

CONSORCIAÇÃO DE GRAMÍNEAS E LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS COM E SEM FERTILIZAÇÃO FOSFATADA NO NORDESTE PARAENSE, PARÁ

CARLOS ALBERTO GONÇALVES¹; ARI PINHEIRO CAMARÃO¹; MIGUEL SIMÃO NETO¹; SATURNINO DUTRA¹

¹ -Pesquisadores., EMBRAPA/CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66.017-970, Belém, Pará.

RESUMO: Visando selecionar as melhores consorciações de gramíneas e leguminosas forrageiras, foi realizado um ensaio com tratamentos em parcelas sub-subdivididas (2 x 2 x 7), sendo constituídos, respectivamente pelas leguminosas (*Pueraria phaseoloides* e *Stylosanthes guianenses* cv. Cook), níveis de fósforo (0 e 50 Kg de P₂O₅/ha) e as gramíneas *Panicum maximum* (Sempre verde e Colônião), *Brachiaria humidicola*, *B. decumbens*, *Setaria sphacelata* cv. Nandi, *Paspalum maritimum* e *P. plicatulum*. As melhores consorciações foram: Sempre verde, Colônião e Setária com as leguminosas Puerária e Estilosantes, por apresentarem maiores rendimentos de forragem, e teores de proteína bruta, cálcio e fósforo e misturas mais homogêneas

PALAVRAS-CHAVES: Cálcio, fósforo, Produção de forragem, proteína bruta

GRASS-LEGUME MIXTURES WITH AND WITHOUT PHOSPHORUS FERTILIZATION IN THE NORTHEASTERN STATE OF PARÁ, BRASIL

ABSTRACT: Aiming to select the best grass-legume associations, a trial was carried out with 28 treatment in a split-split-plot (2 x 2 x 7) design, respectively with two legumes (*Pueraria phaseoloides* and *Stylosanthes guianensis* cv. Cook); two levels of phosphorus fertilization (0 e 50 kg of P₂O₅/ha); and seven grasses: *Panicum maximum* cv. Sempre verde and cv. Colônião; *Brachiaria humidicola*; *B. decumbens*; *Setaria sphacelata*, cv. Nandi; *Paspalum maritimum* and *P. plicatulum*. The best associations were: Sempre verde, Colônião and *Setaria* with *Pueraria* and *Stylosanthes*, which gave higher production, higher crude protein, calcium and phosphorus levels and more homogeneous mixtures

KEYWORDS: Calcium, crude protein, forage production, phosphorus

INTRODUÇÃO

No Estado do Pará, as pastagens, em geral, apresentam pouca persistência, pois são estabelecidas em solos de baixa fertilidade natural e submetidas a altas pressões de pastejo e sistemas contínuos, necessitando portanto de melhoramento.

Uma maneira de melhorar essas pastagens, é suprir as necessidades de nutrientes do complexo solo-planta-animal. Além do fósforo (VEIGA e SERRÃO, 1987), há um consenso na literatura a respeito da elevada importância do nitrogênio no aumento da produtividade e qualidade das pastagens (SPAIN et al., 1989). Entretanto, a utilização de fertilizantes nitrogenados pode tornar-se inviável em virtude de seus altos custos.

Uma alternativa prática e econômica de suprir a demanda por nitrogênio desses solos e aumentar a qualidade da forragem é associação com leguminosas, uma vez que estas, em associações simbióticas com bactérias do gênero *Rhizobium*, podem adicionar quantidades

expressivas de nitrogênio ao sistema solo-planta (COSTA et al., 1991).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar as melhores consorciações de gramíneas e leguminosas forrageiras em termos de produtividade, percentagem de leguminosas, composição química e persistência para as condições edafo-climáticas do Nordeste Paraense, sob dois níveis de adubação fosfatada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido durante dois anos no município de Tracuateua (1° 05' S e 47° W. Gr), de clima Ami, com precipitação pluviométrica de 2.600 mm, temperatura de 24.9°C e umidade relativa de 86%.

O solo da área experimental é um latossolo amarelo, textura média, de baixa fertilidade.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram arranjados em parcelas sub-

subdivididas (2 x 2 x 7), sendo constituídos respectivamente pelas leguminosas Estilosantes (*Stylosanthes guianensis* cv. Cook) e Puerária (*Pueraria phaseoloides*), níveis de fósforo (0 a 50 kg de P₂O₅/ha), e pelas gramíneas *Panicum maximum* cv Sempre verde e cv Colônião, *Brachiaria humidicola*, *B. decumbens*, *Setaria sphacelata* cv. Nandi, *Paspalum maritimum* e *P. plicatulum*.

Os cortes foram efetuados em função da altura das leguminosas, sendo de 10 cm (Puerária) e 20 cm (Estilosantes) acima do solo, em uma área útil de 4 m².

Foram determinados, os teores de proteína bruta (método Kjeldahl), cálcio (ASSOCIATION, 1965), fibra bruta (SAWAZAKI, 1978), e fósforo, (RAMOS BEN-HUR, 1961).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância da produção de matéria seca (MS) mostrou efeito significativo (P<0,01) para os fatores fertilização, gramínea, época do ano e para as interações gramínea x leguminosa, gramínea x fertilização e gramínea x leguminosa x época do ano, sendo o coeficiente de variação de 14,26%.

Efeito da adubação

Ficou evidenciado o efeito significativo da aplicação de 50 kg P₂O₅/ha, cuja produção média foi de 11,49 t MS/ha contra 8,69 t MS/ha das subparcelas não adubadas, porém não houve influência no percentual de leguminosas nas misturas.

Nas subparcelas adubadas, as maiores produções foram proporcionadas pelo Sempre verde (18,16 t MS/ha), semelhante estatisticamente ao colônião (16,35 t MS/ha) e superior às demais gramíneas, vindo em seguida a Setária (14,25 t MS/ha), semelhante ao Colônião e superior às outras. Nas subparcelas não adubadas, as maiores produções foram alcançadas ao Sempre verde (12,05 t MS/ha), Colônião (11,84 t MS/ha) e Setária (10,94 t MS/ha) semelhantes estatisticamente entre si e superiores às demais.

Com relação aos teores de fósforo na forragem, a adubação fosfatada provocou acréscimos de 31,2% nas leguminosas, enquanto que nas gramíneas somente 15,4%.

Efeito da época do ano

As produções de matéria seca das consorciações verificadas na época mais chuvosa foram superiores significativamente à da época menos chuvosa, com exceção da mistura com a *B. decumbens*, tanto com a

Puerária (7,56 e 6,32 t MS/ha) quanto com o Stilosantes (6,34 e 5,94 t MS/ha).

Na época mais chuvosa, nas misturas com a Puerária a maior produção foi proporcionada pelo Sempre verde (19,49 t MS/ha), superior às demais, vindo em seguida o capim Colônião (15,59 t MS/ha) e Setária (14,49 t MS/ha), iguais estatisticamente entre si e superior às outras, as quais foram semelhantes entre si. Nas misturas com o Estilosantes a maior produção foi verificada também com o Sempre verde (16,64 t MS/ha), igual estatisticamente aos capins Colônião (15,76 t MS/ha) e Setária (15,32 t MS/ha) e superior às demais. Na época menos chuvosa, as maiores produções com a Puerária foram do Colônião e Sempre verde com 12,94 e 12,50 t MS/ha, respectivamente, iguais estatisticamente entre si e superiores às outras misturas, ficando a Setária (9,84 t MS/ha) no grupo intermediário. Com o Stilosantes, as maiores produções pertenceram ao Colônião (12,08 t MS/ha) e Sempre verde (11,79 t MS/ha), iguais estatisticamente à Setária (10,75 t MS/ha) e superiores às demais.

Os teores de proteína bruta (PB), fibra bruta (FB), cálcio (Ca) e fósforo (P) das gramíneas e leguminosas não foram influenciados pela época do ano.

Efeito da consorciação

Independentemente da época do ano (média/ano), a gramínea que apresentou a maior produção, quando consorciada com a Puerária foi o Sempre verde (15,99 t MS/ha), semelhante estatisticamente ao colônião (14,27 t MS/ha) e superior às demais, vindo em seguida à Setária (12,17 t MS/ha), semelhante ao Colônião e superior às outras gramíneas. Nas misturas com o Stilosantes, as maiores produções foram apresentadas pelo Sempre verde (14,21 t MS/ha), Colônião (13,92 t MS/ha) e Setária (13,03 t MS/ha), semelhantes estatisticamente entre si e superiores às demais. Com relação à participação das leguminosas na época mais chuvosa, às consorciações com a Puerária apresentaram uma mistura mais homogênea, cuja variação foi de 24 a 50%, enquanto que nas consorciações com o Stilosantes o percentual variou de 13 a 30%, sendo observados os menores valores nas misturas com o *P. plicatulum* (13%), *P. maritimum* (14%) e *B. decumbens* (15%). Na época menos chuvosa, as quantidades de leguminosas nas misturas aumentaram em relação a outra época do ano, com a Puerária variando de 26 a 53% e o Estilosantes de 15 a 35%.

Como já era esperado, as leguminosas apresentaram maiores teores de PB (13,1%), Ca (0,84%) e P (0,18%) que as gramíneas (5,2; 0,52 e 0,14%), respectivamente, e menores teores de FB, sendo de 32,2% contra 41,9% das gramíneas. A época, o nível de adubação e a espécie de leguminosa não influenciaram nos teores de PB, FB, Ca e P das consorciações.

CONCLUSÕES

As consorciações das gramíneas *Panicum maximum* (cv. Sempre verde; cv. Colômbio) e *Setaria sphacelata* cv Nandi com as leguminosas *Pueraria phaseoloides* e *Stylosanthes guianensis* cv Cook, foram as mais promissoras para a mesorregião do Nordeste Paraense, por apresentarem maiores rendimentos de forragem, maiores teores de proteína bruta, cálcio, fósforo, e misturas mais homogêneas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (Washington, EUA) *Official methods of analysis*. 10 ed. Washington. D.C. p.957. 1965.
2. COSTA, N. de L.; GONÇALVES, C.A. e OLIVEIRA, J.R. da C. Avaliação

agronômica de gramíneas e leguminosas forrageiras associadas em Rondônia, Brasil. *Pasturas Trop. Bol.*, 13 (3): 35-38. 1991

3. RAMOS BEN-HUR, M. *Determinação calorimétrica do fósforo total em solos pelo método de redução do ácido ascorbico*. Rio de Janeiro: Instituto de Química Agrícola, 31p. (Instituto de Química Agrícola. Boletim. 61). 1961.
4. SAWAZAKI, H.E. Metodologia para análise bromatológica de ração. Campinas: CATI, 26p (CATI. Boletim Técnico, 13). 1978.
5. SPAIN J.M.; SALINAS, J.G.; PARDOMO, C.E., e ÁVILA, P. Phosphorus efficiency in the establishment and maintenance of tropical legumes-based pastures on oxisols. In: 17^o INTERNACIONAL GRASSLAND CONGRESS. The French Grassland Society October 4-11. Nice, France. v. 1 p. 47-48. 1989
6. VEIGA, J.B. da; SERRÃO, E.A. S. Recuperación de pasturas en región Este de la Amazônia Brasileira. *Pasturas Trop. Bol.* 9 (3): 40-43. 1987.