

AVALIAÇÃO DO PH FÓSFORO E POTÁSSIO NO SOLO EM AGROECOSSISTEMAS ORGÂNICO E CONVENCIONAL

Renata de Sousa Ramos ¹
Maria Renata Peixoto da Silva ²
Maria da Guia Alves da Silva ³
Franklim Allyson Pedrosa de Sousa ⁴
Ednaldo Barbosa Pereira Júnior ⁵

INTRODUÇÃO

O solo que classificamos é uma coleção de corpos naturais, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, contém matéria viva e podem ser vegetados na natureza onde ocorrem e, eventualmente, terem sido modificados por interferências antrópicas (EMBRAPA, 2006).

O cultivo orgânico, ao mesmo tempo como os demais sistemas agroecológicos, apresenta consistir um meio de aliviar as consequências negativas da intensificação agrária. Neste sistema não são utilizados agroquímicos ou fertilizantes inorgânicos, além disso, a criação de animais é integrada na gestão agrícola da propriedade orgânica, produzindo assim uma área de maior qualidade e produção em relação à áreas de cultivo intensivo (WINQVIST, C.; AHNSTRÖM, J.; BENGTSSON, J., 2012).

Quando falamos em cultivos convencionais logo nos vem à cabeça um único sistema de cultivo, o convencional. Na qual, Gliessman (2000) relata que a monocultura é uma excrecência natural de uma abordagem industrial da agricultura, em que os insumos de mão-de-obra são minimizados e os insumos baseados em tecnologia são maximizados com vistas a aumentar a eficiência produtiva, a monocultura tende a favorecer o cultivo intensivo do solo, a aplicação de fertilizantes inorgânicos, a irrigação, o controle químico de pragas e as variedades especializadas de plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar as alterações nos atributos químicos do solo em diferentes sistemas de cultivo convencional, orgânico e área de preservação permanente.

¹ Graduanda do Curso Agroecologia do Instituto Federal – IFPB Campus Sousa, renata.werlocke@gmail.com;

² Graduada pelo Curso Agroecologia do Instituto Federal – IFPB Campus Sousa, renata18.peixoto@email.com;

³ Graduanda do Curso Agroecologia do Instituto Federal – IFPB Campus Sousa, 96898360guia@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso Agroecologia do Instituto Federal – IFPB Campus Sousa, franklim.alyson@gmail.com;

⁵ Professor orientador: Doutor em Fitotecnia pela UFRSA, IFPB Campus Sousa, ebpjr2@hotmail.com.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O trabalho foi realizado em Junho de 2015 no Projeto de Irrigação das Várzeas de Sousa, situado nos rios do Peixe e Piranhas, entre os municípios de Sousa e Aparecida na BR-230 distando da Capital Paraibana João Pessoa a 430 km, o perímetro objetiva o aproveitamento agrícola empresarial de cerca de 5.000 hectares. Trata-se de um projeto de economia mista, que alia os incentivos fiscais do Estado e a iniciativa privada. A região apresenta médias anuais de temperatura e umidade relativa do ar de 27 °C e 64 %, respectivamente. Enquanto a precipitação média anual é de cerca de 1.000 mm; a evapotranspiração medida pelo tanque Classe A, é de 2.937 mm, com um déficit hídrico ao redor de 1.934 mm. A vegetação predominante é a caatinga hipo e hiperxerófila (Brasil, 1981).

Na pesquisa efetivaram-se duas etapas, na primeira se deu a seleção de seis ambientes, sendo três com sistema de cultivo orgânico(mangueira orgânica (MO), coqueiro orgânico (CO), bananeira orgânica (BO)), dois cultivo convencional(coqueiro convencional (CC) e bananeira convencional (BC)) e área de preservação(APP). Após a seleção das áreas de estudo (sistemas de cultivos), foram concretizado separadamente um levantamento histórico de cada área.

A segunda etapa consistiu na divisão das áreas de estudos em três partes iguais, equivalente as repetições, dentro de cada uma foram coletadas três amostras simples para formar uma amostra composta coletada na profundidade 0 – 20 cm com o trado holandês, respeitando a homogeneidade do solo, logo após as amostras foram secas ao ar e passadas na peneira de 2 mm, sendo determinado os atributos químicos a seguir: pH em água; Fósforo (P) e Potássio (K), ambos seguiram recomendação do manual de análise de solo (Embrapa, 1997), determinadas no laboratório de solo e água do Instituto Federal da Paraíba – Campus Sousa.

A análise estatística dos sistemas de cultivo do solo sobre os atributos químicos, foram realizados a partir da análise de variância, sendo considerados como tratamentos os seis sistemas de uso do solo (área de preservação, cultivos orgânicos e convencionais) com três repetições (as coletas dos solos nas glebas) seguindo um delineamento inteiramente casualizado (DIC). Os dados foram submetidos a análise de variância e quando significativo

comparado pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade para comparação das médias, através de aplicativo ASSISTAT 7.5 (SILVA & AZEVEDO, 2009).

DESENVOLVIMENTO

Atributos Químicos do Solo

Um solo é considerado ácido quando seu pH está inferior a 6,0/6,5 (EMBRAPA, 2006). Segundo Quaggio & Raij (2001), a acidez é representada de duas maneiras, através da acidez ativa e do potencial, na qual a última subdivide-se em acidez trocável e não trocável. O pH é um índice que caracteriza o grau de acidez ou alcalinidade de uma solução ou dispersão. No caso do solo, a faixa de pH considerada normal vai de 5,0 a 7,0. Valores fora dessa faixa podem criar desequilíbrios de nutrição ou induzir a elevação da concentração de íons tóxicos. As mudanças do pH do solo, ocasionadas pela água, são bastante lentas. Um pH adverso pode ser corrigido mediante a aplicação de corretivos na água de irrigação, no entanto é uma prática pouco usual, pelo que se prefere a correção do pH diretamente no solo (AMARAL, 2011).

De acordo com White e Broadley (2009), o pH da solução do solo influencia a disponibilidade dos cátions e ânions para a absorção radicular. Para Fageria (2000), o pH é uma das propriedades químicas do solo mais importantes na determinação da produção agrícola.

O potássio é um nutriente absorvido pelas plantas em grandes quantidades. Na verdade, para várias espécies, como por exemplo, banana, citros, abacaxi e batata, a exigência é muito maior do que para o nitrogênio. Além de sua importância na produção vegetal propriamente dita, o potássio é muitas vezes associado a uma maior resistência das plantas e condições adversas, tais como baixas disponibilidades de água e extremos de temperatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos valores do Potencial Hidrogeniônico no solo, as médias apresentaram diferenças entre os agroecossistemas estudados. Tendo a média geral de 7,31. De acordo com as medianas observadas: coco convencional (CC); banana convencional (BC) e coco orgânico (CO) não diferem estatisticamente entre si. Porém, estão com indicações de pH alcalino, estando classificado com teores de média e alta alcalinidade. Bem como: manga orgânica (MO); área de preservação permanente (APP) e a banana orgânica (BO), estão com o nível de pH ácido, sendo que muito próximos à neutralidade.

A maior alteração do pH do solo é promovida pelos fertilizantes nitrogenados amoniacais, ou por aqueles que resultam na formação de amônio no solo, como é o caso da uréia. O amônio adicionado ou formado no solo gera acidez, pois a decomposição da matéria orgânica produz NH_4^+ , podendo assim acidificar o solo através da reação de nitrificação. Na

verdade, no caso da uréia, a sua hidrólise resulta, inicialmente, numa elevação do pH na proximidade do grânulo classificado em cerca de 8 a 9 (NETO et al., 2001).

Houve diferença estatística para os teores de fósforo e potássio no solo nos diferentes sistemas de cultivo e uso. Em relação ao Fósforo encontrado no solo, analisou-se a média geral de 93,00. Sendo, os maiores valores observados na banana orgânica (BO) e no coco orgânica (CO), com uma média considerada muito alta, enquanto que para os cultivos de coqueiro e banana convencional estão com médias classificadas em nível médio aceitável segundo a Comissão Estadual de Fertilidade do solo do Estado de Pernambuco (2008). Já a área de preservação permanente (APP), apresenta índices muito baixos de fósforo disponível encontrado no solo. Nos teores de Potássio encontramos uma grande quantidade do nutriente na Mangueira Orgânica (MO), sendo encontrado o menor teor avaliado na Bananeira Convencional (BC). Porém, nos demais sistemas de cultivo as médias de K^+ apresentaram os teores de nutrientes similares. Sendo que, o nível de fertilidade deste nutriente encontra-se baixo. O comportamento semelhante de fósforo e potássio no tratamento mangueira orgânica é devido a incorporação através dos tratamentos culturais como as podas dos ramos e das folhas que caem ao solo, além da adubação orgânica que é feita anualmente, contribuindo assim para aumento desses nutrientes (Pereira Junior et. al, 2010).

O Fósforo é requerido para o ótimo crescimento das plantas, dependendo da espécie e do órgão analisado. De maneira geral, sua exigência pelas plantas é menor que do N, K, Ca e Mg, igualando-se à do S (FAQUIN, 2005).

Para o Potássio, que é o nutriente de maior importância para a bananeira (Borges & Oliveira, 2000). Segundo, DAMATTO JUNIOR (et al., 2006) uma hipótese para explicar o ocorrido é que a planta tenha absorvido este nutriente de forma diferente entre os tratamentos e distribuído na família (mãe, filha e neta).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O pH do solo é onde se constitui um dos fatores que mais influenciam a disponibilidade de nutrientes essenciais. Quando analisado os solos dos agroecossistemas, encontramos alguns terrenos com médias altas de alcalinidade.

Nos resultados analisados do fósforo encontrou-se nos três agroecossistemas orgânicos, apontadores em nível muito alto do nutriente presente no meio. O coqueiro e bananeira convencional estão com médias em níveis médios aceitáveis. A área de preservação permanente (APP) apresenta-se com índices muito baixos do nutriente encontrado no solo.

Dentre os agroecossistemas, o Potássio encontra-se com o nível baixo do nutriente analisado no solo. Entretanto, a Mangueira Orgânica (MO) apresenta o maior teor de K⁺ comparado com as demais áreas estudadas.

Palavras-chave: agricultura, agroecossistemas, análises químicas, manejo natural.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. DNPH. Projeto RADAMBRASIL: folha SB.24/25 Jaguaribe/Natal; **geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1981. 740p. (Levantamento dos recursos naturais, 23).

COMISSÃO ESTADUAL DE FERTILIDADE DO SOLO, **Recomendação de adubação para o Estado de Pernambuco**, 2^a aproximação, Pernambuco, 2008.

DAMATTO JUNIOR, E.R.; VILLAS BÔAS, Roberto Lyra; LEONEL, Sarita; FERNANDES, Dirceu Maximino. **Alterações em propriedades de solo adubado com doses e composto orgânico sob cultivo de bananeira.** Revista Brasileira de Fruticultura. Jaboticabal - SP, v. 28, n. 3, p. 546-549, dezembro 2006.

FAQUIN, Valdemar. Nutrição Mineral de Plantas. Lavras: UFLA / FAEPE, p.: il. - Curso de Pós-Graduação "Lato Sensu" (Especialização) a Distância: **Solos e Meio Ambiente**. 2005. p. 92. a.

EMBRAPA: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de métodos de análise de solo.** Rio de Janeiro, 1997. 212p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. 306 p. Rio de Janeiro : EMBRAPA-SPI, 2006.

Gliessman, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: Ed. universidade/UFRGS, p 35. 2000. 653 p.

NETO, Antônio Eduardo Furtini; VALE, Fabiano Aparecido do; RESENDE, Álvaro Vilela de; GUILHERME, Luiz Roberto Guimarães; GUEDES, Geraldo Aparecido de Aquino. **Fertilidade do Solo.** Lavras: UFLA/FAEPE. 261 p.: il. - Curso de Pós-Graduação "Lato

Sensu" (Especialização) a Distância - Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas no Agronegócio. p, 73. 2001.

Ednaldo Barbosa Pereira Junior; Oscar Mariano Hafle; Everaldo Mariano Gomes; Maria Edileuza Leite de Andrade; Leandro Gonçalves dos Santos. Francisco Iramirton Delfino. **Avaliação dos atributos físicos do solo submetido a práticas de manejo, em agroecossistemas do semiárido.** Revista ACTA Tecnológica - Revista Científica - ISSN 1982-422X, Vol. 5, número 2, jul-dez. 2010

SILVA, F. de A. S. e. & AZEVEDO, C. A. V. de. **Principal Components Analysis in the Software Assitast - Statistical Attendance.** In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

WINQVIST, C.; AHNSTRÖM, J.; BENGTTSSON, J. **Effects of organic farming on biodiversity and ecosystem services: taking landscape complexity into account.** Annals of The New York Academy of Sciences, New York, v.1249, p.191-203, 2012.

FAGERIA, N. K.. **Resposta de arroz de terras altas à correção de acidez em solos de cerrado.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n.11, p. 2303-2307, 2000.

White, P.J. and Broadley, M.R. 2009. **Biofortification of crops with seven mineral elements often lacking in human diets – iron, zinc, copper, calcium, magnesium, selenium and iodine.** New Phytol. 182, 49–84.