

EVOLUÇÃO DE ATRIBUTOS DO SOLO: A EXPERIÊNCIA DE CONSÓRCIO AGROECOLÓGICO NO SERTÃO CENTRAL DO CEARÁ⁽¹⁾

SANTIAGO, Fabio S.⁽²⁾; BLACKBURN, Ricardo M.⁽³⁾; JALFIM, Felipe T.⁽⁴⁾; GOMES-SILVA Nielsen C.⁽⁵⁾; RIBEIRO, Gabrielle A.⁽⁶⁾; NANES, Mariana B.⁽⁷⁾; MONTENEGRO, Abelardo A. A.⁽⁸⁾; LIMA, Pedro J. B. F.⁽⁹⁾

Resumo

Os cultivos em consórcios agroecológicos é uma opção para aumentar a resiliência dos agroecossistemas de gestão familiar, por conciliar melhoria de atributos do solo, maior equilíbrio ecológico e diminuição dos riscos de perdas de colheitas. O Projeto Dom Helder Camara, entre outras ações, desenvolve assessoria técnica às famílias agricultoras para cultivo de algodão em consórcio em bases agroecológicas. Esse sistema evidencia práticas de recuperação e conservação do solo, cultivos consorciados, controle natural de pragas, preparo do solo com tração animal, uso de biofertilizantes, eliminação de queimadas, agrotóxicos e aditivos químicos, entre outras. Entre 2009 e 2010 foram monitoradas a matéria orgânica, densidade e porosidade do solo em área manejada por família agricultora no Sertão Central Cearense. Os resultados demonstram melhoria na qualidade do solo, observando-se os indicadores de estruturação do solo e matéria orgânica, que traz inferência sobre a dinamização da biomassa microbiana do solo.

Palavras chave: agroecologia; desenvolvimento sustentável; cultura do algodoeiro.

INTRODUÇÃO

Os sistemas em bases agroecológicas têm se consolidado por se constituir uma alternativa socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente sustentável. Este último aspecto ocorre graças ao enfrentamento de processos como degradação e perda de fertilidade do solo.

Os cultivos em consórcio em bases agroecológicas na agricultura familiar é uma opção das famílias para a sua segurança alimentar, a produção e a comercialização e, sobretudo, a conservação do ambiente natural. Esse sistema é eficiente para as pequenas propriedades rurais, pois a técnica aplicada é adaptada à condição socioeconômica das famílias agricultoras, eliminando, portanto a ideia equivocada que não se utiliza tecnologia nesse tipo de manejo (BELTRÃO et al. 2009). O consórcio (ou policultivo) maximiza a produção com baixo uso de insumos externos, tornando os agroecossistemas mais resilientes, pois reduz os riscos de perdas e conserva a base dos recursos naturais (REIJNTJES et al. 1992).

O Projeto Dom Helder Camara – PDHC⁽¹⁰⁾, fundamentando-se na Agroecologia, vem desde 2008, em parceria com a Embrapa Algodão e o ESPLAR, assessorando as famílias agricultoras na produção de algodão em consórcios agroecológicos, no semiárido de cinco Estados do Nordeste Brasileiro.

⁽¹⁾ Artigo escrito ao IX Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poço de Caldas, 23 a 25 de maio de 2012.

⁽²⁾ Engenheiro Agrônomo, Especialista em Conservação do Solo, Mestre em Manejo e Conservação da Água e Solo e Doutorando em Engenharia Agrícola. Coordenador Técnico do PDHC. fabiosantiago@dom.gov.br. Rua Francisco Alves, 84, Recife, Brasil. Fone: (81) 33011355.

⁽³⁾ Médico Veterinário, Especialista em Gerenciamento de Projetos e Agroecologia. Consultor do PDHC. ricardo@dom.gov.br. Rua Francisco Alves, 84, Recife, Brasil. Fone: (81) 33011355.

⁽⁴⁾ Médico Veterinário, Mestre e Doutorando em Agroecologia. Coordenador de Planejamento do PDHC. fjalfim@dom.gov.br. Rua Francisco Alves, 84, Recife, Brasil. Fone: (81) 33011355.

⁽⁵⁾ Engenheiro Florestal, Especialista em Agroecologia. Consultor do PDHC. nielsen@dom.gov.br. Rua Francisco Alves, 84, Recife, Brasil. Fone: (81) 33011355.

⁽⁶⁾ Gestora ambiental, graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental (UFRPE). Estagiária do PDHC. gabrielleribeiro@dom.gov.br. Rua Francisco Alves, 84, Recife, Brasil. Fone: (81) 33011355.

⁽⁷⁾ Técnica em Saneamento Ambiental, graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental (UFRPE). Estagiária do PDHC. mariana@dom.gov.br. Rua Francisco Alves, 84, Recife, Brasil. Fone (81) 33011355.

⁽⁸⁾ Prof. Dr. Adjunto do Departamento de Tecnologia Rural, UFRPE. abelardo.montenegro@yahoo.com.br. Av. Dom Manuel de Medeiros, s/n, Campus Dois Irmãos, Recife, PE, Brasil. Fone: (81) 33206273.

⁽⁹⁾ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fitotecnia, Pesquisador do ESPLAR. pedrojorge@esplar.org.br

⁽¹⁰⁾ Projeto vinculado a Secretaria de Desenvolvimento Territorial do Ministério do Desenvolvimento Agrário (SDT/MDA), apoiado pelo FIDA (Fundo Internacional para o Desenvolvimento da Agricultura) e GEF (*Global Environment Facility*).

METODOLOGIA

Este estudo analisa o monitoramento do solo entre 2009 a 2010, em área de 0,9 ha de algodão em consórcio alimentar no assentamento Conquista da Liberdade/Maraquetá, Quixeramobim - CE, Sertão Central do Ceará, apresentando as seguintes coordenadas geográficas: W 39°28,330' e S 05°03,811'. O solo é um Argissolo franco a franco siltoso e declividade de 3 a 5%. O preparo para plantio é realizado com escarificador em substituição ao arado, submetendo o solo a menor movimentação, principalmente na camada superficial, o que contribui para minimizar perdas por erosão.

O consórcio é manejado pela família incorporando técnicas e práticas, como resgate da cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.) em até 50% do consórcio. O controle de pragas é feito com protetores naturais, a exemplo do nim (*Azadirachta indica* A. Juss) e o uso de plantas "iscas", como o gergelim (*Sesamum indicum* L.). Incorporando também o plantio em consórcio com culturas alimentares, como feijão de corda (*vigna unguiculata*), milho (*Zea mays* ssp), gergelim (*Sesamum indicum* L.), entre outras. Um aspecto relevante é o uso de práticas de recuperação e conservação do solo, que elimina as queimadas e o uso de agrotóxicos, preparo do solo com tração animal, plantios em curva de nível, uso de biofertilizantes, adubação orgânica, entre outros. Essas práticas estão incorporadas à certificação orgânica dos produtos e da propriedade.

Para avaliação são realizadas coletas anuais de amostras de solos em cinco pontos georeferenciados, de forma a permitir a repetição das coletas nos anos subsequentes na mesma localização. As coletas se dão em duas profundidades, de 0-20 cm e de 20-40 cm, que são submetidas para análises de solo adotando-se a metodologia prescrita pela Embrapa (1997).

A avaliação dos ganhos ambientais, e consequente da sustentabilidade do sistema realizaram-se análises físicas e de matéria orgânica do solo. A análise das práticas de manejo se deu por meio dos registros do banco de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma razão pela qual os agricultores pelo mundo preferem policultivos é por ser comum obter maior produtividade global neste sistema do que em área equivalente com monocultura. Essa eficiência no uso da terra é particularmente importante em propriedades pequenas devido às condições socioeconômicas e limitação da produção agrícola pela quantidade de área de floresta que pode ser derrubada, preparada e capinada (manualmente), em curto tempo (ALTIERE, 2012).

O manejo do consórcio incrementou o aporte de matéria orgânica e ativação da biomassa microbiana do solo, que resultou na liberação de ácidos húmicos, que por sua vez atuam na agregação da matriz do solo, melhorando sua estrutura, e por consequência a redução da densidade do solo e aumento da porosidade, conforme a Figura 1.

Os resultados demonstram que o manejo em consórcio reduziu a densidade do solo de 1,41 g.cm⁻³ para 1,33 g.cm⁻³, passando assim, a ficar na faixa média estabelecida para este tipo de solo. Vários trabalhos demonstram que os solos do semiárido do Nordeste apresentam altas densidades. No Vale do São Francisco - PE, por exemplo, constatam-se altas densidades variando entre 1,41 e 2,06 g.cm⁻³. Valores bem superiores aos limites médios estabelecidos para solos arenosos (1,25 a 1,40 g.cm⁻³) e argilosos (1,00 a 1,25 g.cm⁻³). (SILVA et al, 2001).

Segundo Gliessman (2000) solos com menor densidade aparente têm maior porosidade e aeração, melhor percolação e maior capacidade de armazenamento de

água, o que torna mais fácil seu preparo e a penetração das raízes das plantas. Desta forma, pressupõe-se que a melhoria na estrutura do solo favoreça a produção.

Conclusão

1) Os resultados dos cultivos de algodão em consórcio agroecológico evidenciaram ganhos ambientais com a dinamização da biomassa microbológica do solo, observada pela flutuação de matéria orgânica e melhoria de atributos físicos do solo.

2) A qualidade do solo com manejo agroecológico em consórcio evidencia melhores condições de desenvolvimento das culturas.

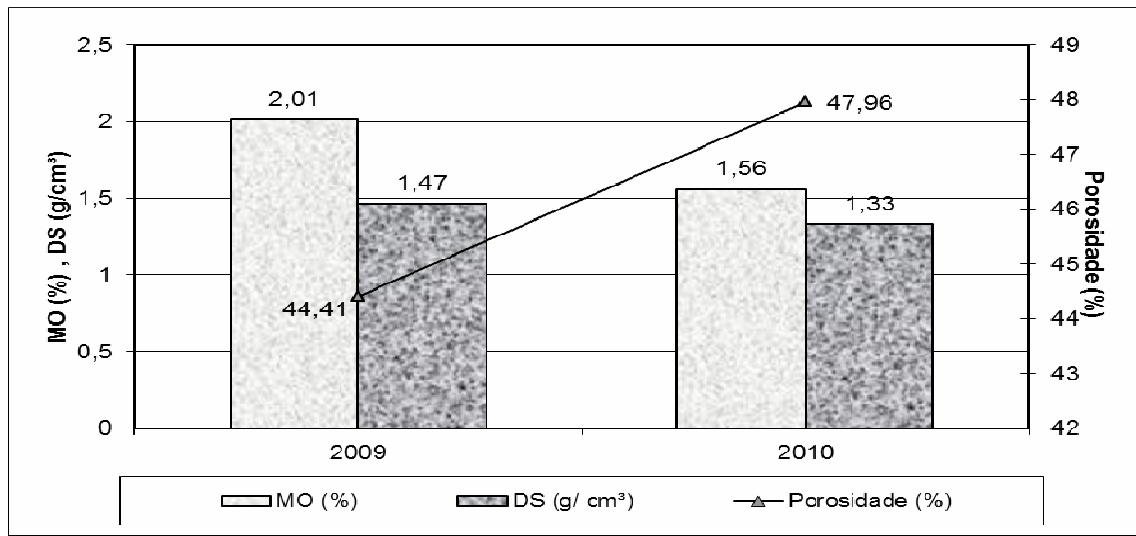


Figura 1 – Desenvolvimento em 2009 e 2010 de matéria orgânica, densidade do solo e porosidade.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3.ed. ver ampl. RJ: Expressão Popular, AS-PTA. 2012, 440p.

BELTRÃO, Napoleão. E. M; et al. **Algodão Agroecológico: Opção de Agronegócio para o Semiárido do Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2009. 62p.

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo / Centro Nacional de Pesquisa de Solos**. Rio de Janeiro, RJ. 1997. 212p.

GLIESMMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre. 2000. Ed. Universidade/UFRGS. 650p.

REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. **Farming for the future: an introduction to low-external-input and sustainable agriculture**. Leusden, Netherlands : ILEIA, 1992. 250p.

SILVA, Maria S. L.; et al. **Solos adensados e/ou compactados: identificação/diagnóstico e alternativas de manejo**. Circular Técnica nº 76, 1ª edição, Petrolina, PE. 2001. Embrapa Semi-árido. 6p.