas pela adubação potássica, enquanto que para a gramínea os efeitos foram quadráticos e os máximos valores obtidos com a aplicação de 69,9; 97,1 e 84,5 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Considerando-se a disponibilidade total de forragem e a composição botânica da pastagem - relação gramínea/leguminosa satisfatória - a utilização de doses de potássio entre 40 e 80 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> asseguram o estabelecimento e a estabilidade produtiva da consorciação.

**Palavras-chave:** cerrado, composição botânica, matéria seca, proteína bruta

**Abstract:** Was evaluated the effect of potassium fertilization (0, 40, 80 and 120 kg of K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>) on the forage yield and chemical composition of *Trachypogon plumosus* native pastures intercropping with *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro in Roraima's savannas. The dry matter yields and crude protein and potassium contents of the forage legume and the sum of the components (grass + legume) were linearly affected by potassium fertilization, while to the grass the effects were quadratic and the maximum values obtained by the application of 69.9; 97.1 and 84.5 kg of K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, respectively. Considering the overall availability of forage and pasture botanical composition - satisfactory grass/legume relationship - the use of potassium levels between 40 and 80 kg of K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> allow the establishment and yield stability and persistence of grass-legume mixture.

**Keywords:** botanic composition, crude protein, dry matter, savanna

### Introdução

Nos cerrados de Roraima, as pastagens nativas representam importante recurso forrageiro para a alimentação dos ruminantes. Sua composição florística é composta basicamente por gramíneas, as quais apresentam baixa produtividade e qualidade de forragem, notadamente durante o período seco (Costa, 2014). Nas áreas planas e não inundáveis das pastagens nativas predomina a gramínea *Trachypogon plumosus* constitui entre 80 e 90% de sua composição botânica, contudo a produção animal é muito baixa e necessário entre 6 e 10 ha para a manutenção de um bovino adulto, o que inviabiliza economicamente a atividade pecuária, desde que não sejam implementadas práticas de manejo adequadas para o seu melhoramento (Costa et al., 2009). Para a obtenção de níveis satisfatórios de produção de forragem e, conseqüentemente do desempenho animal, torna-se necessário a utilização de alguma fonte de N (química ou biológica), já que sua baixa disponibilidade é uma das principais causas da baixa produtividade biológica primária das pastagens (Townsend et al., 2012). A deficiência de N reflete a diminuição dos teores de matéria orgânica do solo, como consequência do uso frequente das queimadas como prática usual de manejo visando à eliminação da forragem não consumida e senescida. O melhoramento das pastagens nativas através da aplicação de fertilizantes nitrogenados pode ser inviável devido a seus altos custos. A introdução de leguminosas surge como alternativa prática, eficiente e econômica para o fornecimento de N ao sistema solo-planta-animal, além de aumentar a capacidade de suporte, melhorar o valor nutritivo da forragem e ampliar a estação de pastejo, refletindo positivamente na produção de carne e/ou leite (Andrade et al., 2012). Ensaios exploratórios de fertilidade do solo realizados na Amazônia constataram a baixa disponibilidade de potássio (K), após a do fósforo, como o fator mais limitante ao crescimento das pastagens consorciadas, reduzindo significativamente os rendimentos

e a qualidade de sua forragem e a persistência da leguminosa (Costa et al., 2009). O K tem ação fundamental no metabolismo vegetal, notadamente no processo de fotossíntese, atuando nas reações de transformação da energia luminosa em química, além de participar na síntese de proteínas; neutralização de ácidos orgânicos e na regulação da pressão osmótica e do pH dentro da planta; uso mais eficiente da água, através do melhor controle na abertura e fechamento dos estômatos (Costa, 2014).

Neste trabalho avaliou-se o efeito de níveis de potássio sobre a produtividade e composição química da forragem de pastagens de *Trachypogon plumosus* consorciadas com *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro nos cerrados de Roraima.

### Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Roraima, localizado em Boa Vista, durante o período de junho de 2013 a setembro de 2014, em uma pastagem nativa onde *Trachypogon plumosus* representava 95% de sua composição botânica. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é Aw, caracterizado por períodos seco e chuvoso bem definidos, com aproximadamente seis meses cada um. A precipitação média anual é de 1.600 mm e 80% ocorrem nos seis meses do período chuvoso (abril a setembro). O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura média, com as seguintes características químicas, na profundidade de 0-20 cm:  $pH_{H_2O} = 4,8$ ;  $P = 1,9 \text{ mg/kg}$ ;  $Ca + Mg = 0,95 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$ ;  $K = 0,01 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$ ;  $Al = 0,61 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$ ;  $H+Al = 2,64 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$  e  $SB = 0,96 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$ . O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com três repetições. A leguminosa utilizada foi o *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro, semeada a lanço e sem nenhum revolvimento do solo, após o rebaixamento da pastagem a 10 cm acima do solo, utilizando-se densidade de semeadura de  $3,0 \text{ kg ha}^{-1}$  de sementes (Valor cultural = 100%). O tamanho das parcelas foi de  $3,0 \times 3,0 \text{ m}$ , sendo a área útil de  $4,0 \text{ m}^2$ . A adubação de estabelecimento constou da aplicação de  $80 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $P_2O_5$ , sob a forma de superfosfato triplo, distribuído a lanço quando da semeadura da leguminosa. Durante o período experimental foram realizados seis cortes a intervalos de 56 dias e a uma altura de 20 cm acima do solo. Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS) da gramínea, leguminosa e soma dos componentes e teores de proteína bruta (PB) e potássio da gramínea e leguminosa.

### Resultados e Discussão

Os rendimentos de MS da leguminosa ( $Y = 800,2 + 14,68 X$ ;  $R^2 = 0,96$ ) e da mistura gramínea + leguminosa ( $Y = 2.917 + 17,688 X$ ;  $R^2 = 0,95$ ) foram diretamente proporcionais aos níveis de K, enquanto que para a gramínea o efeito foi quadrático ( $Y = 1.875,1 + 21,139 X - 0,1511 X^2$ ;  $R^2 = 0,97$ ) e o máximo rendimento obtido com a aplicação de  $69,9 \text{ kg de } K_2O \text{ ha}^{-1}$  (Tabela 1). Observou-se uma relação inversa entre os componentes da consorciação, pois à medida que os rendimentos de MS da leguminosa foram incrementados, os da gramínea foram reduzidos, evidenciando os efeitos de competição intraespecífica. As leguminosas forrageiras, em decorrência da menor habilidade na absorção de K que as gramíneas, apresentam maior responsividade à sua aplicação, refletindo os efeitos positivos sobre a nodulação e a fixação biológica do nitrogênio. Tendência semelhante foi repostada por Paciullo et al. (2003) para pastagens de *Brachiaria decumbens*, cuja disponibilidade de forragem foi inversamente proporcional à de *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão. Contudo, Andrade et al. (2003), avaliando a mesma leguminosa, constataram a inviabilidade de sua consorciação com *B. decumbens* e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, como consequência de sua pequena contribuição para a disponibilidade total de forragem (6,3 e 2,3%, respectivamente), apesar da adequada disponibilidade de K no solo ( $75 \text{ mg kg}^{-1}$ ).

Tabela 1 - Rendimento de matéria seca (MS) da gramínea (*Trachypogon plumosus*), leguminosa (*Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro) e total (gramínea + leguminosa), teores de proteína bruta (PB) e potássio da gramínea e leguminosa, em função da adubação potássica.

Potássio (kg $K_2O \text{ ha}^{-1}$ )	Rendimento de MS <sup>1</sup> (kg $\text{ha}^{-1}$ )			Teor de PB (%)		Teor de Potássio (g $\text{kg}^{-1}$ )	
	Gramínea	Leguminosa	Total	Gramínea	Leguminosa	Gramínea	Leguminosa
0	1.879	878	2.757 (31,8)*	7,41	15,74	16,11	19,58
40	2.467	1.359	3.826 (35,5)	8,72	16,35	17,97	22,31
80	2.611	1.798	4.409 (40,8)	8,91	17,22	18,32	24,76
102	2.232	2.689	4.921 (54,6)	8,69	17,88	18,46	25,07

1 - Médias de seis cortes; \* Percentual da leguminosa em relação ao rendimento total de matéria seca

A participação da leguminosa na composição botânica da pastagem foi diretamente proporcional aos níveis de potássio, variando entre 31,8 a 54,6%, respectivamente para a testemunha e 120 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> (Tabela 1). No manejo de pastagens consorciadas busca-se a estabilidade de sua composição botânica, notadamente quanto a participação e persistência da leguminosa, considerada como componente mais valioso e instável da consorciação (Costa, 2014). Em regiões tropicais, a proporção adequada de leguminosas em pastagens consorciadas está na faixa entre 20 e 40% da disponibilidade total de forragem, visando potencializar os benefícios decorrentes de sua presença, em termos de fixação biológica de nitrogênio, reciclagem de nutrientes, melhor valor nutritivo da forragem em oferta e maior eficiência de pastejo (Costa et al., 2009). Neste contexto, considerando-se os rendimentos totais de MS e as melhores relações gramínea/leguminosa, a aplicação de doses entre 40 e 80 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> proporcionaram um satisfatório estabelecimento da leguminosa e a obtenção de adequada composição botânica.

Os efeitos da adubação potássica sobre os teores de PB ( $Y = 15,71 + 0,0182 X$ ;  $R^2 = 0,96$ ) e de K ( $Y = 20,09 + 0,0473 X$ ;  $R^2 = 0,91$ ) da leguminosa foram positivos e lineares, enquanto que para a gramínea as relações foram quadráticas e definidos pelas equações;  $Y = 7,44 + 0,0388 X - 0,00021 X^2$  ( $R^2 = 0,93$ ) e  $Y = 16,17 + 0,0507 X - 0,00032 X^2$  ( $R^2 = 0,97$ ) e os maiores valores obtidos com a aplicação de 97,1 e 84,5 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, respectivamente para os teores de PB e K (Tabela 1). Em pastagens de *B. decumbens* sobresemeadas com *S. guianensis* cv. Mineirão, Mesquita et al. (2002) e Paciullo et al. (2003) reportaram que os teores de PB e K da gramínea foram positivamente correlacionados com a percentagem da leguminosa na consorciação. Contudo, Costa (2014), em pastagens de *B. brizantha* cv. Xaraés consorciadas com *Stylosanthes capitata* cv. Capica, constatou que os teores de PB da gramínea (8,3; 9,5 e 11,1%) foram diretamente proporcionais à percentagem da leguminosa (29,5; 33,1 e 40,8%), ocorrendo o inverso quanto aos teores de K (17,2; 15,1 e 13,9 g kg<sup>-1</sup>).

### Conclusões

A adubação potássica afeta positivamente o rendimento e a composição química da forragem da pastagem consorciada.

A disponibilidade de forragem da leguminosa é diretamente proporcional às doses de K, ocorrendo o inverso com relação a gramínea.

Considerando-se a disponibilidade total de forragem e a composição botânica da pastagem, a utilização de níveis entre 40 e 80 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> permitem o estabelecimento, a estabilidade produtiva e a persistência da consorciação.

### Literatura citada

ANDRADE, C.M.S.; GARCIA, R.; COUTO, L.; PEREIRA, O.G.; SOUZA, A.L. Desempenho de seis gramíneas solteiras ou consorciadas com o *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão e eucalipto em sistema silvipastoril. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1845-1850, 2003.

COSTA, N. de L. **Formação, manejo e recuperação e pastagens em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia. 2014. 217p.

COSTA, N. de L.; GIANLUPPI, V.; BRAGA, R.M.; BENDAHAN, A.B.; MATTOS, P.S.R.; VILARINHO, A.A. **Alternativas tecnológicas para a pecuária de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009. 42p. (Documentos, 19).

MESQUITA, E.E.; FONSECA, D.M.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; PEREIRA, O.G.; PINTO, J.C. Efeitos de métodos de estabelecimento de braquiária e estilosantes e de doses de calcário, fósforo e gesso sobre alguns componentes nutricionais da forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.6, p.2186-2196, 2002.

PACIULLO, D.S.C.; AROEIRA, L.J.M.; ALVIM, M.J.; CARVALHO, M.M. Características produtivas e qualitativas de pastagem de braquiária em monocultivo e consorciada com estilosantes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.38, n.3, p.421-426, 2003.

TOWNSEND, C.R.; COSTA, N. de L.; PEREIRA, R.G.A. **Pastagens nativas na Amazônia brasileira**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2012. 30p. (Documentos, 149).