

TROCAS GASOSAS EM CRAIBEIRA SOB DOSES DE FÓSFORO E MATÉRIA ORGÂNICA

Elidayane da Nóbrega Santos¹; Josinaldo Lopes Araújo²; Rita Magally Oliveira da Silva Marcelino¹;
Rayanne Maria Galdino Silva³;

¹Estudantes do curso de Agronomia, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil. dayane-nobrega@outlook.com, magally1916@hotmail.com,

²Docente da Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil. jhosinal_araujo@yahoo.com.br

³Estudante do curso de Engenharia Ambiental, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil. rayannemaria2014@gmail.com

INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro compreende um ambiente bastante modificado pelo homem, possui diversas áreas em risco de desertificação (INSA, 2012), o que torna importante medidas para atenuar esse processo. A craibeira (*Tabebuia aurea*) é uma das espécies que se destaca nesse ecossistema (FREIRE, 2016), podendo ser utilizada em diversos aspectos, sendo um dos principais, o reflorestamento (SILVA; QUEIROZ, 2003; LORENZI, 2008).

Entretanto, é notório a carência de informações científicas em quase todas as áreas, mas em especial em relação a nutrição mineral. Assim, são poucos os trabalhos avaliando o comportamento destas espécies em solos degradados (OLIVEIRA et al., 2010; NASCIMENTO et al., 2014), principalmente quanto seus índices fisiológicos. Esse conhecimento da nutrição dos vegetais a serem utilizadas em recuperação de áreas é fundamental (SOUZA et al., 2010), para que se possa estabelecer boas condições para o seu desenvolvimento. O fósforo (P) é um elemento que se encontra em poucas quantidades na solução do solo, e este fato é preocupante, uma vez que, o teor disponível para as plantas pode ser limitante para suprir as suas necessidades (PAVINATO & ROSOLEM, 2008). A redução de P para planta, acarreta no comprometimento de sua atividade fotossintética, conseqüentemente podendo resultar em um menor desenvolvimento da planta (SILVA et al., 2010). Adição de compostos orgânicos, atua para um bom crescimento das plantas em áreas degradadas, pois o teor de matéria orgânica é baixo nessas condições de solo, a mesma é a principal fonte dos nutrientes essenciais a planta como o P, N (FRANCO; RESENDE; CAMPELLO, 2003).

Portanto, para o processo de reflorestação dessa espécie na região semiárida é fundamental conhecer as repostas da mesma quando cultivadas nestes solos, em especial à fatores edáficos limitantes como o fósforo e a matéria orgânica.

No presente trabalho objetivou-se avaliar a influência de doses de fósforo e matéria orgânica sobre as trocas gasosas da craibeira cultivada em Luvissoilo crômico.

METODOLOGIA

O Trabalho foi conduzido no período de outubro de 2016 a abril de 2017 em casa de vegetação do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande (CCTA), Campus de Pombal-PB, situado nas seguintes coordenadas geográficas 37° 48' 07'' W e 06° 46' 12'' S com altitude de 184 metros (SILVA et al, 2014).

O experimento foi realizado em delineamento de blocos ao acaso, em esquema fatorial 5x2 com 4 repetições, onde foram combinadas cinco doses de fósforo (0, 100, 150 e 200 mgdm⁻³), e aplicação de matéria orgânica (0 e 50 gkg⁻¹). Na parcela constava de vasos com 5,0 dm³ de solo com uma planta em cada, o solo utilizado é do tipo Luvissoilo Crômico obtido aleatoriamente na camada (0-40 cm), em área degradada nas proximidades do Município de São Domingos (PB), no qual, foi analisado, obtendo-se os seguintes valores: 17,4 gkg⁻¹ de Matéria Orgânica, 9,17 mgdm⁻³ de fósforo, 0,4 cmol_cdm⁻³ de potássio e 266,0 gkg⁻¹ de argila. Para a matéria orgânica utilizada (esterco bovino), também realizou-se análise com 18% de carbono total, 2,3% de nitrogênio, 44,625 gkg⁻¹ de fósforo e 1,4 gkg⁻¹ de potássio (EMBRAPA, 2013).

A produção das mudas ocorreu em copos descartáveis com substrato composto por solo da área degradada e areia na proporção volumétrica de 1:1. O transplante foi efetuado quando atingiram altura mínima de 10 cm, sendo o tratamento da matéria orgânica incorporado todo ao solo antes do transplante. As aplicações de fósforo foram realizadas seis dias após o transplante, utilizou-se como fonte de P o monoamônio fosfato (NH₄H₂PO₄). As doses de nitrogênio (2,21 g/dm³) foram equilibradas entre as doses de P, utilizando-se a ureia [CO (NH₂)₂] como fonte de N. Foi realizada adubação básica com micronutrientes baseado em Malavolta (1997). O solo dos vasos foi irrigado diariamente de acordo com a necessidade da planta.

Ao termino de 120 dias de cultivo, avaliou-se na planta as medidas de taxa de fotossintética (A), concentração intercelular de CO₂ (Ci), taxa de transpiração (E), condutância estomática (gs) com a utilização de um analisador portátil de gás infravermelho (IRGA), modelo LCpro+Sistem. As

medições foram feitas em folhas maduras completamente expandidas, que estavam situadas na quinta folha a partir do ápice da planta. Os dados foram submetidos a análise de variância e análise de regressão polinomial ao nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados, verificou-se interação significativa ($P < 0,05$) entre os fatores doses de fósforo e doses de matéria orgânica, para todas as características estudadas neste trabalho.

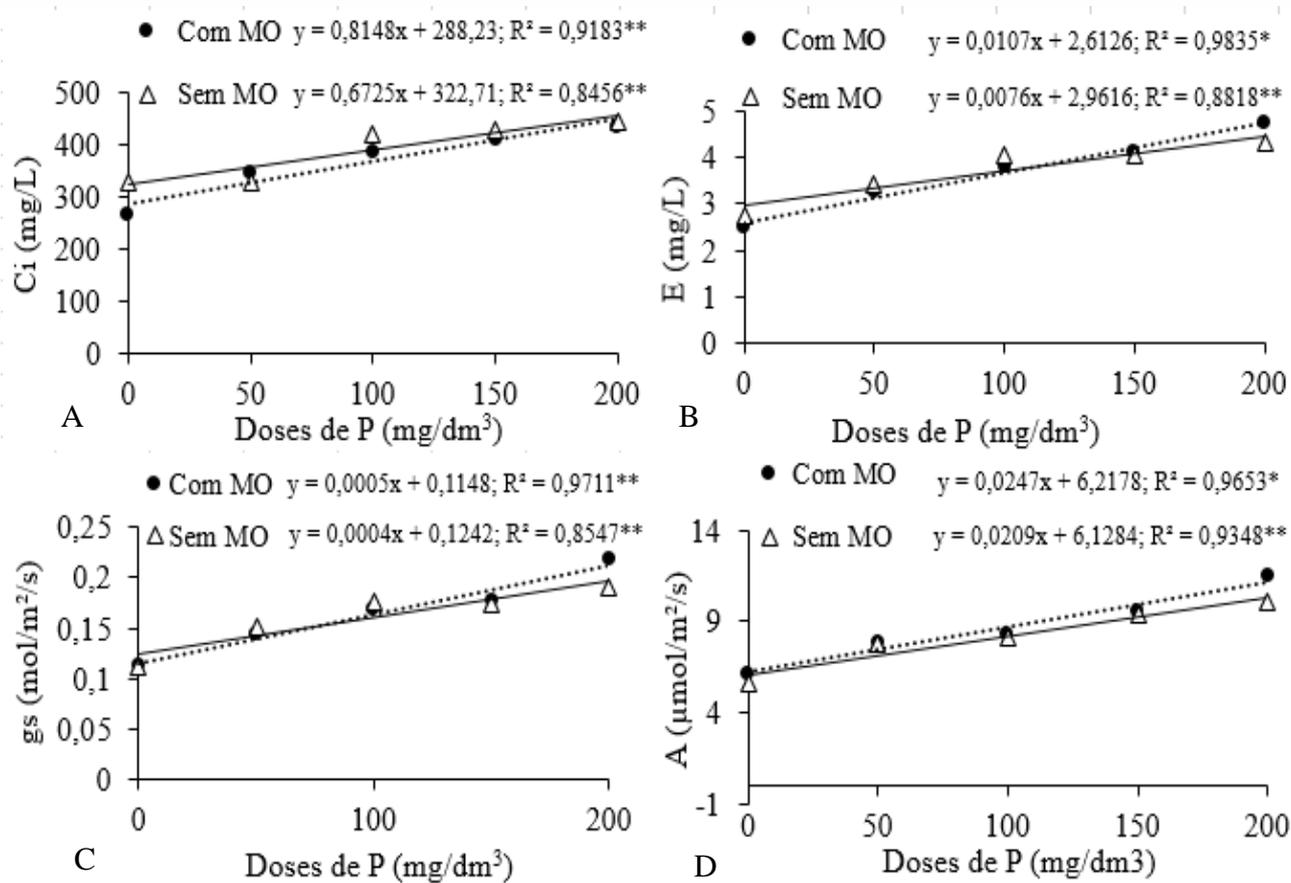
As variáveis concentração intracelular de CO_2 , taxa de transpiração, condutância estomática e taxa fotossintética na figura 1A, B, C e D respectivamente, aumentaram linearmente à medida que se aumentaram as doses de P. Diante disto, pode se observar que a maior disponibilidade de P para a planta favoreceu um melhor desempenho fisiológico da craibeira, tanto com a adição, quanto sem a adição da matéria orgânica.

Um dos fatores que podem ter ocasionado tal resultado é o fato da planta está bem nutrida em fósforo para realização de suas funções. Pois diversos processos da atividade fotossintética das plantas necessitam de fósforo (SILVA et al., 2010), como a participação nas vias fotossintéticas (C3, C4) e da glicólise, além do fósforo também possuir função estrutural em macromoléculas, como adenosina trifosfato (ATP), fosfolipídios e ácidos nucleicos. A deficiência desse elemento provoca distúrbios imediatos no metabolismo e no desenvolvimento das plantas (LAWLOR & CORNIC, 2002).

Outra explicação plausível, está relacionada com abertura estomática, uma vez que essa abertura é o principal influenciador das trocas gasosas nas plantas superiores, já que a partir desse mecanismo ocorre a transpiração, fluxo de água e conseqüentemente maior será a difusão de CO_2 (LAMBERS et al, 1998; KUWAHARA, 2009; SILVA et al, 2015). Portanto, com a maior abertura estomática, possibilitou um estímulo da taxa de transpiração, concentração intracelular de CO_2 e sua taxa fotossintética.

Desta forma, considerando o bom estado nutricional da planta, principalmente em fósforo que é um elemento essencial para um bom funcionamento das atividades fotossintéticas da planta, a craibeira respondeu positivamente adubação fosfatada e orgânica quando cultivada em Luvisolo Cromico. SILVA et al. (2010) verificaram um melhor desempenho da atividade fotossintética nas plantas jovens de cafeeiro, em função da maior disponibilidade de P.

Figura 1: Ci- concentração intracelular de CO² (A), E- taxa de transpiração (B), gs- condutância estomática (C), A- taxa fotossintética (D), sobre diferentes doses de fósforo com e sem aplicação da matéria orgânica (MO). CCTA/UFCG, Pombal - PB, 2017.



CONCLUSÃO

A adição de fósforo e matéria orgânica em Luvissole Crômico, afetam positivamente as trocas gasosas da craibeira quando cultivada neste solo.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA -Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema brasileiro de classificação de solos. Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 3. ed. Brasília: Embrapa Solos, 2013. 353 p.
- FRANCO, A. A.; RESENDE, A. S.; CAMPELLO, E. F. C. Importância das leguminosas arbóreas na recuperação de áreas degradadas e na sustentabilidade de sistemas agroflorestais. In: SEMINÁRIO SISTEMAS AGROFLORESTAIS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2003, Campo Grande, MS. Palestras... Campo Grande: Embrapa Gado de Corte; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal, 24p. 2003.

- FREIRE, F.C.J. **Características fisiológicas de mudas de craibeira sob condições de deficiência hídrica**. 2016. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Produção Vegetal, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2016.
- INSA- INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. **Convivência com o semiárido: diante das preocupações, as ações**. Campina Grande-Pb. 2012. 70 p.
- KUWAHARA, F.A.; SOUZA, G.M. Fósforo como possível mitigador dos efeitos da deficiência hídrica sobre o crescimento e as trocas gasosas de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 Vitória 5 Vitória 5 Vitória. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 31, n. 2, p. 261-267, 2009.
- LAMBERS, L.; CHAPAIN III, F. S.; PONS, T. L. **Plant physiological ecology**. Berlin: Springer, 1998.
- LAWLOR, D. W. Carbon and nitrogen assimilation in relation to yield: mechanisms are the key to understanding production systems. **Journal of Experimental Botany**, v. 53, n. 307, p. 773-787, 2002.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa, Editora Plantarum, 2008. 384 p.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2. ed., ver. E atual. In: Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319 p.
- NASCIMENTO, I.L et al. Emergência e crescimento inicial de plântulas de *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *leiostachya* Benth. em diferentes tipos de solos. **Agropecuária Científica no Semiárido**. 10, n. 2, p. 42-49, 2014.
- OLIVEIRA, A.F et al. Avaliação da atividade cicatrizante do jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *ferrea*) em lesões cutâneas de caprinos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.12, n.3, p.302-310, 2010.
- PAVINATO, P. S.; ROSOLEM, C. A. Disponibilidade de nutrientes no solo: decomposição e liberação de compostos orgânicos de resíduos vegetais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 32, n. 3, p.911-920, jun. 2008.
- SILVA, et al. Fotossíntese, relações hídricas e crescimento de cafeeiros jovens em relação à disponibilidade de fósforo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 45, n. 9, p.965-972, out. 2010.
- SILVA, F.G. et al. Trocas gasosas e fluorescência da clorofila em plantas de berinjela sob lâminas de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 19, n. 10, p.946-952, set. 2015.
- SILVA, M. A.; RIBEIRO, S.N.; CRISPIM, D. L. ANDRADE SOBRINHO, L. G.; FARIAS, C. A. S. Avaliação do gerenciamento de resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens em oficinas mecânicas da cidade de Pombal – PB, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v. 9, n. 4, p.53-58, 2014.
- SILVA, M. A.; RIBEIRO, S.N.; CRISPIM, D. L. ANDRADE SOBRINHO, L. G.; FARIAS, C. A. S. Avaliação do gerenciamento de resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens em oficinas mecânicas da cidade de Pombal – PB, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v. 9, n. 4, p.53-58, 2014.
- SILVA, M. M.; QUEIROZ, L. P. A família Bignoniaceae na região de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 3, n. 1/2, p. 3-21, 2003.
- SOUSA, B. D et al. water relations and chlrophyll fluoresce responses of two leguminous trees from the caatinga to diferent watering regimes. **Acta physiologia e plantarum**, v. 32, n.2, p.235-244, 2010.