



N.º23, Dez/98, p.1-8



**COMUNICADO
TÉCNICO**

VARIAÇÃO ESTACIONAL DE *Brachiaria decumbens* STAPF SOB ADUBAÇÃO NITROGENADA E MICRONUTRIENTES¹.

José Guilherme Marinho Guerra²

Dejair Lopes de Almeida²

Manlio Silvestre Fernandes³

Sebastião Manhães Souto²

INTRODUÇÃO

A degradação precoce das pastagem formados exclusivamente com gramíneas encontra-se em parte associada a deficiência natural de N disponível no solo. A correção da deficiência, geralmente acarreta impacto positivo sobre a produção animal, principalmente, através do aumento na capacidade de suporte das pastagens, notadamente no período seco do ano, através de redução significativa de leguina e aumento de digestibilidade de matéria orgânica. Juntamente com a deficiência dos micronutrientes, os resultados de análise de solo e tecido de forrageiras têm revelado teores baixos dos micronutrientes frente

¹Extraído da tese apresentada à Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) pelo primeiro autor para obtenção do grau de Ph.D em Agronomia.

² Eng.º. Agr., Ph.D., EMBRAPA/Agrobiologia, caixa postal 74505, CEP: 23851-970, Itaguaí, RJ.

³ Prof. Ph.D, UFRRJ/Departamento de Solos, CEP: 23851-970, Itaguaí, RJ.

as necessidades dos bovinos. Embora, o benefício da adubação com micronutrientes sobre a produção e acumulação total de N em leguminosas forrageiras esteja bem documentado, o efeito sobre as gramíneas, principalmente, *Brachiaria decumbens* tem sido objeto direto do reduzido número de trabalhos.

Esta espécie é atualmente a mais amplamente usado no estabelecimento de pastagens cultivadas no cerrado, por causa de sua grande produção e disponibilidade de sementes, sua adaptação em solos pobres arenosos, permitindo ganhos de peso vivo na ordem de 150 a 250Kg. ha⁻¹ .ano⁻¹.

Daí, o motivo deste trabalho ser voltado para a variação estacional de *Brachiaria decumbens* Stapf sob adubação nitrogenada e de micronutrientes. Ele foi desenvolvido no campo experimental da Embrapa-Agrobiologia em Itaguaí, RJ. O experimento foi instalado em canteiros com 2,4 m² de área, cada um, e 0,50m de profundidade.

O solo usado foi coletado no município de Pirai (RJ), foi um Podzólico Vermelho-Amarelo Latossólico. Os tratamentos constaram de, ausência de fertilização nitrogenada (NO) e uréia (NI), na dose equivalente a 4g de N/m²; ausência de micronutrientes e FTE BR-12.

O N foi aplicado, inicialmente, aos 45 dias após a semeadura e após a cada corte. A partir do corte 6, a dose foi elevada para o equivalente à 8g de N/m², sendo a adubação parcelada (metade após o corte e a outra metade 30 dias após a anterior), totalizando 16, 24, e 32g N/ m² , respectivamente, no 1º, 2º e 3º ano experimental. A adubação potássica em cobertura foi iniciada no corte 3, na dose equivalente a 5g de K/m² . A variedade de *B. decumbens* usada foi a var. Australiana. Os cortes de 1 a 12 foram feitos nos dias 20/06, 05/10, 05/12 /84, 05/02, 26/03, 04/06, 16/10 /85, 02/01, 02/03, 10/06, 21/10/86 e 05/02/87, respectivamente. Os parâmetros avaliados na parte aérea de plantas foram a produção de matéria seca em estufa à 65°C e o conteúdo de N. A partir dos resultados de produção de N na parte da aérea das plantas, estimou-se a eficiência de utilização de N (EUN).

A adubação com micronutrientes fundidos, na dose aplicada, não resultou aumento da produção da parte aérea e, nem afetou os demais parâmetros avaliados. Excluindo-se o corte 1, a adubação nitrogenada promoveu aumento da produção de matéria seca da parte aérea da Brachiaria em todos os cortes, quando comparada ao controle não fertilizado. As respostas tornaram-se mais evidentes ao final do ano 1 e os contrastes mostraram-se amplificados nos cortes 4 e 8. A depressão na produção observada nos cortes 5 e 9, quando comparados com o 4 e 8, ocorreu independentemente da fertilização. O declínio, em termos absolutos, foi maior em N1, entretanto, em termos relativos o comportamento foi similar à NO.

As produções de matéria seca comportaram-se com tendência à formação de picos (verão) e vales (inverno), independentemente da adubação nitrogenada. A tendência mostrou-se intimamente associada aos atributos climáticos, visto que a região caracteriza-se pela concomitante elevação da temperatura média do ar e início do período chuvoso em outubro, estendendo-se até março. Os meses de abril e setembro são considerados de transição. Nos meses de junho à agosto nota-se uma queda na temperatura, porém, mantendo-se amena enquanto a precipitação, neste período, cai para valores muito baixos.

Porém, mesmo nos períodos menos favoráveis ao crescimento, como nos cortes 7 e 11, a adubação nitrogenada conferiu aumento considerável da produção, quando comparada com NO. Estes resultados poderiam estar associados à maior capacidade de ajuste osmótico das plantas adubadas e submetidas à seca moderada ou veranicos curtos.

Comparando-se NO e N1, a partir do corte 4, o diferencial de produção foi sempre superior à 55%. Nos cortes 1 à 3, situou-se em torno de 27%, devido, possivelmente ao tamponamento provocado pelas condições climáticas desfavoráveis, bem como um adequado suprimento de N nativo para alcançar o nível de produtividade obtido, que, no entanto, foi insuficiente para atender os requerimentos das plantas durante a estação de crescimento acelerado, como pode ser visto no corte 4.

Em termos médios a adubação nitrogenada conferiu um aumento de 73% na produção de matéria seca, quando comparada ao NO. Ao se decompor a interação ano x dose de N que no N1 a produção foi mais elevada no 2º ano, quando comparada ao 1º ano, no entanto, esta diferença não foi mantida no ano 3. Por outro lado, no tratamento NO não houve diferença entre os anos experimentais. A maior produção obtida no 2º ano no N1, inicialmente, apareceu estar ligada ao aumento nas doses do fertilizante, porém, os resultados do 3º ano, onde aplicou-se uma dose maior, não se mostraram em concordância com este raciocínio. Nota-se ainda que o conteúdo e a acumulação total de N declinaram nos anos 2 e 3, apesar das doses de N serem maiores que no 1º ano, sugerindo que o N não foi o único fator determinante da resposta.

*A adubação nitrogenada proporcionou uma elevação média de 22% no conteúdo de N, quando comparada ao NO, contudo, observa-se um declínio no conteúdo do 1º para o 2º ano, mantendo-se em nível baixo no 3º ano, independentemente da adubação nitrogenada da adubação nitrogenada. O declínio no conteúdo de N detectado no ano 2 esteve associado, possivelmente, ao rápido esgotamento na capacidade de suprimento do N nativo. Os valores declinantes de acumulação total de N ao longo dos três anos experimentais mostraram-se em concordância com esta suposição. Elevando-se o teor de proteína de 7(≅1,12% de proteína) a 9%(≅1,44% de proteína) com aplicação de N, não aumentaram os ganhos do peso do animal nos experimentos de Quinn et al. (1961) com seis gramíneas forrageiras tropicais. E mais, 1,12% de N na matéria seca de uma forrageira é o valor indicado por Milford & Minson (1966), como o limite abaixo do que há comprometimento na produção animal. Portanto, não se verifica nenhum valor abaixo de 1,12% de N no ano 1, o que demonstra que neste experimento com *B. decumbens* o N esteve sempre acima do limite tido como crítico para a produção animal sob regime de pasto no 1º ano experimental.*

*A adubação nitrogenada, quando comparada ao controle, resultou na elevação do conteúdo de N da *Brachiaria* em todos os cortes, exceto no corte 1, onde os valores em ambos tratamentos mostraram-se mais elevados do que nos*

demais cortes. Nos cortes 2 e 3, observou-se os maiores contrastes entre os tratamentos, respectivamente, 1,93 e 1,83 para N1 e 1,55 e 1,33% para NO. Nota-se no NO uma queda aproximadamente linear até o corte 4, também observada no N1 após o corte 3. Nos cortes subsequentes o conteúdo, embora diferente, manteve-se em nível baixo para ambos tratamentos. O efeito estacional relativamente pequeno aqui observado poderia ter ocorrido em decorrência do longo intervalo de tempo transcorrido entre os cortes, com conseqüente alteração na ontogenia das plantas.

Nota-se que a acumulação total de N na parte aérea da *Brachiaria* variou como resultado das diferentes épocas dos cortes, independentemente da adubação nitrogenada. Pode-se observar que a cumulação manteve-se estável no N1 até o corte 4. Em NO, diferentemente, houve queda de 4,37 para 2,79g N/m², respectivamente, nos cortes 1 e 4, mantendo-se a partir do corte 4 com flutuações relativamente pequenas, quando comparadas a N1. A tendência da curva em NO seguiu a do conteúdo de N, logo, dando suporte a hipótese da redução na capacidade de suprimento de N nativo do solo. A curva no N1 mostrou-se alinhada com a de produção, exceto no período compreendido entre os cortes 1 à 3. Nos cortes 5 e 9, notadamente em N1, houve forte depressão na acumulação de N, como também ocorrido com a produção de matéria seca.

Deve-se destacar o benefício da adubação sobre a acumulação de N nos cortes realizados no período seco, os quais mostraram-se similares aos valores encontrados no período chuvoso. Os maiores valores de conteúdo de N a partir do 1º ano, juntamente com o longo intervalo de tempo decorrido entre os cortes nos períodos de inverno, quando comparados com os cortes de verão, provavelmente, contribuíram para a semelhança dos valores de rendimento total de N na parte aérea da *Brachiaria* em ambos períodos, visto que as taxas médias de acumulação de N nos períodos secos foram inferiores as obtidas nos períodos chuvosos, exceto nos cortes 11 e 12.

No conjunto dos anos experimentais, notou-se uma queda média de 34% na acumulação de N, respectivamente, do ano 1 para o 3. Contudo, decompondo-

se o efeito nos tratamentos, a queda no N1 mostrou-se suave, quando comparada com NO. Enquanto no NO, houve uma depressão de 44% do ano 1 para o 2, em N1 não foi detectada diferença neste período, e no 3º ano a queda foi de 29% em relação ao ano 1. A acumulação total de N no tratamento NO correspondeu a apenas 50% da obtida no N1.

O conceito de eficiência de utilização de nutrientes, como proposto por Siddiqi e Glass (1981), é indicativo dos ajustamentos fisiológicos que culminam com o crescimento e conseqüente produção de biomassa vegetal (Israel e Rufyt Jr., 1988). A EUN na parte aérea da *Brachiaria* aumentou independentemente das doses de N empregadas. Porém, N1 conferiu maior EUN do que NO em todos os anos experimentais.

Examinando-se o efeito dos tratamentos dentro dos diferentes cortes, notou-se que o corte 1 ao 3 os valores da EUN não diferiam. Todavia, do corte 3 até o 12 a adubação nitrogenada proporcionou valores mais elevados que NO. Os valores da EUN nos cortes 1, 2, e 3 mostraram-se em concordância com a uniformidade da produção neste período. O aumento nas taxas de precipitação pluviométrica e temperatura do ar, aparentemente, acelerou a atividade metabólica da *Brachiaria*, acarretando aumento da EUN no corte 4 e concomitante aumento na amplitude de resposta da produção da parte aérea. Como o ocorrido para a produção e acumulação total de N, os picos nos valores da EUN obtidos nos cortes 4 e 8 foram acompanhados de forte declínio nos cortes 5 e 9.

Como já visto, apesar do declínio na acumulação total de N, a produção de matéria seca manteve-se estável ao longo dos três anos experimentais, sugerindo que a *Brachiaria* estrategicamente adequou-se internamente à reduzida disponibilidade N via o aumento da EUN. No entanto, a flexibilização resultou na queda do conteúdo de N, com conseqüente diminuição do valor nutritivo da forragem. Diante do amplo período usualmente adotado para renovação das pastagens a estabilidade inicial da produção aqui observada, possivelmente, não se sustentará a longo prazo e sob pastejo ou cortes em solos deficientes em N, o

que estaria em concordância com relatos sobre o declínio das pastagens de *Brachiaria* ao longo do tempo, notadamente nas regiões de Cerrado.

Conclue-se deste trabalho:

1. A produção de matéria seca da parte aérea da *Brachiaria* não foi afetada pela adubação com micronutrientes;
2. A adubação nitrogenada conferiu aumento no conteúdo e acumulação total de N, EUN e produção de matéria seca da parte aérea da *Brachiaria* em todos os cortes, exceto para o conteúdo no corte 1 e para EUN nos cortes 1 e 2;
3. Um padrão estacional típico, com formação de picos no período de verão e vales no inverno, foi observado para a produção de matéria seca e EUN;
4. O conteúdo e a acumulação total de N declinaram do ano 1 para o ano 2, mantendo-se em níveis baixos no ano 3. A EUN, ao contrário, aumentou do ano 1 para o ano 3, evidenciando a adequação interna da *Brachiaria* à reduzida disponibilidade de N.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ISRAEL, D.W.; RUFTY Jr., T.W. Influence of phosphorus nutrition on phosphorus and nitrogen utilization efficiencies and associated physiological responses in soybean. **Crop Science**, Madison, v.28, p.954-960, 1988.
- MILFORD, D.R.; MILSON, D.J. The feeding value of tropical pastures. In: DAVIES, W.; SLOIDMORE, C.L., ed. **Tropical Pastures**. London: Faber, 1966. p.106-104.

- QUINN, L.R.; MOTT, G.O.; BISSCHOFF, W.V.A.; ROCHA, G.L. *Produção de carne em bovinos submetidos a pastoras em seis gramíneas tropicais. IBEC Research Institution; New York, Pub. 28. 42p. 1961.*
- SIDDIQI, M.Y.; GLASS, A.D.M. *Utilization index: A modified approach to the estimation and comparison of nutrient utilization efficiency in plants. Journal of Plant Nutrition, New York, v.4, p.289-302, 1981.*