



BIOMASSA SECA DE *Crotalaria ochroleuca* E MILHETO (*Pennisetum glaucum*) EM SOLOS DE TEXTURA PEDREGOSA

**GEOVANA BEATRIZ RODOVALHO RODRIGUES¹; MICHELE RIBEIRO²;
GUSTAVO MENDES CARVALHO³; CÉLIO DORIEDES GOMES SOARES³; LUIZ FELIPE
SOUZA SILVA³; DAVI MACIEL NUNES³; MARCOS MORAES SOARES⁴; DANILO
MARCELO AIRES DOS SANTOS⁴**

¹Acadêmica do curso de Agronomia, da CEULP/ULBRA. Bolsista. E-mail: geovanarodovale@rede.ulbra.br

²Orientadora, Professora Doutora, do CEULP/ULBRA E-mail: michele.ramos@ulbra.br

³Acadêmicos do curso de Agronomia CEULP/ULBRA.

⁴Professores Doutores do CEULP/ULBRA

RESUMO

O uso de leguminosas forrageiras no Brasil ainda é muito incipiente, essa limitação se deve por diversos fatores, desde o custo elevado, o estabelecimento da cultura que é lento e, principalmente, porque o real papel que elas podem desempenhar nos sistemas de produção é desconhecido. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a produção de biomassa seca da crotalária e do milho em Plintossolos Pétricos Concrecionários, a fim de verificar a eficiência na produção de biomassa das duas espécies. O experimento consistiu na instalação de parcelas (26 x 5m). O solo da área foi classificado como Plintossolo Pétrico Concrecionário típico textura argilosa. A coleta das amostras foi feita utilizando um gabarito de 1m² aos 120 dias após a semeadura das forrageiras. O delineamento experimental foi o de inteiramente casualizado – DIC), com dois tratamentos (2 forrageiras) e quatro repetições. A biomassa produzida pelo milho, foi de 3.813kg. ha⁻¹ enquanto a crotalária foi de 4.112kg. ha⁻¹. Apesar da produção de biomassa ter sido de quase 300 kg. ha⁻¹ a mais para a crotalária, essa diferença não foi estatisticamente diferente. Conclui que os dados mostram que as duas espécies forrageiras apresentaram desempenho semelhante na produção de biomassa em Plintossolos Pétricos Concrecionários.

PALAVRAS-CHAVE: Manejo do solo; Forrageiras; Plintossolos Pétricos Concrecionários.

1 INTRODUÇÃO

Conforme citam Anjos et al., 2007, solos com plintita e concreções ferruginosas ocorrem em grandes extensões no Brasil (Anjos et al., 1995; Batista & Santos, 1995). As principais áreas de solos com plintita ou petroplintita no País ocorrem na região Amazônica (alto Amazonas), Amapá, Ilha de Marajó, Baixada Maranhense, Piauí setentrional, sudoeste de Tocantins, norte de Goiás, Pantanal Matogrossense e Ilha do Bananal (Embrapa, 1981)

Apesar dos benefícios associados ao Sistema de Plantio Direto (SPD), a adoção deste sistema, em algumas regiões como o Tocantins, é dificultada, devido ao fato de a concentração do período chuvoso e as elevadas temperaturas da região favorecerem a rápida decomposição de resíduos, tornando difícil a manutenção de palhada sobre o solo, nestas regiões (SILVA et al. 2003).

A utilização da consorciação ou a introdução de mais de uma cultura na área de produção estabelece nova dinâmica no que se refere à utilização de água, luz e nutrientes, e precisa ser considerada para obter bons resultados produtivos (KLUTHCOUSKI; OLIVEIRA, 2012).

Entre as espécies para proporcionar Biomassa no SPD, podemos destacar o milho, uma cultura que possui capacidade de produção em solos considerados pobres em fertilidade. Scaléa (1995), na região Sudoeste do Estado de Goiás, quando utilizado em sucessão onde havia sistema de plantio direto de soja, beneficiou-se apenas da adubação residual, ou seja, do adubo que permaneceu no solo após a colheita da soja.

Outra espécie que também proporciona benefícios para o sistema são as crotalárias. A crotalária é uma leguminosa tropical comumente utilizada como cultura de cobertura ou adubação verde, pelo benefício que causa ao solo (LEAL, et al. 2012). Wang *et al.* (2003) observaram que a incorporação de palha de crotalária aumentou o número de nematoides bacteriófagos, onívoros e predadores, principalmente em solos com baixos teores de matéria orgânica, aumentando a tolerância das plantas aos nematoides parasitas.

A palhada formada pelas plantas de cobertura é essencial para o sucesso de qualquer sistema de cultivo conservacionista. Como a persistência da palhada é um fator que depende, além da espécie vegetal, das condições climáticas, torna-se difícil uma recomendação generalizada da planta de cobertura a ser utilizada, devido a grande variação de clima no território brasileiro, justificando estudos de decomposição de palhada de diferentes espécies e em condições variadas de temperatura e precipitação (CALONEGO et al., 2012)

Assim o presente estudo teve o objetivo de avaliar a produção de biomassa seca da crotalária e do milho em Plintossolos Pétricos Concrecionários, a fim de verificar a eficiência na produção de biomassa das duas espécies. Considerando que milho é a espécie mais plantada na entressafra no Estado do Tocantins.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado no CEULP/ULBRA, (Figura 1) no município de Palmas, TO, que apresenta clima úmido/semiúmido com moderada deficiência hídrica, com média anual de precipitação de 1500-1600 mm/ano, e temperatura média anual variando de 26 a 28°C tropical, com predominância de chuvas no verão, e inverno seco. A classificação climática é o tipo Aw segundo Köppen e Geiger. Pertence ao bioma cerrado, com predomínio de vegetação semidecidual. O solo da área foi classificado como Plintossolo Pétrico Concrecionário típico textura argilosa.



Figura 1: área de execução do experimento

O delineamento experimental foi o de inteiramente casualizado – DIC (Pimentel-Gomes, 1990), com dois tratamentos (2 forrageiras) e quatro repetições. Cada área experimental foi composta por 26 metros de comprimento por 5 metros de largura.

Para caracterização da área amostras deformadas foram coletadas e uma amostra composta foi levado para o laboratório de análise de solos (Tabela 1) para determinação do pH água, pH CaCl₂, MOS, MO, Ca, K, Mg, P, v%, m%, SB e as frações areia, silte e argila, todos de acordo com metodologia preconizada por (Teixeira, 2017).

Tabela 1 – Análise química e granulométrica do solo na profundidade de 0-20 cm, da área experimental.

Hor	Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	PH (CaCl ₂)	P(meh)	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺
A	0-20	5,88	5,17	4,19	0,08	0,76	0,28	0,20
				mg dm ⁻³			-----cmol _c dm ⁻³ -----	
Hor	Prof. (cm)	H+Al	M.O.	C.O.	SB	CTC	V	m
A	0-20	4,40	18,56	10,77	1,12	5,52	20,29	15,15
		cmol _c dm ⁻³	----g dm ⁻³ ----		-cmol _c dm ⁻³ -		-----%-----	
Granulométrica								
Hor	Prof. (cm)	Areia			Argila		Silte	
A	0-20	277			530		193	
		-----g kg ⁻¹ -----						

Para avaliação da biomassa das forrageiras foram coletados quatro pontos aleatórios de 1 m², com a ajuda de um gabarito. As plantas foram organizadas em feixes e colocadas para secar na casa de vegetação.

A determinação da biomassa foi feita através da pesagem do material seco em balança. Os valores obtidos nas avaliações foram submetidos a ANOVA e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, utilizando o programa Sisvar 5.1 (Ferreira, 2000).



Figura 2: Semadura das forrageiras (a); Crotalária em desenvolvimento (b); Milheto em desenvolvimento (c)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A biomassa produzida pelo milheto, foi de 3.813kg. ha⁻¹ enquanto a crotalária foi de 4.112kg. ha⁻¹. Apesar da produção de biomassa ter sido de quase 300 kg. ha⁻¹ a mais para a crotalária, essa diferença não foi estatisticamente diferente (TABELA 1).

O milheto (*Pennisetum glaucum* L.) é uma gramínea adaptada a condições adversas, altamente resistente ao déficit hídrico de crescimento rápido, possui adaptação a solos de baixa fertilidade e, em função das características do seu sistema radicular, tem a capacidade de romper camadas compactadas do solo (GUIMARÃES et al., 2013).

Muito utilizada por produtores de soja no Estado do Tocantins. Já a crotalária (*Crotalaria chroleuca.*), é uma leguminosa anual com desenvolvimento inicial lento, possui vantagens no controle de nematoides, proporciona satisfatório acúmulo de fitomassa e grande capacidade de incorporação de nitrogênio. É uma planta arbustiva que tem um sistema radicular pivotante, que assim como as raízes do milho, pode romper as camadas mais compactadas do solo (BARRETO; FERNANDES, 2001). Ambas apresentam excelente indicação para melhoria da qualidade do solo.

Silva et al. (2002), estudaram reciclagem e incorporação de nutrientes de diversos adubos verdes, crotalárias (juncea e spectabilis), feijão-guandu, mucuna-preta, mucuna-anã, labe-labe e feijão-de-porco, e verificaram que a Crotalaria spectabilis e mucuna-anã, incorporaram menores quantidade de nutrientes ao solo, a C. spectabilis apresentou baixa germinação e subsequente menor produção de massa seca e dentre os nutrientes com baixo teor acumulado está o Potássio (K). Contudo, com manejo adequado da adubação e da adubação verde poderá acarretar benefícios para cultura principal, considerando que o objetivo do projeto identificar a melhor forrageira que acarretará maiores produtividades nas culturas principais (soja e/ou milho).

TABELA 1 - Valores médios da biomassa (Kg ha⁻¹) de espécies forrageiras cultivados em Plintossolos Pétricos Concrecionários típico, Palmas – TO, 2021.

Tratamentos		Biomassa (Kg ha ⁻¹)
p>F	Espécies forrageiras	0,780 ns
	CV (%)	35,05
		Tukey
	Espécies Forrageiras	
	Milheto	3813,00
	Crotalária	4112,25

ns – não significativo; * - significativo a 5% pelo Teste F da análise de variância.

Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si ao nível de significância de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

4 CONCLUSÃO

Os dados mostram que as duas espécies forrageiras apresentaram desempenho semelhante na produção de biomassa em Plintossolos Pétricos Concrecionários. Até esse momento na pesquisa, analisando apenas essa variável, as duas forrageiras são indicadas como planta de cobertura.

5 AGRADECIMENTOS

Este projeto é apoiado pelo Programa de Iniciação Científica e Tecnológica - PROICT - do CEULP/ULBRA.

6 REFERÊNCIAS

ANJOS, L. H. C.; PEREIRA, M. G.; PÉREZ, D. V.; RAMOS, D. P. Caracterização e classificação de Plintossolos no Município de Pinheiro-MA. **Revista Brasileira de Ciência do Solo** [online], v. 31, n. 5, 2007.

BARRETO, A. C.; FERNANDES, M. F. **Recomendações técnicas para o uso da adubação verde em solos de tabuleiros costeiros**. Circular Técnica 19, Aracajú, dez. 2001

CALONEGO, J. C., GIL, F. C., ROCCO, V. F.; DOS SANTOS, E. A. (2012). Persistência e liberação de nutrientes da palha de milho, braquiária e labe-labe. **Bioscience Journal**, v. 28, n. 5, 2012.

FERREIRA, D. F. **Análise estatística por meio do SISVAR** - Sistema para Análise de Variância para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos, SP. Anais... São Carlos: UFSCar, p. 255- 258.

GUIMARÃES, C. V. *et al.* Desempenho de cultivares e híbridos de milho em solo submetido a compactação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 17, n. 11, p. 1188-1194, 2013.

KLUTHCOUSKI, J. & OLIVEIRA, P. Benefícios da ILP para a pecuária e desafios no cultivo de grandes culturas em sistemas ILPF no Cerrado com uso de plantio direto na palha. In: SANTOS, L.F.T.; MENDES, L.R.; DUARTE, E.R.; GLÓRIA, J.R.; ANDRADE, J.M.; CARVALHO, L.R. & SALES, N.L.P., eds. **Integração lavoura-pecuária-floresta: Potencialidades e técnicas de produção**. Montes Claros, Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, 2012. p.21-35.

LEAL, M. A. A.; GUERRA, J. J.; PEIXOTO, R. T. G.; ALMEIDA, D. L. Desempenho de crotalaria cultivada em diferentes épocas de semeadura e de corte. **Revista Ceres** [online]. . 59, n. 3, 2012

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 13ed. Piracicaba - SP. 1990. 468p.

SCALÉA, M. J. A Cultura do milho e seu uso no plantio direto no cerrado. In: LANDERS, J. N. **Fascículo de experiências de plantio direto no cerrado**. Goiânia: A. P. D. C.; 1995. P. 246-254.

SILVA, F. L. *et al.* Potencial de restituição de nutrientes através de plantas de cobertura em plantio direto no Tocantins. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 29., 2003, Ribeirão Preto. **Anais**. Ribeirão Preto: SBCS, 2003.

WANG KH, MCSORLEY R.; GALLAHER R. N. Effect of *Crotalaria juncea* amendment on nematode communities in soil with different agricultural histories. **Journal of Nematology**, v. 35, p. 294-301, 2003