



Consórcio de milho com *Urochloa* spp na recuperação de pastagem no Vale do Guaporé ⁽¹⁾

Eliandra Donato Pereira⁽²⁾; Marcio Oliveira Souza⁽³⁾; Fábio Régis de Souza⁽⁴⁾; Ivair Miguel da Costa⁽⁵⁾; Phellipe Donald Alves Noronha⁽⁶⁾ Reginaldo Almeida Andrade⁽⁷⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). ⁽²⁾ Estudante de graduação; Universidade Federal de Rondônia; Rolim de Moura, Rondônia; eliandra.donato@hotmail.com; ⁽³⁾ Técnico Agrícola, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia ⁽⁴⁾ Professor; Universidade Federal de Rondônia; ⁽⁵⁾ Estudante de graduação; Universidade Federal de Rondônia; ⁽⁶⁾ Estudante de graduação; Universidade Federal de Rondônia; ⁽⁷⁾ Estudante de graduação; Universidade Federal de Rondônia.

RESUMO: O sistema integração lavoura pecuária pode ser uma alternativa para a recuperação das pastagens degradadas na Amazônia. O objetivo deste experimento foi avaliar sistema integrado de milho com forrageiras utilizando adubação orgânica e manejos de aplicação de calcário. O experimento foi conduzido na linha 94 lado sul km 13 pertencente ao município de São Miguel do Guaporé/RO. O delineamento experimental adotado foi em esquema de blocos casualizados em arranjo de parcelas subsubdivididas com diferentes manejos de aplicação de calcário (aplicação de calcário incorporado com uma gradagem intermediária e uma gradagem niveladora; aplicação de calcário incorporado com metade da dose na gradagem e metade da dose na gradagem niveladora e aplicação de calcário superficialmente sobre a palhada de *Urochloa*), utilizando três cultivares de *Urochloa* (Marandu, MG-5 e Piatã), adubação mineral e orgânica. Avaliou-se a produtividade do milho e a massa seca das forrageiras. Obteve-se maior acúmulo de massa seca para o cultivar de *Urochloa* MG-5. As maiores produtividades do milho foram obtidas com o manejo de plantio na palha e adubação mineral.

Termos de indexação: Rondônia, Pastagem, Integração Lavoura-Pecuária.

INTRODUÇÃO

Na Amazônia Ocidental, estima-se que, atualmente, 61,5% das pastagens cultivadas apresentem algum grau de degradação (Dias-Filho & Andrade, 2006). As principais causas de degradação de pastagens se devem a superlotação das pastagens, a ausência de adubação de manutenção e a prática das queimadas, que era bastante utilizada na abertura de novas áreas e vem sendo utilizada até hoje como medida para controle de plantas daninhas, cigarrinhas, carrapatos e

verminoses, ou como prática para “uniformizar” o pasto.

Em Rondônia, a pecuária é uma das atividades que mais tem se expandido e, atualmente, estima-se que cerca de 4,5 milhões de hectares da Floresta Amazônica estejam ocupados com pastagens cultivadas. Todavia, pelo menos 40% destas áreas encontram-se em diferentes graus de degradação (Costa et al., 2006). O que leva a uma redução na taxa de lotação e conseqüentemente menor produção de proteína animal.

A degradação das pastagens compromete a sustentabilidade da pecuária, e pode ser explicada como um processo dinâmico de queda relativa da produtividade, principalmente em razão do manejo animal inadequado e da falta de reposição de nutrientes (Macedo, 2009). Os sistemas de integração lavoura-pecuária (ILP) podem ser alternativas para a recuperação das pastagens degradadas, em virtude do maior aporte de resíduos vegetais e da melhoria da qualidade do solo (Vilela et al., 2008).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico de um sistema integrado de milho com forrageiras utilizando adubação orgânica e manejos de aplicação de calcário.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na linha 94 lado sul km 13 pertencente ao município de São Miguel do Guaporé/RO, nas coordenadas geográficas 11°50'40.39"S e 62°36'24.61"O, a uma altitude de 205 metros. Segundo Koppen (1948) o clima na região é do tipo tropical Aw, com estação seca durante os meses mais frios (junho a setembro) e estação chuvosa durante os meses mais quentes (dezembro a março). O solo da região é classificado como Cambissolo eutrófico. A temperatura média é de 26°C, e a pluviosidade média anual é 1.703 mm (Rondônia, 2007).

A área experimental inicialmente apresentava a espécie *Urochloa brizantha* cv. Marandu em estádio



avançado de degradação, esta forrageira foi implantada a mais de 20 anos sem qualquer prática de manejo e adubação. Para implantação dos tratamentos, a forrageira foi dessecada com o herbicida glyphosate, na dose de 3,0 L ha⁻¹. Foram coletadas amostras de solos da área experimental na camada de 0-0,20m para determinação dos atributos químicos, os valores são apresentados a seguir pH em água de 5,8; 2,64 cmolc dm⁻³ de H+Al; 4,4 cmolc dm⁻³ de Ca; 1,1 cmolc dm⁻³ de Mg; 8,2 cmolc dm⁻³ de CTC(T); 28,8 mg dm⁻³ de P; 0,44 mg dm⁻³ de K; e 23 g dm⁻³ de matéria orgânica.

Para implantação dos tratamentos foi realizado o consórcio de milho com *Urochloa*.

O delineamento experimental adotado foi em esquema de blocos casualizados em arranjo de parcelas subdivididas com três repetições. A parcela principal consistiu de três manejos de aplicação de calcário: aplicação de calcário incorporado com uma gradagem intermediária e uma gradagem niveladora (CG1), aplicação de calcário incorporado com metade da dose na gradagem e metade da dose na gradagem niveladora (CG2) e aplicação de calcário superficialmente sobre a palhada de *Urochloa* (CS). As subparcelas foram constituídas pelas espécies de forragem: *Urochloa brizantha* cv. Marandu (F1), *Urochloa brizantha* cv. MG 5 (F2), e *U. brizantha* cv. Piatã (F3). Nas subsubparcelas dois tipos de adubação: adubação orgânica (aplicação de 19 t ha⁻¹ de cama de galinha "esterco + maravalha") e adubação mineral com as seguintes doses 80 kg ha⁻¹ de P₂O₅ na forma de superfosfato triplo, 45 kg ha⁻¹ de N na forma de uréia e 60 kg ha⁻¹ de K₂O na forma de cloreto de potássio. O adubo orgânico apresentava 1,3% de N, 2,7 de P₂O₅ e 1,1% de K₂O.

Cada parcela possuía o tamanho de 1272m² as subparcelas 384m² e as subsubparcelas 54m². O preparo do solo foi realizado de forma convencional com duas gradagens, 40 dias após a dessecção da forrageira para os tratamentos que receberam incorporação do calcário e no mesmo momento a calagem foi feita com aplicação de 0,27 t/ha de calcário dolomítico.

O milho BRS 2020 foi semeado no dia 22 de novembro de 2014 com auxílio de plantadeira manual. O espaçamento adotado foi de 0,9 m entre linhas e 0,3 m entre plantas a uma profundidade de 0,04m. As forrageiras foram semeadas simultaneamente na entre linha do milho com auxílio de plantadeiras manuais. A adubação de cobertura do milho utilizou-se uréia como fonte de nitrogênio

na dose 150 kg ha⁻¹ aos 30 dias após a semeadura, nas parcelas de adubação mineral.

Para o controle de insetos-pragas utilizou-se de um composto de Lambda-cialotrina e Tiametoxam na dosagem de 200 ml ha⁻¹ para o controle de *Spodoptera frugiperda*.

Foram avaliadas características agronômicas do milho: produtividade (realizada por meio da pesagem dos grãos em balança semi analítica, corrigindo-se para massa úmida de 130 g kg⁻¹ e, posteriormente, extrapolando a produtividade para kg ha⁻¹). Massa seca das forragens (fazendo-se o corte da planta a 10 cm da base e posteriormente secas em estufa de ventilação forçada, a 65°C, até atingir massa constante, sendo, posteriormente, pesadas)

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando os efeitos de tratamentos foram significativos (p < 0,05), realizou-se a comparação de suas médias pelo teste t de Student a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na **tabela 1**, que houve interação entre os tratamentos manejo do solo e fontes de adubação. Nota-se que a aplicação do calcário em superfície combinado com a adubação mineral promoveu aumento na produtividade do milho. Analisando as formas de adubação dentro dos manejos, verifica-se a mesma situação. Costa et al. (2011) avaliando a produtividade do milho sob sistemas de manejo e adubações no cultivo de safra de verão obteve a maior produtividade do milho na adubação mineral devido, segundo o autor, à maior disponibilidade dos nutrientes, em comparação com a fonte orgânica, o que provavelmente ocorreu no presente trabalho.

Silva et al. (2008) afirmam que para que a adubação orgânica tenha efeitos significativos na produtividade se faz necessário a aplicação da adubação orgânica por vários anos, pois seu efeito é maximizado a longo prazo, promovendo melhorias na fertilidade do solo, além de proporcionar condições físicas adequadas ao desenvolvimento da cultura do milho. De forma semelhante este efeito deve ocorrer com a produção forrageira, onde se espera maiores rendimentos na produção de massa verde com o uso de esterco por vários anos.

Na **tabela 2** são apresentados os resultados das forrageiras. Observa-se que o cultivar MG-5 (F2) apresentou maior acúmulo de massa seca em relação aos outros cultivares.

Souza (2002) relata que o cultivar MG-5 foi lançado com o intuito de produzir maior quantidade



de massa seca e com valores nutritivos consideráveis. De acordo com Vilela (2006) esta cultivar apresenta lâmina foliar mais larga (2,5cm) e comprida (60 cm), do que as outras cultivares de *Urochloa brizantha*. Miranda et al. (2005) trabalhando com quatro cultivares de *Urochloa brizantha*, verificaram que o cultivar Xaraés (MG-5), apresentou maior produtividade de lâminas foliares e maior produção de massa seca acumulada.

CONCLUSÕES

A produtividade do milho foi maior quando se utilizou adubação mineral combinado com a semeadura direta.

A cultivar MG-5 apresentou maiores rendimentos de massa seca.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsa de iniciação científica; e ao senhor Jair Antunes de Oliveira por ceder a área para o experimento.

REFERÊNCIAS

COSTA, N. L.; TOWNSEND C.R.; MAGALHÃES J.A.; PAULINO V.T & ARAÚJO R.S.; Recuperação e renovação de pastagens degradadas. Revista Eletrônica de Veterinária, Málaga, v. 7, n. 1, p. 9-49, 2006.

DIAS-FILHO, M. B. & ANDRADE, C. M. S. de. Pastagens no Trópico Úmido. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 30 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 241).

KÖPPEN, W. 1948. Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra. Fondo de Cultura Económica. México. 479p.

MACEDO, M.C.M. Integração lavoura e pecuária: o estado da arte e inovações tecnológicas. Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, p.133-146, 2009

MIRANDA, A.A.; RODRIGUES, D.C.; BARIONI, L.G.; RAMOS, A.K.B.; PEDREIRA, C.G.S.; LEITE, G.G. & MARTHA JÚNIOR, G.B.M. Estacionalidade da produção de forragem de quatro cultivares de *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) sob irrigação no Planalto Central. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. Anais... Goiânia: SBZ, 2005. CD-ROM.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM). Boletim Climatológico de Rondônia, ano 2006 / SEDAM, Porto Velho, 2006. 40 p.

SILVA, R. G.; GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V.; SILVA, D. G. & ARNHOLD, E. Produtividade de variedades de milho nos sistemas de cultivo orgânico e convencional. Revista Caatinga, Mossoró, v. 21, n. 3, 2008.

SOUZA, F. H. D. As sementes de espécies forrageiras do gênero *Brachiaria* no Brasil Central. In: PAULINO, V. T.; ALCÂNTARA, V. B. G. *A Brachiaria no novo século*. 2 ed. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2002. p. 7-29.

VILELA, H. Série gramíneas tropicais - gênero *Brachiaria* (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu - capim. Disponível em: <http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos_gramineas_tropicais_brachiaria.htm>. Acesso em: 5 out. 2006

VILELA, L.; MARTHA JÚNIOR, G.B.; MARCHÃO, R.L.; GUIMARAES JÚNIOR, R.; BARIONI, L.G. & BARCELOS, A. de O. Integração lavoura-pecuária. In: FALEIRO, F.G.; FARIAS NETO, A.L. de (Org.). *Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. v.1, p.933- 962.

Tabela 1. Desdobramento da interação entre manejo do solo e fontes de adubação para valores médios de produtividade do milho consorciado com diferentes cultivares de *Urochloa* spp.

Manejos do Solo	Fontes de adubação	
	Orgânica	Mineral
	Kg ha ⁻¹	
CG1	3.846 aA	3.457 bA
CG2	3.638 aA	3.346 bA
CS	3.489 aB	4.567 aA
dms coluna	526,2	
dms linha	628,9	
Cv% (Manejos)	11,0	
Cv% (Fontes de adubação)	17,1	

As médias seguidas pela mesma letra minúsculas na coluna e maiúsculas nas linhas não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de T de Student ao nível de 5% de probabilidade. CG1- aplicação de calcário incorporado com uma gradagem intermediária e uma gradagem niveladora; CG2- aplicação de calcário incorporado com metade da dose na gradagem e metade da dose na gradagem niveladora; CS- aplicação de calcário superficialmente sobre a palhada de *Urochloa*.

Tabela 2. Valores médios de relação de massa seca de cultivares de forrageira: *Urochloa brizantha* cv. Marandu (F1), *Urochloa brizantha* cv. MG-5 (F2) e *Urochloa brizantha* cv. Piatã (F3) submetido a manejos do solo e fontes de adubação consorciadas com milho.

Urochloa	Massa Seca
	Kg ha ⁻¹
F1	3.408,5 ab
F2	4.515,6 a
F3	3.257,8 b
Dms	1.120,6
Cv %	41,4

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de T de Student ao nível de 5% de probabilidade. F1- *Urochloa brizantha* cv. Marandu; F2- *Urochloa brizantha* cv. MG 5; F3- *U. brizantha* cv. Piatã.