

# Aplicação de nitrogênio em acessos de *Brachiaria*. 1. Efeito sobre a produção de matéria seca

M. J. Alvim\*, M. de A. Botrel\*, R. da S. Verneque\* y J. A. Salvati\*\*

## Introdução

Algumas espécies do gênero *Brachiaria* se caracterizam por se adaptarem a solos de baixa fertilidade, predominantes no território brasileiro, proporcionando, mesmo nessas condições, consideráveis produções de forragem durante o ano, e excelente cobertura vegetal do solo (Botrel et al., 1987). Além disso, são resistentes à seca, são de fácil estabelecimento (Cruz Filho et al., 1986), o que é de muita importância para formação de pastagens.

Para que a produção animal alcance níveis satisfatórios, a simples substituição de forrageiras não é suficiente. É preciso que o manejo das espécies introduzidas seja adequado, para que o potencial máximo de produção de forragem seja atingido. Neste aspecto, a adubação nitrogenada, realizada em pastagens de gramíneas é de grande valia, pois promovem aumentos na produção de forragem (Vallejos, 1986; Salinas y Gualdrón, 1988). Em consequência, a aplicação de nitrogênio eleva a capacidade de suporte das pastagens e aumenta a produção animal, resultando em maior produtividade (Aronovich et al., 1970).

Por outro lado, é preciso considerar que a eficiência na aplicação do nitrogênio em pastagens de gramíneas é variável, dependendo principalmente da relação entre o potencial da espécie para produção de forragem nas diferentes condições ambientais, e a quantidade aplicada desse elemento (Gomide et al., 1984).

Diante disso, procurou-se avaliar no presente trabalho o potencial para produção de matéria seca (MS) de alguns acessos de *Brachiaria*, previamente selecionados no Banco Ativo de Germoplasma do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, submetidos a diferentes níveis de aplicação de nitrogênio (N), em condições de área declivosa da Zona da Mata de Minas Gerais.

## Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite em um Latossolo Vermelho-Amarelo, com as características químicas seguintes: pH em água (1:2.5) = 4.7; P = 0.87 ppm; K = 0.38 ppm; M.O. = 1.86% e 0.32, 0.87 e 1.05 meq/100 g de solo, de Al, Ca e Mg, respectivamente. O clima dessa região se caracteriza por apresentar períodos seco e chuvoso bem definidos, estando a época seca compreendida entre abril e outubro (Figura 1).

Foram comparados cinco acessos: *Brachiaria decumbens* BRA-000116, *Brachiaria decumbens* BRA-000141, *Brachiaria brizantha* BRA-000337,

\* Pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA); Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Bolsistas do CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

\*\* Técnico especializado da EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Rodovia MG 133, Km 42, 36.155 Coronel Pacheco - MG, Brasil.

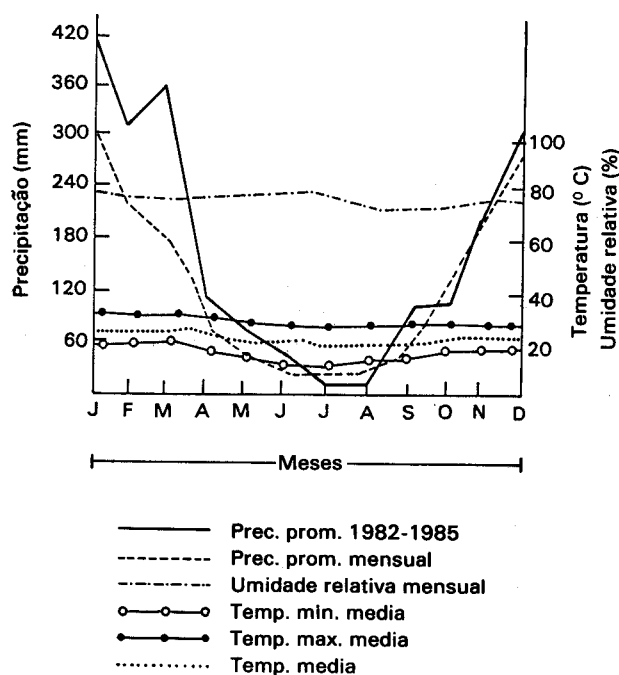


Figura 1. Características do clima no sítio experimental.

*Brachiaria ruziziensis* BRA-000272 e *Brachiaria humidicola* BRA-000213. Cada um foi submetido a três níveis de adubação anual ( $N_0$  = ausência de N;  $N_{75}$  = 75 kg/ha de N e  $N_{150}$  = 150 kg/ha de N).

Para minimizar os efeitos da erosão, foi mantida entre os blocos a vegetação nativa. O plantio foi realizado em novembro 12 de 1982, usando-se mudas que foram distribuídas em sulcos espaçados 30 cm. Por ocasião do plantio, foram aplicados nos sulcos 22 kg/ha de P, na forma de superfosfato simples.

Após o plantio, procurou-se adotar um manejo que visou garantir o estabelecimento das

forrageiras, foram aplicados em todos os tratamentos 30 kg/ha de N (sulfato de amônio) e 25 kg/ha de K (cloreto de potássio) e foi feita a erradicação das plantas invasoras.

Em maio 19 de 1983 teve início a fase experimental, com a realização de um corte de uniformização. Os cortes, para estimativa de produção de forragem, foram realizados sempre que um dos acessos atingisse a altura de 35 a 40 cm, no período das águas e 25 a 30 cm no período da seca. Foram efectuados oito cortes manualmente a uma altura de 5 cm acima do nível do solo.

Após os cortes segundo e sexto foram aplicados em todos os tratamentos 15 kg/ha de P na forma de superfosfato simples, e 25 kg/ha de K na forma de cloreto de potássio. A adubação nitrogenada (sulfato de amônio) obedeceu às dosagens pré-estabelecidas e foram fracionadas em três aplicações para cada período chuvoso.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas, e três repetições. As espécies foram alocadas nas parcelas e os níveis de nitrogênio nas subparcelas. A área total da subparcela foi de 6 m<sup>2</sup>, enquanto que a área útil foi de 2 m<sup>2</sup>.

## Resultados e discussão

Quanto à produção anual de MS todos os acessos de *Brachiaria* responderam ( $P < 0.05$ ) aos níveis de N aplicado (Tabela 1). Considerando cada nível de aplicação de N, na ausência deste elemento, a *B. brizantha* BRA-000337 foi a acesso que produziu menor ( $P < 0.05$ ) quantidade anual de MS, enquanto que *B. decumbens* BRA-000116 y 000141 foram os mais produtivos ( $P < 0.05$ ).

Tabela 1. Produção anual de matéria seca (t/ha) e eficiência da aplicação (kg de MS/kg de N) de diferentes níveis de nitrogênio em acessos de *Brachiaria*\*.

Acessos	Níveis de N (kg/ha)			Eficiência/níveis de N	
	0	75	150	75	150
<i>B. decumbens</i> BRA-000116	7.82 Ca**	10.63 Ba	13.91 Ab	37.5 Ab	40.5 Ab
<i>B. decumbens</i> BRA-000141	7.65 Ca	10.35 Ba	13.82 Ab	45.9 Ab	41.1 Ab
<i>B. brizantha</i> BRA-000337	5.99 Cc	10.67 Ba	16.83 Aa	62.1 Ba	72.3 Aa
<i>B. ruziziensis</i> BRA-000272	7.32 Cab	9.42 Bb	12.03 Ac	28.0 Ac	31.4 Ac
<i>B. humidicola</i> BRA-000213	6.67 Cb	9.26 Bb	12.39 Ac	34.5 Ab	38.1 Ab

\* Valores médios de dois anos de avaliação e de três repetições.

\*\* Valores na mesma linha acompanhados da mesma letra maiúscula, e na mesma coluna acompanhados da mesma letra minúscula não diferem significativamente, conforme Tukey a 5% de probabilidade.

Com a aplicação de 75 kg/ha de N as produções anuais de MS de *B. decumbens* e da *B. brizantha* foram semelhantes entre si ( $P > 0.05$ ) e superiores ( $P < 0.05$ ) às produções da *B. ruziziensis* BRA-000272 e da *B. humidicola* BRA-000213. No mais alto nível de aplicação de N a *B. brizantha* foi a mais produtiva ( $P < 0.05$ ), enquanto que *B. ruziziensis* e a *B. humidicola* foram as menos produtivas (Tabela 1). Estes resultados indicam que a *B. brizantha* foi a espécie mais exigente em N, mas também a que apresentou o maior potencial de produção, quando o nível de aplicação deste elemento foi de 150 kg/ha.

Já *B. decumbens* apesar de ter apresentado potencial para produção de forragem inferior ao da *B. brizantha*, foi a espécie de melhor desempenho nas condições de ausência de N.

A relação entre produção anual de MS e quilograma de N aplicado mostra que a *B. brizantha* foi a mais eficiente ( $P < 0.05$ ), enquanto que a *B. ruziziensis* foi a menos eficiente ( $P < 0.05$ ), independente da dosagem de N usada (Tabela 1). Portanto, em solos com baixo a médio teor de matéria orgânica quanto maior o potencial de produção da forrageira, maior poderá ser a eficiência da adubação, principalmente nitrogenada, indicando que, para se fazer recomendações de fertilização, é preciso, antes de tudo, verificar se a espécie tem potencial para produção de forragem.

Quanto à distribuição estacional da produção anual de MS, constatou-se que a maior concentração ocorreu no período das águas, independente da dosagem de N e do acesso de *Brachiaria* estudado (Figura 2). O fato está

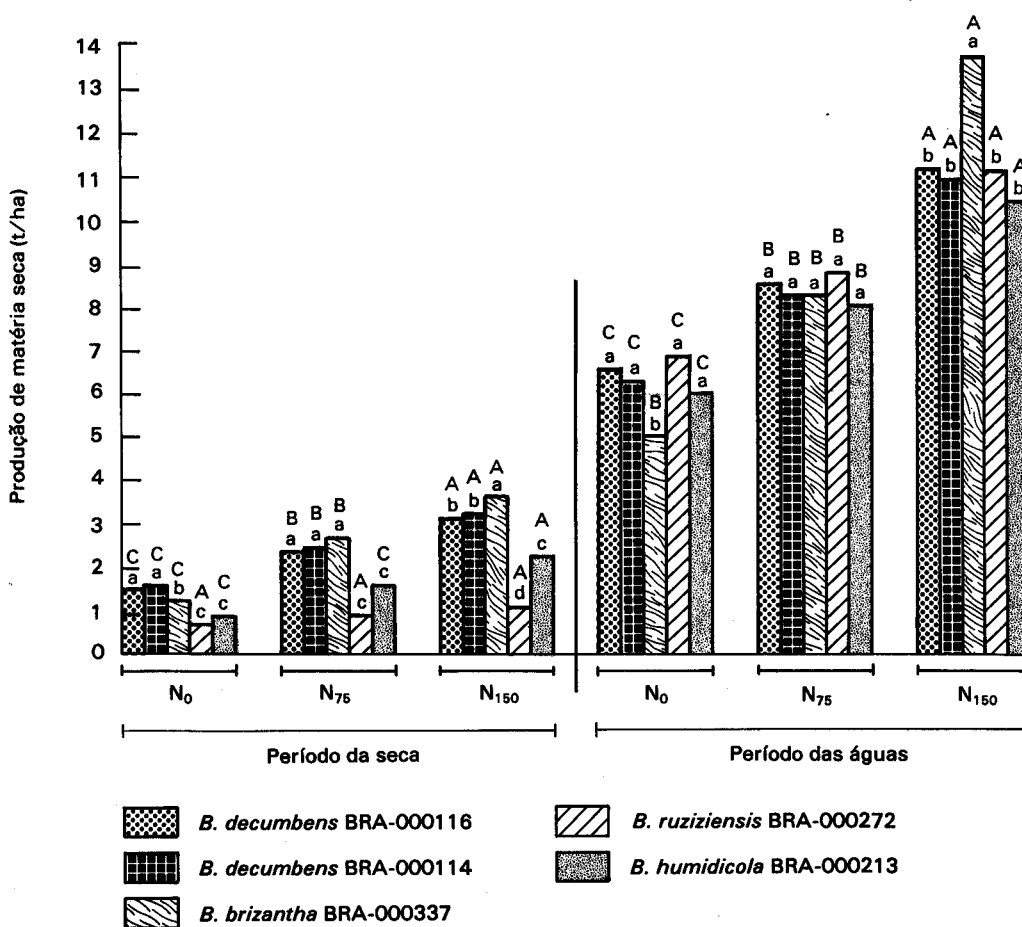


Figura 2. Efeito da aplicação de diferentes níveis de nitrogênio em acessos de *Brachiaria* sobre a produção da matéria seca (t/ha), nos períodos da seca e das águas\*.

\* Letras minúsculas comparam os acessos de *Brachiaria* no mesmo nível de N e letras maiúsculas comparam o mesmo acesso de *Brachiaria* nos diferentes níveis de N, conforme Tukey a 5% de probabilidade.

relacionado às condições climáticas favoráveis ao crescimento das plantas nessa época do ano.

No período das águas, todas as espécies de *Brachiaria* estudadas responderam positivamente ( $P < 0.05$ ) à aplicação de N. Na falta deste elemento *B. brizantha* foi a menos produtiva ( $P < 0.05$ ) com as demais espécies, não diferindo entre si ( $P > 0.05$ ). Ao serem aplicados 75 kg/ha de N, as produções de MS no período das águas em todas as espécies de *Brachiaria*, foram semelhantes ( $P > 0.05$ ). Na dosagem de 150 kg/ha de N *Brizantha* foi mais produtiva ( $P < 0.05$ ), com as demais espécies apresentando valores da produção de MS semelhantes entre si (Figura 2). Portanto, apesar de as condições ambientais serem favoráveis ao crescimento vegetativo, durante essa época do ano (Figura 1), sempre haverá diferenciação na produção de forragem, que na maioria das vezes dependerá do limite individual de crescimento da espécie.

No período da seca *B. ruziziensis* BRA-000272 foi o único que não respondeu à aplicação de N (Figura 2). Na ausência deste nutriente *B. decumbens* BRA-000116 e BRA-000141 foram os de maior produção de MS ( $P < 0.05$ ), enquanto que *B. ruziziensis* BRA-000272 e *B. humidicola* BRA-000213 registraram as menores produções ( $P < 0.05$ ). Na aplicação de 75 kg/ha de N os acessos de *B. decumbens* e *B. brizantha* foram os que apresentaram maior produção de matéria seca ( $P < 0.05$ ). Neste nível de aplicação de N a produção da *B. humidicola* foi superior ( $P < 0.05$ ) à produção da *B. ruziziensis*. Quando foram aplicados 150 kg/ha de N a *B. brizantha* produziu maior quantidade de MS ( $P < 0.05$ ). Entre as demais espécies *B. decumbens* foi superior ( $P < 0.05$ ) à *B. humidicola*, que também foi superior ( $P < 0.05$ ) à *B. ruziziensis* (Figura 2).

Estes resultados mostram que, apesar de o N ter sido aplicado no período das águas houve um efeito residual, que refletiu positivamente durante a estiagem, principalmente no caso da *B. brizantha* e da *B. decumbens*. No caso da produção de MS da *B. ruziziensis* e da *B. humidicola*, Alvim et al. (1986) e Botrel et al. (1987) comprovaram que estas espécies são muito sensíveis às condições climáticas desfavoráveis ao crescimento vegetativo, comuns na região, durante o período da seca e/ou frio do ano. Consequentemente, essas espécies apresentaram as menores produções de MS durante a estiagem.

## Conclusões

Nas condições em que se conduziu este trabalho, concluiu-se que: Todos os acessos de *Brachiaria* avaliados responderam à aplicação de N, sendo *B. brizantha* BRA-000337 a acesso que mostrou maior potencial para produção de MS e a que respondeu mais eficientemente à aplicação deste elemento. Na ausência da aplicação de N, *B. decumbens* BRA-000116 e 000141 foram os acessos mais produtivos, enquanto que a *B. brizantha* foi a menos produtiva, e *B. ruziziensis* BRA-000272 e *B. humidicola* BRA-000213 foram as espécies mais sensíveis às condições climáticas adversas ao crescimento da planta.

## Resumen

En el Centro Nacional de Investigaciones de Ganado de Leche de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Coronel Pacheco, MG, Brasil, en un Latosol rojo-amarillo, se comparó la producción de MS de varias accesiones de *Brachiaria* (*B. decumbens* BRA-000116, *B. decumbens* BRA-000141, *B. brizantha* BRA-000337 y *B. humidicola* BRA-000213), fertilizadas con tres niveles de nitrógeno ( $N_0$  = sin nitrógeno,  $N_{75}$  = 75 kg/ha/año de N, y  $N_{150}$  = 150 kg/ha/año de N). Después de dos años de evaluación se encontró que sin la aplicación de N las accesiones de *B. decumbens* fueron las más productivas. Por otro lado, *B. brizantha* fue la especie que mejor respondió a la aplicación de N, especialmente a la aplicación de 150 kg/ha de N. *Brachiaria ruziziensis* y *B. humidicola* respondieron menos a la aplicación de N. Durante la época lluviosa la producción de MS de todas las accesiones de *Brachiaria* aumentó significativamente, a medida que aumentaron las dosis de N aplicadas. En el período de sequía la respuesta a la aplicación de N fue también significativa, siendo *B. ruziziensis* la única que no presentó respuesta.

## Summary

The experiment was established on an Oxisol at the Dairy Cattle Research Center (EMBRAPA), Coronel Pacheco, MG, Brasil, to compare the forage production of *Brachiaria* accessions: *B. decumbens* BRA-000116, *B. decumbens*

BRA-000141, *B. brizantha* BRA-000337, *B. ruziziensis* BRA-000272 and *B. humidicola* BRA-000231), under three levels of applied nitrogen ( $N_0$  = zero N;  $N_{75}$  = 75 kg N/ha/year; and  $N_{150}$  = 150 kg N/ha/year). Under  $N_0$ , *B. brizantha* had the lowest annual DM yield, while the two *B. decumbens* accessions had the highest yields. However, *B. brizantha* was the most responsive to N, exhibiting the highest yield at  $N_{150}$ . The accessions least responsive to applied N were *B. ruziziensis* and *B. humidicola*. During the wet season, the DM yield of all *Brachiaria* accessions increased significantly with increasing N applications. However during the dry season, responses to N were also significant with the exceptions of *B. ruziziensis*.

## Referências

- Alvim, M. J.; Botrel, M. de A. e Novelly, P. E. 1986. Produção de gramíneas tropicais e temperadas, irrigadas na época da seca. Rev. Soc. Bras. Zootec. 15(5):384-392.
- Aronovich, S.; Serpa, A. and Ribeiro, H. 1970. Effect of nitrogen and legume upon beef production of pangola-grass pasture. En: Proc. 11th Intern. Grassl. Congr., Surfers Paradise, 1970. p. 796-800.
- Botrel, M. de A.; Alvim, M. J. e Mozzer, O. L. 1987. Avaliação agrônômica de gramíneas forrageiras sob pastejo. Pesq. Agropec. Bras. 22(9-10): 1019-1025.
- Cruz Filho, A. B. da; Cóser, A. C. e Novelly, P. E. 1986. Comparação entre métodos de plantio de *Brachiaria decumbens* em pastagens de Capim-gordura em áreas montanhosas. Rev. Soc. Bras. Zootec. 15(4):297-306.
- Gomide, J. A.; Costa, G. G.; Silva, M. A. e Zaga, C. P. 1984. Adubação nitrogenada e consorciação do capim-colonião e capim-jaraguá com leguminosas; 1: Produtividade e teor de nitrogênio das gramíneas e das misturas. Rev. Soc. Bras. Zootec. 13(1):10-21.
- Salinas, J. G. y Gualdrón, R. 1988. Adaptación y requerimientos de fertilización de *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweickt en la altillanura plana de los Llanos Orientales de Colombia. En: Simpósio sobre Cerrados; Sabanas: alimento e energia, 6, Brasília, DF, 1982. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (EMBRAPA-CPAC), Planaltina. p. 457-471.
- Vallejos, A. 1986. Niveles de nitrógeno, fósforo y potásio en la producción de forraje de *Brachiaria decumbens*. Pasturas tropicales-boletín 9(1):15-17.