

CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DE DUAS GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS TROPICAIS E FEIJÃO-GUANDÚ SOB DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO¹

Alex Sérgio Lazzaretti Vogt¹, Francieli Batista Silva², Deise Dalazen Castagnara³, Marcela Abbado Neres⁴, Paulo Sérgio Rabello de Oliveira⁴

¹ Graduação, Zootecnista, alexsergio_zoo@yahoo.com.br

² Mestranda, programa de pós-graduação em zootecnia, *Campus* de Marechal Cândido Rondon, Unioeste, Marechal Cândido Rondon-PR

³ Doutoranda, programa de pós-graduação em agronomia, *Campus* de Marechal Cândido Rondon, Unioeste, Marechal Cândido Rondon-PR

⁴ Doutor, prof. Adjunto, CCA, *Campus* de Marechal Cândido Rondon, Unioeste, Marechal Cândido Rondon-PR

RESUMO: O nitrogênio (N) pode incrementar a produção das forrageiras atuando sobre as características produtivas de uma pastagem, pois estas são determinantes da sua produtividade. Dessa forma, objetivou-se estudar as características produtivas das gramíneas *Brachiaria brizantha* cv. Piatã e Tifton 85 (*Cynodon* sp.) e da leguminosa Feijão-Guandú (*Cajanus cajan* cv. Amarillo) em sistemas de cultivo solteiros, com e sem adubação nitrogenada e consorciados. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com sete tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram das gramínea *B. brizantha* cv. Piatã e Tifton 85 em cultivo solteiro, em cultivo solteiro com a aplicação de nitrogênio (N) em cobertura, em cultivo consorciado com a leguminosa feijão-guandú (*Cajanus cajan*) e o sistema de cultivo da leguminosa feijão-guandú em cultivo solteiro. Houve efeito significativo dos tratamentos sobre as variáveis produção de matéria seca (MS) e valores de nitrogênio extraído. A consorciação eleva a produtividade das pastagens, além de reduzir danos ao meio ambiente devido a menor utilização de adubos sintéticos.

PALAVRAS CHAVE: nitrogênio, consorciação, leguminosa.

PRODUCTION CHARACTERISTICS OF TWO TROPICAL FORAGE GRASSES AND PIGEON PEA (CAJANUS CAJAN) UNDER DIFFERENT CROPPING SYSTEMS

SUMMARY: Nitrogen (N) can increase the production of fodder acting on the traits of a pasture, as these are determinants of their productivity. This work aimed to study the traits of *Brachiaria brizantha* cv. Piatã and Tifton 85 (*Cynodon* sp.) And the legume pigeon pea (*Cajanus cajan*) in single cropping systems with and without nitrogen fertilization and intercropping. We used a randomized block design with seven treatments and four replications. The treatments consisted of grass *B. brizantha* cv. Piatã and Tifton 85 in cropping, cropping in the application of nitrogen (N) coverage in intercropping with legume pigeon pea (*Cajanus cajan*) and the cultivation of pigeon pea legume in monocrop. Significant effect of treatments on the variables dry matter (DM) and organic nitrogen extracted. Intercropping increases the productivity of pastures and reduce damage to the environment due to reduced use of fertilizers.

Keywords: nitrogen, intercropping, legumes.

¹ Trabalho original e inédito, não sendo avaliado por outra instituição de pesquisa.

INTRODUÇÃO

As pastagens representam a principal fonte alimentar do rebanho bovino brasileiro, porém os índices produtivos são baixos, devido principalmente a baixa fertilidade dos solos brasileiros, com destaque para o nitrogênio (N) (SANTOS et al., 2002).

O nitrogênio (N) é um dos principais nutrientes para a intensificação da produtividade das gramíneas forrageiras, pois é o constituinte essencial das proteínas e interfere diretamente no processo fotossintético, por meio de sua participação na molécula de clorofila. Portanto, se não for disponibilizado freqüentemente, acarreta redução na produção do pasto, iniciando o processo de degradação (MEIRELLES, 1993).

Porém, devido ao elevado custo dos fertilizantes, a adubação nitrogenada é tida pelos produtores rurais como uma prática economicamente inviável. Ainda associada a essa questão, a preocupação constante com o meio ambiente levanta a necessidade de pesquisas a respeito de fontes alternativas de nitrogênio, que não representem riscos ambientais, e que sejam acessíveis aos pecuaristas. De acordo com BODDEY et al. (1997), as leguminosas forrageiras, devido à capacidade de fixação biológica do N atmosférico, constituem uma fonte nitrogenada alternativa.

Esse trabalho teve como objetivo estudar os efeitos no consórcio das gramíneas *Brachiaria brizantha* cv. Piatã e Tifton 85 (*Cynodon* sp.) com o feijão-guandú sobre a produção de matéria seca (MS) e nitrogênio extraído do sistema de cultivo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em 22/01/2009, numa área experimental da Universidade Estadual do Oeste Paraná - *Campus* Marechal Cândido Rondon – PR, em um Latossolo Vermelho Eutroférico de textura argilosa.

Os tratamentos utilizados foram: 1) Tifton - gramínea tifton 85 (*Cynodon* sp.) em cultivo solteiro, 2) Tifton + N - tifton 85 em cultivo solteiro com a aplicação de nitrogênio (N) em cobertura, e 3) Tifton + Guandú - tifton 85 em cultivo consorciado com a leguminosa feijão-guandú (*Cajanus cajan* cv. Amarillo), 4) Guandú – leguminosa feijão-guandú em cultivo solteiro, 5) Piatã – *Brachiaria brizantha* cv. Piatã em cultivo solteiro, 6) Piatã + N – *brachiaria* piatã em cultivo solteiro com a aplicação de nitrogênio em cobertura, e 7) Piatã + Guandú – *brachiaria* piatã em cultivo consorciado com a leguminosa feijão-guandú.

O delineamento estatístico utilizado foi o em blocos casualizados, com sete tratamentos e quatro repetições, com 28 unidades experimentais (14,4 m²).

A implantação das forrageiras foi realizada manualmente, sendo que para a gramínea tifton 85 foram utilizadas mudas plantadas em linhas espaçadas de 0,40 m; para a leguminosa feijão-guandú em cultivo solteiro, foram utilizadas sementes, distribuídas em espaçamento de 1,2 m. No tratamento Tifton 85 + Guandú foram implantadas 3 linhas de tifton e 1 linha de Guandú com espaçamento de 40 cm entre elas. O mesmo foi feito no consórcio Piatã + Guandú.

As quantidades de sementes puras viáveis por hectare (ha) foram: 20 kg de feijão guandú e 4 kg para Piatã. A adubação de implantação consistiu de 100 kg de P₂O₅, 60 kg de (K) potássio, e 100 kg de N. A aplicação da adubação nitrogenada de cobertura referente ao tratamento Tifton + N e Piatã + N, foi realizada em 27 de março de 2009, com a aplicação à lanço sem incorporação de 50 kg ha de N na forma de uréia. O corte de uniformização das gramíneas foi realizado em 30 de junho de 2009 com roçadeira costal a uma altura de 0,15 m.

As amostras foram coletadas em 21/09/2009 para o 1º corte e 01/12/2009 para o segundo corte, com auxílio de quadrado metálico com área conhecida (0,25 m²) que foi jogado aleatoriamente uma vez em cada parcela, e todas as plantas do seu interior foram cortadas para a determinação da produção de matéria seca (MS) por meio de pesagem e secagem em laboratório e valores de nitrogênio extraído dos sistemas de cultivo, através da metodologia de

¹ Trabalho original e inédito, não sendo avaliado por outra instituição de pesquisa.

SILVA & QUEIROZ (2005). Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística através do programa SISVAR (FERREIRA, 2000), e os tratamentos foram comparados através do teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a produção de MS houve efeito significativo dos sistemas de cultivo e dos cortes estudados ($P < 0,01$) e para a interação dos fatores ($P > 0,05$). Observando os valores médios da produção de MS dos sistemas de cultivo, constatou-se que a *Brachiaria brizantha* cv. Piatã em consórcio com a leguminosa feijão-guandú, apresentou produção de MS superior ao do feijão-guandú em plantio solteiro (Tabela 1). Ao estudar a produção de MS de cada corte, constatou-se que o corte 2 proporcionou produção de MS superior ao corte 1.

Segundo GILLER & CADISH (1995), o aumento do suprimento de N no solo, na melhoria da produtividade das gramíneas, pode ser obtido pela aplicação de fertilizantes nitrogenados ou pelo uso de leguminosas em consorciação com gramíneas, por causa da capacidade dessas plantas em fixar biologicamente o N atmosférico.

Ao analisar o desdobramento dos sistemas de cultivo dentro de cada corte, observou-se que no corte 1 a brachiaria Piatã em plantio consorciado com a leguminosa feijão-guandú e o tifton 85 em plantio consorciado com a leguminosa feijão-guandú, apresentaram valores de produção de MS superiores ao da leguminosa guandú em plantio solteiro, porém não diferindo dos demais tratamentos, enquanto o feijão-guandú apresentou produção de MS inferior aos demais tratamentos, mas sem diferir do tifton 85 em plantio solteiro, do tifton 85 com adubação nitrogenada, da Piatã em plantio solteiro e da Piatã com adubação nitrogenada.

Tabela 1. Produção de MS (kg ha^{-1}) de forrageiras tropicais e leguminosa em cultivo solteiro ou consorciadas e com ou sem adubação nitrogenada

Sistemas de cultivo	Cortes		Médias
	Corte 1	Corte 2	
Guandú	3076,356Ab	3037,909Ac	3057,132c
Tifton 85	5690,417Bab	8956,552Ab	7323,484b
Tifton 85+guandú	8814,720Aa	9164,080Aab	8989,400ab
Tifton 85+N	6577,967Aab	9336,090Aab	7957,029b
Piatã	7443,205Bab	13787,641Aa	10615,423ab
Piatã+guandú	8871,571Ba	13909,352Aa	11390,462a
Piatã+N	6455,663Bab	10551,545Aab	8503,604ab
Médias	6704,271B	9820,453A	
CV%	26,38		

*Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para os valores de N extraído houve efeito significativo dos sistemas de cultivo estudados ($P < 0,01$) e não havendo efeito significativo para os cortes e interação entre fatores ($P > 0,05$). Comparando-se os valores médios da extração de N pelos sistemas de cultivo, foi observado que as forrageiras em plantio consorciado Piatã com guandú e Tifton 85 com guandú, extraíram mais N do sistema que os demais sistemas de cultivo, diferindo estatisticamente (Tabela 2). Observando os valores de N extraído de cada corte, constatou-se que o corte 2 extraiu mais N do sistema em relação ao corte 1.

Nos sistemas de cultivo onde a leguminosa esteve consorciada com as gramíneas, houve uma maior extração de nitrogênio do sistema. Em estudos realizados por PERIN et al.

¹ Trabalho original e inédito, não sendo avaliado por outra instituição de pesquisa.

(2004) a presença da leguminosa (isolada ou consorciada) aumentou a quantidade de N incorporado no sistema.

No desdobramento dos sistemas de cultivo dentro de cada corte, observou-se que no corte 1 e no corte 2 o sistema de cultivo consorciado entre Piatã com guandú e Tifton com guandú extraíram mais N do sistema, porém não diferindo estatisticamente da Piatã em cultivo solteiro. Os sistemas de cultivo em ambos os cortes a extração de N pelo guandú e Tifton 85 em plantio solteiro, pela brachiaria Piatã e Tifton 85 em plantio solteiro e com adubação nitrogenada, apresentaram valores inferiores de extração de N, porém não diferindo estatisticamente da brachiaria Piatã em plantio solteiro.

Tabela 2. Valores de nitrogênio extraído (kg ha⁻¹) dos sistemas de cultivo, a cada corte das forrageiras

Sistemas de cultivo	Cortes		Médias
	Corte 1	Corte 2	
Guandú	112,552Ab	102,417Ab	107,484b
Tifton 85	101,596Ab	120,456Ab	111,026b
Tifton 85+guandú	199,692Aa	216,152Aa	207,922a
Tifton 85+N	109,904Ab	106,844Ab	108,374b
Piatã	117,137Bab	177,086Aab	147,111b
Piatã+guandú	196,190Aa	236,040Aa	216,115a
Piatã+N	106,508Ab	131,686Ab	119,097b
Médias	134,797B	155,812A	
CV%	25,93		

*Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Conclusões

O uso de consorciações entre gramíneas e leguminosas, capazes de realizar a fixação biológica de nitrogênio (FBN) eficientemente, eleva a produtividade das pastagens, de maneira a reduzir a degradação das pastagens. Também pode representar contribuições ao meio ambiente, por reduzir a necessidade da aplicação de N sintético.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BODDEY, R.M., SÁ, J.C.D.M.; ALVES, B.J.R.; URQUIAGA, S. The contribution of biological nitrogen fixation for sustainable agricultural systems in the tropics. **Soil Biology and Biochemistry**, (29) 787-799. 1997.

GILLER, K.; CADISCH, G. Future benefits from biological nitrogen fixation: an ecological approach to agriculture. **Plant and Soil**, Dordrecht, v. 174, p. 255-277, 1995.

MEIRELLES, N.M.F. Degradação de pastagens - Critérios de avaliação. In: ENCONTRO SOBRE RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS, 1993, Nova Odessa. **Anais...** Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, p.1-27. 1993.

PERIN, A., SANTOS, R. H. S., URQUIAGA, S.; GUERRA, J.G.M., CECON, P.R. Produção de fitomassa, acúmulo de nutrientes e fixação biológica de nitrogênio por adubos verdes em cultivo isolado e consorciado. **Pesq. agropec. bras.** vol.39 no.1 Brasília Jan. 2004.

¹ Trabalho original e inédito, não sendo avaliado por outra instituição de pesquisa.

SANTOS, I.P.A. Influência do Fósforo, Micorriza e Nitrogênio no Conteúdo de Minerais de *Brachiaria brizantha* e *Arachis pintoi* Consorciados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 31(2): 605-616. 2002.