



43ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
24 a 27 de Julho de 2006
João Pessoa - PB

RESPOSTA DO CAPIM-MARANDU A DOSES CRESCENTES DE NITROGÊNIO OU AO CONSÓRCIO COM GLIRICIDIA SEPIUM SOB LOTAÇÃO ROTACIONADA¹

CARLOS AUGUSTO DE M. GOMIDE²; JOSÉ HENRIQUE A. RANGEL³; ROSEANE SANTOS DE JESUS⁴; NAILSON LIMA SANTOS⁵; THÁSSIA BARBOSA DA SILVA⁵.

1 Financiado pelo BNB/Embrapa

2 Pesquisador da Embrapa Gado de Leite - Núcleo Regional Nordeste, Av. Beira Mar 3250 Aracaju-SE (cagomide@cpatc.embrapa.br)

3 Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros - Av. Beira Mar, 3250 Aracaju-SE (rangel@cpatc.embrapa.br)

4 Engenheira Agrônoma pela UFS

5 Estudante de Agronomia da UFS – Bolsista de Apoio Técnico FAP-SE/CNPq

RESUMO

O uso de leguminosas arbóreas em pastagem traz benefícios ao solo, ao animal e à gramínea associada. Avaliou-se a produção de forragem e a estrutura do pasto de capim-Marandu sob doses crescentes de nitrogênio (0, 80, 160 e 240 kg/ha de N dividido em duas aplicações) ou consorciado com Gliricidia sepium em dois intervalos entre pastejos do manejo rotacionado (7 dias de pastejo X 49 dias de descanso) no período de inverno chuvoso na região do Tabuleiros Costeiros do Nordeste no ano de 2005. As plantas de gliricídia, estabelecidas em 2002, foram implantadas num espaçamento de 4 X 2 m e ao longo do experimento tiveram seus galhos cortados e depositados no solo em ciclos de pastejo alternados. Os piquetes foram dispostos em blocos casualizados com 8 repetições. O ciclo de pastejo interferiu nas características produtivas e estruturais do pasto de capim-Marandu em decorrência principalmente da menor precipitação no segundo ciclo. Este efeito entretanto foi atenuado nos piquetes consorciados com a gliricídia. Em consórcio o capim-Marandu revelou menor percentual de material morto na forragem. As produções de forragem do capim foram maiores nos tratamentos adubados, mas o longo período de descanso comprometeu sua estrutura em termos da relação folha/colmo e do acúmulo de material morto, sobretudo nas maiores doses de N.

PALAVRAS-CHAVE

acúmulo de forragem, densidade perfilhos, estrutura do dossel, interceptação luminosa

RESPONSE OF MARANDUGRASS TO NITROGEN LEVELS OR ASSOCIATED WITH GLIRICIDIA SEPIUM UNDER ROTATIONAL STOCKING

ABSTRACT

The introduction of legume trees into grass pastures may bring benefices to the soil, animals and associated grass. The effect of increasing levels of mineral nitrogen (0, 80, 160, and 240 kg/ha N as urea, split in two applications), versus the biologically nitrogen fixed by Gliricidia sepium was evaluated over the forage yield and structure of a Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) pasture. Trial was carried out during two resting intervals of the 2005 wet season, in a rotational grazing system (7 days grazing and 49 days resting), at the coastal tableland region of the Brazilian Northeast. Seedlings of

Gliricidia were transplanted in 2002, spaced of 2,0 x 4,0 m, and were pruned at alternated grazing cycles along the trial having the cut material being left on soil. Paddocks of 1450 m² were arranged in a completely randomized block design with 8 replications. Productive and structural characteristics of the Marandu pasture were influenced by grazing cycle mostly due a lower rainfall amount occurred during the second cycle. Such effect, however was attenuated at the paddocks where the grass was associated with gliricidia. In these paddocks Marandu-grass had a lower percentage of dead material on the forage. Nitrogen fertilizer promoted higher grass yields. On the other hand, the very long rest period depressed leaf/stem ratio and increased the dead material accumulation, mostly at higher nitrogen levels.

KEYWORDS

biomass accumulation, canopy structure, light interception, tiller density

INTRODUÇÃO

O nitrogênio é o principal nutriente a determinar a produção de forragem em pastagens de gramíneas possibilitando incrementar, principalmente, o ganho por área. Entretanto, o custo dos adubos nitrogenados tem sido um fator impeditivo de seu uso para boa parte dos produtores.

As leguminosas fornecem forragem de melhor qualidade, promovem alterações positivas nos fluxos de nitrogênio, favorecendo a produtividade e sustentabilidade das pastagens. Em pastos arborizados, a sombra e a biomassa das árvores têm potencial para melhorar a fertilidade do solo, aumentar a disponibilidade de nitrogênio para as forragens herbáceas e melhorar a qualidade da forragem (CARVALHO et al., 2001).

COLOZZA et al.(2001) avaliando a disponibilidade de forragem e a concentração de nitrogênio em capins tropicais consorciados com leguminosas, observaram que a produção nas parcelas consorciadas foi maior que nas parcelas não consorciadas, assim como a concentração de nitrogênio nos capins, demonstrando a efetividade das leguminosas na transferência de nitrogênio.

Uma nova opção de leguminosa arbórea fixadora de nitrogênio para os sistemas pecuários do Nordeste brasileiro, a Gliricídia sepium, tem se mostrado capaz de superar algumas deficiências apresentadas pelas leguminosas leucena e algaroba. Os primeiros estudos do comportamento da gliricídia no nordeste foram realizados na zona úmida da Bahia e no semi-árido de Pernambuco e Sergipe (RANGEL et al., 2001).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de Maio a Setembro de 2005, na Estação experimental da Embrapa Tabuleiros Costeiros, localizada no município de Nossa Senhora das Dores, SE, a 10° 29' 27" de latitude sul e 37° 11'34" de longitude oeste, com altitude aproximada de 200 m e pluviosidade média anual de 1.046 mm. O solo da região é o Latossolo Amarelo Distrófico com camada adensada a 20 cm de profundidade, típico da região dos Tabuleiros Costeiros (EMBRAPA, 1999). O ensaio avaliou o crescimento e a estrutura do pasto de capim-Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) em resposta a níveis crescentes de nitrogênio ou ao consórcio com *Gliricidia sepium*.

O manejo da pastagem foi o rotacionado com sete dias de ocupação e 49 dias de descanso em piquetes de 1.450 m². O delineamento foi em blocos casualizados com oito repetições, perfazendo 40 piquetes experimentais onde se avaliou as seguintes doses de nitrogênio: 0, 80, 160 e 240 kg/ha, tendo como fonte a uréia, dividida em duas aplicações no inverno; além do consórcio com *Gliricidia sepium*. Além do nitrogênio todos os tratamentos receberam o equivalente a 60 e 80 kg/ha, respectivamente de K₂O e P₂O₅.

Foram utilizados 28 garrotes mestiços, sendo 4 animais para o tratamento 0 kg/ha de N, 4 animais para o consórcio, 6 animais para o tratamento 80 kg/ha de N, 6 animais para o tratamento 160 kg/ha de N e 8 animais para o tratamento 240 kg/ha de N.

A gliricídia foi plantada através de mudas no inverno de 2002, em espaçamento de 4 x 2 m. As plantas foram podadas em março de 2005 a uma altura de 1,0 m do solo e repetida em ciclos alternados de pastejo. As avaliações do pasto foram realizadas em três blocos por cada ciclo de pastejo. Após a saída dos animais dos piquetes mediu-se a altura média do pasto em 40-50 pontos ao acaso por piquete com uma régua graduada em centímetros. Tal procedimento foi repetido antes do retorno dos animais aos piquetes. Em cada piquete foram escolhidos 6 pontos representativos da condição média em relação à altura do dossel e a densidade visual de forragem. Estes pontos serviram para o acompanhamento semanal da interceptação luminosa e do índice de área foliar através do analisador de Dossel Accupar LP – 80 (EUA).

Tais pontos serviram também para amostragem da forragem ao final do período de descanso. A coleta das amostras foi feita em quadrado de 0,5 x 0,5 m com corte a 10 cm do solo, sendo a forragem coletada pesada, homogeneizada e retirada uma alíquota de peso conhecido para separação nas suas porções: folha, colmo e material morto. Nesta alíquota foi realizada a contagem do número de perfilhos para estimativa do número por metro quadrado. Em seguida as amostras foram colocados em estufa de ventilação forçada de ar a 65 graus centígrados por 72 horas e pesados.

Com base nesses pesos foi possível estimar a biomassa de forragem, disponibilidade de folha na matéria seca total, relação folha/colmo da forragem e a porcentagem do material morto na forragem. Os dados foram analisados pela análise de variância sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Duncan a 5% através o pacote estatístico SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa seca de forragem verde ao final do período de descanso cresceu com as doses de nitrogênio aplicadas, sendo influenciado também pelo ciclos de pastejo (Tabela 1). No primeiro ciclo maior valor de biomassa foi observado para a dose de 240 Kg N, enquanto os menores valores corresponderam ao tratamento sem nitrogênio e ao consórcio com a gliricídia. No segundo ciclo, exceto para o consórcio, houve uma redução nos valores da biomassa de forragem disponível em reposta a menor pluviosidade observada neste período. Este fato é interessante e revela uma menor susceptibilidade dos pastos consorciados com a leguminosa arbórea, provavelmente causada por uma redução da temperatura sob a copa além de um maior teor de matéria orgânica no solo (CARVALHO et al., 2001; DURR & RANGEL, 2003). Outro aspecto interessante é a ausência de diferenças, no segundo ciclo, entre o pasto consorciado e aqueles adubados com nitrogênio (Tabela 1). Isto reflete a importância da disponibilidade hídrica para o uso eficiente do nitrogênio pelas plantas (DURR & RANGEL, 2003).

A biomassa de colmos teve comportamento semelhante ao descrito acima. Contudo, vale chamar a atenção para os altos valores encontrados, tanto para massa seca de forragem e de colmos (Tabela 1) quanto para a fração folha (Tabela 3). Dois fatores podem ter contribuído para esta ocorrência: o alto teor de matéria seca na forragem (às vezes superior a 30%) decorrente da grande biomassa remanescente de crescimentos anteriores, uma vez que não se fez uma roçagem inicial, e o método de amostragem utilizado em que se considerou apenas pontos onde havia touceiras, embora estas representassem a condição média da vegetação, associado ao tamanho do quadrado que restringia a participação das entre linhas de plantio.

A quantidade de material morto também cresceu com as doses de nitrogênio e foi maior no primeiro ciclo (Tabela 2). Menores valores foram observados para o consórcio, em ambos os ciclos, o que resultou em menores percentuais na forragem disponível (Tabela 3). O longo período de descanso (49 dias), sobretudo nas maiores doses de N, associado ao remanescente de crescimentos anteriores justificariam os altos valores observados. Contudo vale lembrar que este período de descanso foi estabelecido visando proporcionar à leguminosa condições de rebrota antes do pastejo.

As características estruturais do pasto do capim-Marandu são apresentados na tabela 2. A altura do dossel refletiu as condições de crescimento, crescendo com as doses de N e caindo do primeiro para o segundo ciclo.

O índice de área foliar observado ao final do período de descanso cresceu com as doses de N e ao contrário das características produtivas foi maior no segundo ciclo nos piquetes adubados com N. Diferenças na relação folha/colmo entre os tratamentos foram observadas no primeiro ciclo, caindo com o incremento das doses de N. Aparentemente esta observação contrasta com a expectativa, uma vez que o nitrogênio é conhecido por favorecer o acúmulo de folhas. Contudo, isto mostra mais uma vez que o período de descanso adotado foi prejudicial a estrutura do pasto, principalmente nas maiores doses de N. Neste sentido, GOMIDE (2005) preconiza a redução do período de descanso sob manejo intensivo (uso de adubação/irrigação) a fim de preservar a estrutura do pasto além de liberar área para cultivos alternativos. Apesar dos maiores valores observados para os piquetes não adubados, 0,83 em média, estes não refletem boas condições do pasto devido a mais baixa disponibilidade de folhas nesta condição (Tabela 3).

A biomassa de folhas cresceu com a adubação tendo o consórcio apresentado valores intermediários ao tratamento sem N e àquele sob dose de 80 kg N. Assim como as demais características produtivas houve queda nos valores no segundo ciclo.

O incremento da dose de N aumentou o número de perfilhos por metro quadrado conforme seguindo a expectativa, porém este não foi afetado pelos ciclos de pastejo. O mesmo comportamento pode ser visto para a interceptação luminosa, mostrando a associação entre estes fatores.

Observa-se que o valor crítico de 95% da radiação interceptada que corresponderia à máxima taxa média de crescimento (PARSONS & CHAPMAN, 2000) só foi alcançado nas maiores doses de N apesar do período de descanso de 49 dias.

A limitação ao crescimento da gramíneas causado pela ausência do nitrogênio fica evidente quando se analisa os mais baixos valores das três características apresentadas na tabela 3

CONCLUSÕES

A adubação nitrogenada promoveu incrementos na biomassa de forragem, porém o longo período de descanso comprometeu a estrutura do dossel.

O consórcio com *Gliricídia* resultou em valores de produção inferiores a dose de 80 kg de N, mas melhorou a estrutura do pasto.

Pastos consorciados mostraram menor variação de produção entre os ciclos avaliados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARVALHO, M. M.; XAVIER, D. F.; ALVIM, M. J. Uso de leguminosas arbóreas na recuperação e sustentabilidade de pastagens cultivadas. In: Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: FAO, 2001.
2. COLOZZA, M. T.; WERNER, J. C.; GERDES, L.; SCHAMASS, E. A. Disponibilidade de forragem e concentração de nitrogênio em Capins consorciados ou não com leguminosas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. Anais...Piracicaba: SBZ, 2001. CD-ROM.
3. DURR, P.A.; RANGEL, J. The response of *Panicum maximum* to a simulated subcanopy environment. 2. soil x shade x water interaction. *Tropical Grassland*, v.37, p.1-10, 2003
4. GOMIDE, C.A.M. Manejo estratégico de pastagens. In: II Nordeste Rural, Aracaju-SE, Julho de 2005, cd rom.
5. RANGEL, J. H. de A.; CARVALHO FILHO, O. M.; ALMEIDA, S. A.. Experiências com o uso de *Gliricídia sepium* na alimentação animal no nordeste brasileiro. In: Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: FAO, 2001.
6. PARSONS, A.J., CHAPMAN, D.F. The principles of pasture growth and utilization. In: Hopkins, A. Grass, its production and utilization. Blackwell Science, p.31-89, 2000.