
**PRODUÇÃO DE BIOMASSA E CAPACIDADE
DE SUPRESSÃO DE PLANTAS INVASORAS
PELA CULTURA DO MILHETO EM
ADUBAÇÃO DE SISTEMA**

RESUMO: O presente trabalho objetivou avaliar a produção de massa fresca e seca da cultura do milho em Mg ha^{-1} e sua capacidade de supressão de plantas invasoras, sob aplicação de adubação antecipada de fósforo e potássio, em adubação de sistema. O experimento foi instalado em campo, num Latossolo Vermelho. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos experimentais foram: 1) ausência de adubação; 2) 90 kg ha^{-1} de P_2O_5 e 0 kg de K_2O ; 3) 0 kg ha^{-1} de P_2O_5 e 60 kg ha^{-1} de K_2O ; 4) 45 kg ha^{-1} de P_2O_5 e 30 kg ha^{-1} de K_2O ; 5) 90 kg de P_2O_5 e 60 kg ha^{-1} de K_2O . As variáveis analisadas foram: produção (Mg ha^{-1}) de fitomassa fresca e seca da cultura do milho e de plantas invasoras, aos 60 dias após a semeadura. Nas condições deste trabalho, o milho adubado com fósforo e potássio produz mais massa, cobrindo rapidamente o solo e suprimindo as invasoras. Os tratamentos com adubação potássica responderam melhor do que os com adubação fosfatada, tanto na produção de fitomassa como na supressão de invasoras.

Palavras chave: *Pennisetum glaucum* L; fitomassa; supressão de ervas espontâneas.

Data de recebimento: 12/05/08. Data de aceite para publicação: 27/01/09

1 Acadêmico dos cursos superiores de Agronomia e de Tecnologia em produção de grãos no Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Verde - GO

2 Acadêmico dos cursos superiores de Agronomia e de Tecnologia em produção de grãos no Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Verde - GO

3 Acadêmico dos cursos superiores de Agronomia e de Tecnologia em produção de grãos no Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Verde - GO

4 Prof. do Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Verde - GO.

SUMMARY: This study aimed at evaluating the production of fresh and dry mass of growing pearl millet in Mg ha⁻¹ and its capacity for suppressing weeds on early application of phosphorus and potassium fertilizer in the fertilization system. The experiment was installed in the field in an Oxisol. The experimental design was in randomized blocks with five treatments and four replications. The experimental treatments were: 1) no fertilization, 2) 90 kg ha⁻¹ P₂O₅ and K₂O of 0 kg, 3) 0 kg ha⁻¹ of P₂O₅ and 60 kg K₂O ha⁻¹, 4) 45 kg ha⁻¹ of P₂O₅ and 30 kg ha⁻¹ K₂O, 5) 90 kg P₂O₅ and 60 kg ha⁻¹ of K₂O. The variables analyzed were: production (Mg ha⁻¹) of fresh and dry biomass of the crop of pearl millet and weed at 60 days after sowing. In this working situation, the pearl millet fertilized with phosphorus and potassium produces more mass, quickly covering the ground and removing weeds. The K fertilization treatment responded better than those with P fertilization in both the production of biomass as in the suppression of weeds.

Key words: *Pennisetum glaucum* L; phytomass; suppression of invasive plants

INTRODUÇÃO

A espécie de milheto mais difundida no Brasil é o *Pennisetum glaucum* (L.), que, por suas características agrônômicas de alta resistência à seca, adaptação a solos de baixa fertilidade, crescimento rápido, relação C/N alta e boa produção de massa e de grãos, tem-se apresentado como uma das melhores opções de cobertura de solos em áreas de plantio direto no Brasil Central (NETTO, 1998). Segundo Lamas e Staut (2006), sua introdução como planta de cobertura na região do cerrado possibilitou adequada formação de palhada, essencial para a sustentabilidade do sistema de plantio direto (SPD).

No sistema de plantio direto utiliza-se a rotação de culturas, em que a cultura de cobertura antecede a principal de verão, tendo-se a possibilidade de adubar o sistema e não somente a cultura principal. Assim, parte do fertilizante é aplicado em pré-plantio na cultura de cobertura, que será dessecada e, conseqüentemente, estes nutrientes retornarão para a cultura principal. As vantagens deste procedimento são: diminuição da quantidade de adubos no sulco, menores perdas por lixiviação e maior desenvolvimento vegetativo das plantas de cobertura (POLIDORO et al., 2006).

O milheto é uma das culturas que mais produz massa, na região do Cerrado, cobrindo rapidamente o solo e competindo com as invasoras. O sucesso no controle das espécies invasoras com a utilização de palha depende da época de manejo, da qualidade e da quantidade desta, o que, no caso do milheto, tem variado de 5,0 a 14 t ha⁻¹ de palha (OLIVEIRA, 2002).

A formação de palhada no SPD pode causar alterações físicas, químicas e biológicas no solo, causando parcial esgotamento do banco de sementes de plantas invasoras. Efeitos de competição e alelopáticos exercidos durante a coexistência das plantas de cobertura com as espécies invasoras podem ser responsáveis pelo efeito supressivo (VIDAL & TREZZI, 2004).

Neste contexto, o trabalho foi avaliar a produção de massa fresca e seca da cultura do milho em Mg ha^{-1} e sua capacidade de supressão de plantas invasoras sob aplicação de adubação antecipada de fósforo e potássio em adubação de sistema.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental do Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Verde - GO, localizada no município de Rio Verde - GO, em Latossolo Vermelho, de textura média, cujo resultado da análise química do solo é apresentado na Tabela 1, com precipitação pluviométrica anual em torno de 1.700 mm, clima tropical quente, com estação chuvosa e seca bem definida e relevo relativamente plano.

O experimento foi conduzido em sistema de plantio direto, no ano agrícola de 2006.

Tabela 1 Análise química do solo da gleba experimental

Amostr ra	P	M.O	pH	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	H+Al	S	T	V%	Al ⁺ ₃
Nº	Mgdm ⁻¹	g dm ⁻³	Em água	Mmol dm ³							
01	8,7	30,0	6,3	9,0	94,6	27,3	54,8	130,9	185,6	70,5	0,0

Adotou-se delineamento experimental em blocos ao acaso, com cinco tratamentos (aplicação de fósforo e potássio) e quatro repetições. Cada parcela de cada tratamento teve oito linhas de semeadura, com espaçamento entrelinha de 0,25 m e com 4 m de comprimento. A área da parcela era de 8 m², sendo considerada como área útil 3,0 m², desconsiderando 0,5 m de cada lado da parcela para evitar a influência dos tratamentos.

Os tratamentos foram: T1 – Ausência de adubação; T2 – 90 kg ha⁻¹ de P₂O₅ + 60 kg ha⁻¹ de K₂O; T3 – 90 kg ha⁻¹ de P₂O₅ + 00 kg ha⁻¹ de K₂O; T4 – 00 kg ha⁻¹ de P₂O₅ + 60 kg ha⁻¹ de K₂O; e T5 – 45 kg ha⁻¹ de P₂O₅ + 30 kg ha⁻¹ de K₂O. Como fontes de P₂O₅ e K₂O foram utilizados superfosfato simples (20% de P₂O₅) e o cloreto de potássio (58% de K₂O).

O experimento foi instalado em sucessão à cultura da soja e a

área experimental apresentava baixa quantidade de resíduos da oleaginosa. As plantas invasoras que vegetavam anteriormente à implantação dos tratamentos foram *Commelina difusa*, *Sida spinosa*, *Alternanthera tenella* e *Panicum maximum*.

Quatro dias antes da semeadura, a área foi dessecada e no dia 20 de setembro foi realizada a semeadura. A abertura dos sulcos foi com auxílio de sulcador manual de duas linhas. Posteriormente realizou-se a adubação e a semeadura, distribuindo manualmente no sulco o adubo e a semente, buscando-se estande de 1.500.000 plantas ha⁻¹. A variedade de milho utilizada foi a BRS 1501 (Tabela 2).

Tabela 2 Características agrônômicas da variedade milho BRS 1501

Variáveis	Características
Florescimento	50 dias
Altura média da planta	180 cm
Panícula	
Forma	em forma de vela
Tipo	compacto a semcompacto
Tamanho	30 a 50 cm, com presença de pequenas aristas
Grãos	
Form	obovalada
Cor	cinza
Endosperma	parcialmente duro
Capacidade de perfilhamento	boa
Massa verde	40 t ha ⁻¹ no emborrachamento
Produtividade de grãos	2,5 t ha ⁻¹
Matéria seca	15-20%
Teor de proteína	12%
Recomendação	Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul

Fonte: Embrapa Milho e Sorgo (1998).

Foi realizada a coleta manual de cada tratamento com suas devidas repetições. Após a coleta foram avaliados a produção de massa fresca e seca do milho e das plantas invasoras dos tratamentos.

Aos 60 dias após a emergência (DAE) para avaliação de massa fresca, procedeu-se o corte rente ao solo das plantas invasoras e do milho contidas em 3 m², com posterior coleta de sua parte aérea. Nessa avaliação, foram desprezadas 0,5 m de cada lado da parcela para evitar a influência dos tratamentos. As amostras foram pesadas, obtendo-se a massa fresca e, para a quantificação da massa seca da parte aérea das plantas, utilizou-se 100 g de massa verde, a qual foi colocada em estufa a temperatura de 70°C por 72 horas. Após este

período realizou-se a pesagem. Os dados expressos em Mg ha^{-1} foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey (5%), utilizando o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi detectada diferença entre os tratamentos para massa fresca e seca do milho e de massa fresca das plantas invasoras. O tratamento 2 foi superior aos demais para massa fresca e seca do milho e apresentou a mais alta supressão de plantas invasoras. O tratamento 5 foi superior aos tratamentos 4, 3 e 1 na produção de massa verde e seca do milho; na supressão de plantas invasoras o tratamento 5 não diferiu estatisticamente do tratamento 4 e foi superior aos tratamentos 3 e 1. Os tratamentos 3 e 1 não diferiram entre si na produção de massa verde e seca do milho. Para supressão de plantas invasoras, o tratamento 3 foi superior ao tratamento 1 (Figura 1, 2 e 3).

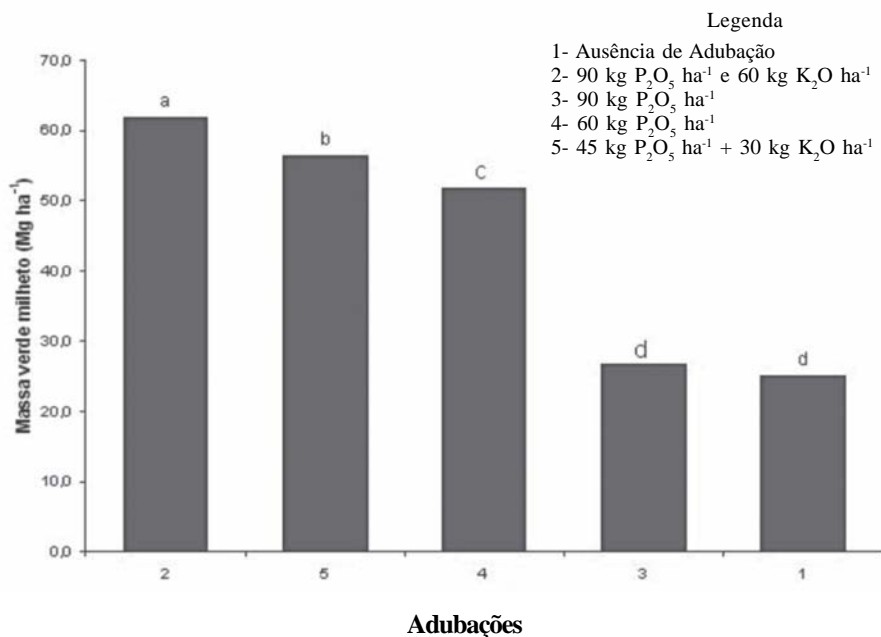


Figura 1 Produção média de massa verde em Mg ha^{-1} da cultura do milho na região de Rio Verde no período de 20 de setembro a 25 de novembro de 2006.

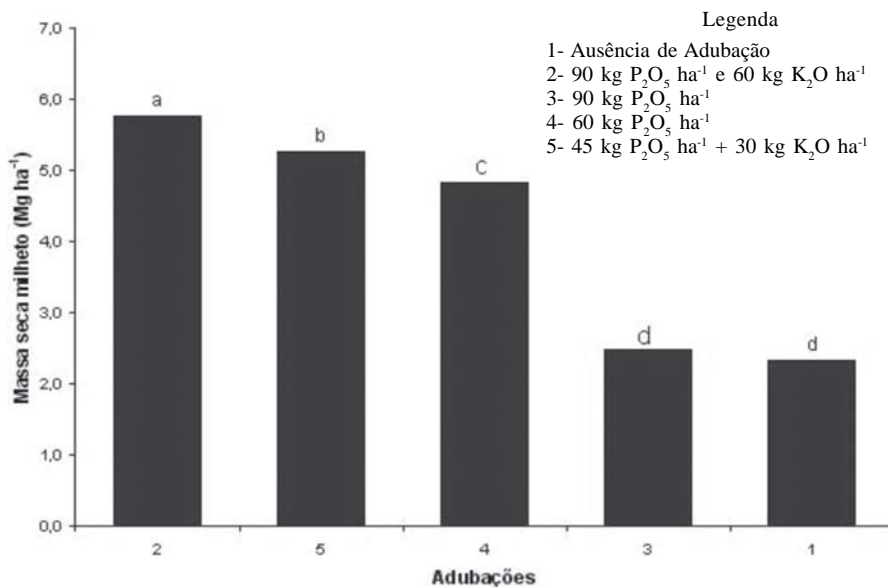


Figura 2 Produção média de massa seca em Mg ha⁻¹ da cultura do milheto na região de Rio Verde, no período de 20 de setembro a 25 de novembro de 2006.

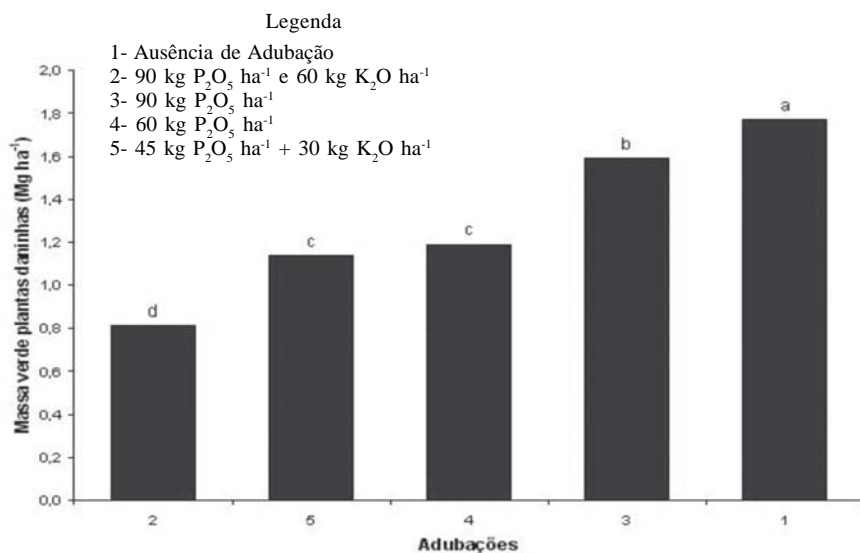


Figura 3 Produção média de massa verde em Mg ha⁻¹ das plantas invasoras na região de Rio Verde, no período de 20 de setembro a 25 de novembro de 2006.

O milho, no tratamento adubado com P e K, produziu mais massa, cobre mais rapidamente o solo e suprime as plantas invasoras.

Os tratamentos com adubação potássica responderam melhor do que os adubados com P, tanto na produção de massa de milho como na supressão de plantas invasoras, possivelmente pelo nível médio de fertilidade de P, considerado adequado ao milho, e pela falta de potássio na adubação, nutriente bastante exigido na produção de massa. Segundo Pereira Filho et al. (2003), para produção de massa seca acima de 4 Mg ha⁻¹ são necessários de 11 a 18 kg ha⁻¹ de fósforo e de 143 a 231 kg ha⁻¹ potássio. Similarmente, Polidoro et al. (2006) citaram que a cultura do milho com adubação de potássio antecipada à semeadura da soja apresentou cerca de 5 t ha⁻¹, chegando a acumular 215 kg ha⁻¹ de K₂O na palhada quando a cultura foi adubada com a dose de 120 kg ha⁻¹. Também Silva et al. (2003), avaliando a cultura do milho adubado antecipadamente e seu potencial de restituição de nutrientes ao solo, aos 55 dias após a emergência encontraram valores de 221,6 kg.ha⁻¹ para N e 274,6 kg.ha⁻¹ para K. Essas quantidades vão depender do teor do nutriente no limbo foliar e da produtividade de massa seca da cultura. Alvarenga et al. (1995) consideraram que manter a superfície do solo permanentemente coberta por materiais vegetais em fase vegetativa ou como resíduo é, efetivamente, o manejo mais recomendado para a proteção, e conservação do solo.

CONCLUSÃO

A adubação de sistema com fósforo e potássio aumenta a produção de biomassa e a capacidade de supressão de plantas invasoras na cultura do milho.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, R.C.; COSTA, L.M. da; MOURA FILHO, W.; REGAZZI, A.J. Características de alguns adubos verdes de interesse para a conservação e recuperação de solos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.30, p.175-185, 1995.

EMBRAPA MILHO E SORGO. Variedade de Milho BRS 1501. **Net**. 1998. Disponível em: <<http://www.cnpms.embrapa.br/produtos/produtos/br1501.html>> Acesso em 05 fev. 2009.

FERREIRA, D.F. **SISVAR**: Sistema de análise de variância para dados balanceados, versão 4.0 (Software estatístico). DEX/ UFLA: Lavras, 1999.

LAMAS, F. E; STAUT, L. A. Espécies vegetais para cobertura de solos do Mato Grosso. **Net**. 2006. Disponível em: <<http://www.manah.com.br/informativos.asp?idI=37>>. Acesso em 13 abr. 2007.

NETTO, D. A. M. A cultura do milheto. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 1998. 6 p. **Embrapa Milho e Sorgo**. Comunicado Técnico, 11.

OLIVEIRA, T. K. (2002). Plantas de cobertura e seus efeitos sobre o feijoeiro em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 8, p. 1079-1087, 2002

PEREIRA FILHO, I.A; FERREIRA, A.S.; COELHO, A.M. Manejo da cultura do milheto. Sete Lagoas: EMBRAPA Milho e Sorgo, **Comunicado Técnico 29**, 17 p. 2003.

POLIDORO, J. C.; BENITES, V. M.; DONAGEMMA, G. K. Adubação de potássio sobre plantas de cobertura antecipada ao plantio da soja em sistema de plantio direto. **Net**. 2006. Disponível em: <http://www.ipipotash.org/udocs/Brazil_Symposium_Polidoro.pdf>. Acessado em 12/abr./2007.

SILVA, F. L.; L. S. COLLIER, P. C.; LAURINDO, M.M.; MENDES; E. C. FISCHER. 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, SP. **Anais**. Solo: alicerce dos sistemas de produção. Unesp, Ribeirão Preto. CD-ROM.

VIDAL, R.A.; TREZZI, M.M. Potencial da utilização de coberturas vegetais de sorgo e milheto na supressão de plantas daninhas em condição de campo: I — plantas em desenvolvimento vegetativo. **Planta Daninha**, Viçosa, v.22, n.2, 2004.