

Cultivo do sorgo forrageiro *Sorghum bicolor* (L.) Moench (*S. vulgare* Pers.) no semiárido

Cultivation of *Sorghum bicolor* (L.) Moench (*S. vulgare* Pers.) in semiarid

Maria J. de H. leite¹, Artur D. V. Gomes¹, Rivaldo V. dos Santos²

Resumo: Este trabalho objetiva avaliar o crescimento inicial do sorgo em áreas degradadas e propor adubações para os solos do semiárido. Os tratamentos consistiram de solos degradados: subsolo degradado-1, subsolo degradado-2 e solo de área desmatada; três doses de fósforo (00, 150, 300 mgkg⁻¹ P), omissão e presença de matéria orgânica, com três repetições, totalizando 54 parcelas. Para efetuar-se estudos comparativos, foram incluídas testemunhas absolutas: solo da camada superficial 1, solo da camada superficial 2 e solo da área não desmatada. Os resultados demonstraram que a aplicação de adubo verde e fósforo aumentaram a produção de massa vegetal seca do sorgo.

Palavras-chave: adubação orgânica, fósforo, recuperação.

Abstract: This study evaluates the initial growth of sorghum in degraded areas and propose to the fertilization of semiarid soils. Treatments consisted of degraded soils: degraded subsoil-1-2 degraded subsoil and soil of deforested areas, three levels of phosphorus (00, 150, 300 mgkg⁻¹ P), omission and addition of organic matter, with three replications, totaling 54 plots. To make up comparative studies were included witnesses absolute: a surface soil layer, soil layer and two surface soil of the area is not cleared. The results showed that the use of green manure and phosphorus increased plant dry mass production of sorghum.

Keywords: organic manure, phosphorus recovery.

INTRODUÇÃO

A degradação dos solos constitui um prejuízo socioeconômico que representa um enorme risco para as gerações futuras. Considera-se que áreas degradadas são aquelas caracterizadas por apresentar solos empobrecidos e erodidos, com instabilidade hidrológica, produtividade primária e diversidade biológica reduzida.

Com o crescente avanço das áreas degradadas torna-se imprescindível o uso das terras de boa qualidade para plantios objetivando a alimentação humana, ficando desta forma as áreas de menor qualidade para plantios forrageiros, tendo más condições para essas plantas se desenvolverem. Para isso a utilização prévia de leguminosas em cobertura, com o objetivo a recuperação destas áreas degradadas, melhorando atributos químicos (Nascimento *et al.*, 2003), físicos (Alves e Suzuki, 2004) e físico-químicos (Aguiar *et al.*, 2000), favorecendo o estabelecimento destas culturas nesses ambientes.

Os solos degradados normalmente apresentam baixo conteúdo de matéria orgânica e pouca atividade microbiana. A matéria orgânica melhora as condições físicas químicas e biológicas, permitindo um adequado crescimento aos vegetais. Uma alternativa é o uso de adubo verde utilizada pelos agricultores no semiárido, o

feijão macassar, o qual deve ser incorporado ao solo antes floração.

Segundo (Oliveira *et al.*, 2002) o sorgo é uma cultura que apresenta alto potencial para alimentação de animais, que pode ser empregado nas regiões semiáridas, por ser resistente à seca e altas temperaturas, esse diferencial tem sua importância em regiões onde não dispõem de irrigação artificial.

Lopes (1989), afirma que a adubação fosfatada além de promover a formação e o crescimento prematuro de raízes, também melhora a eficiência no uso da água, e quando se encontra em alto nível no solo, ajuda a manter a absorção deste pelas mesmas. Encontrar-se nos solos do semiárido limitações químicas, dentre essas, baixo conteúdo de fósforo. De tal maneira que, o mesmo é considerado essencial para esta cultura e dentre as diversas funções que exerce nas plantas, melhora a eficiência no uso da água, o que é extremamente relevante, principalmente para os cultivos instalados na região semiárida brasileira.

Dessa forma o presente trabalho objetiva avaliar o crescimento inicial do sorgo em áreas degradadas e propor adubações para os solos do semiárido.

MATERIAL E MÉTODOS

*autor para correspondência

Recebido para publicação em 29/05/2012; aprovado em 07/11/2012

¹Graduandos em Engenharia Florestal, UFCG, Caixa Postal 64, 58708-110, Patos – PB; maryholanda@gmail.com; rafaengfloresta@gmail.com, kydyaveliny@gmail.com.*

² Prof. Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal, UFCG, Caixa Postal 64, 58708-110, Patos – PB; rvital@cstr.ufcg.edu.br

O experimento foi conduzido em telado da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal /Campus de Patos da Universidade Federal de Campina Grande. O clima da região é quente e seco com temperatura média de 28 °C. A área do local é caracterizada pelas coordenadas geográficas: latitude 7°03'35"S, longitude 37°16'29"W e altitude 247 metros.

Os solos foram coletados de 0-30 cm de profundidade no município de Patos – PB em três diferentes áreas: na Fazenda oiticica e no Sítio Salgadinho coletou-se solos da camada superficial não degradada e do subsolo degradado. Coletou-se solo ainda na Chácara Santana área desmatada, e numa área adjacente à mesma com cobertura de caatinga secundária.

Após a coleta nas diferentes áreas, os solos foram secos, destorroados, peneirados e encaminhados para o Laboratório de solos da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal do Campus de Patos, para determinações de seus atributos físicos (Embrapa, 1999), e químicos (Van Raij *et al.*, 2001).

Os tratamentos consistiram de solos degradados: subsolo degradado-1, subsolo degradado-2 e solo de área desmatada; três doses de fósforo (00, 150, 300 mgkg⁻¹ P), omissão e presença de matéria orgânica, com três repetições, totalizando 54 parcelas. Objetivando estudos comparativos, foram incluídas testemunhas absolutas: solo da camada superficial 1, solo da camada superficial 2 e solo da área não desmatada. Logo o estudo apresentou um total geral de 63 parcelas.

Na primeira etapa do experimento foram postas oito sementes vaso-1 de feijão macassar (*Vigna unguiculata*), oito dias após a germinação foi realizado o desbaste deixando-se 05 plantas por vaso. Na fase que antecedeu a floração as plantas foram cortadas, pesadas frescas, picadas e incorporadas ao solo via adubo verde, 66g/vaso-1 na primeira adubação.

Na segunda etapa foi semeado mamona (*Ricinus communis* L.), 05 sementes vaso-1, e oito dias após a germinação foi efetuado o desbaste, deixando-se 01 planta vaso-1. Onde as plantas de mamoneira permaneceram por um período de 64 dias.

Na terceira etapa após um mês da retirada da cultura anterior (mamoneira), o solo foi descompactado e colocado nos vasos, e em seguida efetuou-se a semeadura do milho com posterior irrigação, após 24 horas foi realizada adubação nitrogenada, aplicando-se 5 ml amônia (solução aquosa) concentração (45% de nitrogênio). Obedecendo a dose de 100mg de N por kg de solo. Após nove dias da semeadura, as sementes não germinaram, por esta razão foram substituídas pela cultura do sorgo variedade Ponta Negra, 10 sementes por vaso no respectivo dia, mantendo-se 70% da capacidade de campo, quinze dias após a germinação foi efetuado o desbaste, deixando-se três plantas por vaso, e aos 21 efetuou-se um novo desbaste deixando apenas 01 planta por vaso.

A segunda adubação foi feita aos 35 dias após a

germinação, aplicando-se 5ml de uréia (solução aquosa) com a mesma concentração citada anteriormente. A cultura do sorgo permaneceu por 90 dias em telado.

Decorrido os 90 dias de condução, o sorgo foi cortado e colocado para secar em estufa a 65°C com circulação de ar, para a obtenção de massa seca.

Os parâmetros avaliados foram submetidos à análise de variância, as médias foram comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Efeito das áreas

Comparando as três áreas ao nível de (P<5%), constatou-se que o subsolo degradado 1, apresentou maior quantidade de matéria seca (46,0 gvaso⁻¹) do sorgo, comparados com o solo de área desmatada e o subsolo degradados 2, o que pode ser atribuído a maior quantidade de matéria orgânica presente no solo, e a maior saturação por bases daquele solo (V = 88,9%) (tabela 1).

Efeito da matéria orgânica

Os solos que tiveram a presença de matéria orgânica 66g/vaso mostraram aumento significativo (0,05%) para a matéria seca das plantas, variando de (24,7 a 30,0 gvaso⁻¹), exceto ao tratamento não adubado. Fato que pode ser atribuído devido o sorgo ser uma espécie exigente em fertilidade do solo, tendo alta produção de matéria seca em solos com alta fertilidade natural ou que receberam adubação. A incorporação de matéria orgânica no solo promove mudanças nas suas características físicas, químicas e biológicas, pois melhora a estrutura do solo, reduz a plasticidade e a coesão, aumenta a capacidade de retenção de água e a aeração, permitindo maior penetração e distribuição das raízes. Alguns autores trabalhando com adição de matéria orgânica também constaram efeitos significativos: (Alencar *et al.*, 2008), com sabiá, (Fernandes *et al.*, 2009), com mamoneira, (Sobrinho *et al.*, 2009), com milho, (tabela 1).

Efeito do fósforo

Através da análise de variância ao nível de (P<5%), verifica-se que a aplicação das doses crescentes de fósforo (00, 150 e 300 mgkg⁻¹), aumentou significativamente a massa seca das plantas de sorgo de (22,8 a 31,6 gvaso⁻¹). O que pode ser explicado, porque os solos apresentam baixa concentração de fósforo. Alguns autores trabalhando com esta variável: (M.S) matéria seca em diferentes tipos de solos, com aplicação de fósforo também observaram efeitos significativos, como (Fernandes *et al.*, 2000), com aroeirinha, paineira e jambolão, (Severino *et al.*, 2006), com mamoneira; (Almeida Junior *et al.*, 2009), com mamoneira; (Moura Neto *et al.*, 2007), com pinhão-manso, (Corrêa *et al.*, 2004), com soja, (tabela 1).

Tabela 1. Avaliação das plantas de sorgo cultivadas em diferentes tipos de solos, em função da aplicação da matéria orgânica e fósforo no final do experimento

Áreas	Matéria Seca gvaso ⁻¹
SSD ₁	32,5 a
SSD ₂	28,2 b
SAD	26,9 b
Matéria orgânica gvaso ⁻¹	
00	25,6 b
66	32,7 a
Fósforo mgkg ⁻¹	
00	21,6 b
150	33,3 a
300	33,0 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

¹SSD₁ = subsolo degradado₁; SSD₂ = subsolo degradado₂; SAD = solo de área desmatada

CONCLUSÕES

Este estudo recomenda-se o uso de matéria orgânica e fósforo em subsolos e áreas desmatadas no semiárido, e mostra que os solos degradados por decapeamento apresentam limitação química.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A.V.; SILVA, A.M.; MORAES, M.L.T.; FREITAS, M.L.M. & BORTOLOZO F.R. **Implantação de espécies nativas para recuperação de áreas degradadas em região de cerrado.** In: Simpósio Nacional de Recuperação de Áreas Degradadas, 4., 2000, Blumenau. Sociedade Brasileira de áreas Degradadas, Fundação Universidade Regional de Blumenau, 2000. CD Rom.
- ALENCAR, F.H.H.; SILVA, W.A.; JUNIOR, E.B.P.; DAMASCENO, M.M.; SOUTO, J.S. Crescimento inicial de plantas de sábia em latossolo degradado do cariri cearense sob efeito de esterco e fertilizantes químicos. **Revista Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v.3, n.3, p1 - 05 janeiro/março de 2008.
- ALVES, M.C. & SUZUKI, L.E.A.S. Influência de diferentes sistemas de manejo do solo na recuperação de suas propriedades físicas. **Acta Sci. Agron.**, 26:27-34, 2004.
- ALMEIDA JÚNIOR, A.B.; OLIVEIRA, F.A.; MEDEIROS, J.F.; OLIVEIRA, M.K.T.; LINHARES, P.C.F. Efeito de doses de fósforo no desenvolvimento inicial da Mamoneira. **Caatinga** (Mossoró, Brasil), v.22, n.1, p.217-221, janeiro/março de 2009.
- CORRÊA J.C.; MAUAD M.; ROSOLEM A.C. Crescimento radicular e nutrição mineral da soja em função da calagem e adubação fosfatada. **Scientia Agrícola**, v.55, p.448-455, 2004.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de métodos de análise de solo.** 2 ed. Ed. Atual, Rio de Janeiro – RJ. (EMBRAPA – CNPS. DOCUMENTO 1). 1999. 212p.
- FERNANDES, L.A.; FURTINI NETO, A.N.; FONSECA, F.C.; VALE F. R. Crescimento inicial, níveis críticos de fósforo e frações fosfatadas em espécies florestais. **Pesq. agropec. bras., Brasília**, v.35, n.6, p.1191-1198, jun. 2000.
- FERNANDES, J.D.; CHAVES, L.H.G.; DANTAS, J.P.; SILVA, J.R.P. Adubação orgânica e mineral no desenvolvimento da mamoneira. **Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal**, v. 6, n. 2, p. 358-368, maio/agosto de 2009.
- LOPES, A.S. **Manual de fertilidade do solo.** Piracicaba: Fundação Cargill, 1989. 177p.
- MOURA NETO, A.; SILVA, J.T.A.; SILVA, I.P.; COSTA, E.L. Efeito da aplicação de diferentes doses de fósforo no Pinhão-manso (*Jatropha curcas* L). In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 31, Gramado-RS. **Anais...** Gramado-RS: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007 (CD-ROM).
- NASCIMENTO, J.T.; SILVA, I.F.; SANTIAGO, R.D.; SILVA NETO, L.F. Efeito de leguminosas nas características químicas e matéria orgânica de um solo degradado. **R Brás. Eng. Agric Amb.**, 7:457-462, 2003.
- OLIVEIRA, J.S.; FERREIRA, R.P.; CRUZ, C.D.; PEREIRA, A.V.; BOTREL, M. A.; PINHO, R.G.; RODRIGUES, J.A.S.; LOPES, F.C.F.; MIRANDA, J.E.C. Aptabilidade e Estabilidade em Cultivares de Sorgo. **R. Bras. Zootec.**, v.31, n.2, p.883-889, 2002 (Suplemento).
- SEVERINO, L.S. Produtividade e crescimento da mamoneira em resposta à adubação orgânica e mineral.

Pesq. agropec. bras., Brasília, v.41, n.5, p.879-882, maio 2006.

SOBRINHO, W.N.; SANTOS, R.V.; SOUTO, J.S. Acúmulo de nutrientes nas plantas de milho em função da adubação orgânica e mineral. **Caatinga** (Mossoró, Brasil), v.22, n3, p 107-110, julho/setembro 2009.

VAN RAIJ; ANDRADE, J.C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A. **Análise química para a avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas, Instituto Agrônomo. 2001. 284p.