

Carbono particulado e índice de manejo de carbono de um Latossolo Amarelo sob cultivo orgânico e convencional da bananeira

Fabiane Pereira Machado Dias¹, Francisco Alisson da Silva Xavier², Euzelina dos Santos Borges Inácio³

¹Doutoranda em Agronomia da Universidade Federal de Goiás, Bolsista CNPq, fabianemachadodias@hotmail.com; ²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, alisson.xavier@embrapa.br; ³Professora da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, euzi@ufbr.edu.br.

O manejo inadequado do solo resulta em perdas de carbono em pouco tempo de cultivo. A matéria orgânica influencia na manutenção e melhoria da estrutura do solo, atuando como um importante indicador da qualidade do solo. Essa qualidade tem sido mensurada através do índice de manejo de carbono (IMC), ferramenta considerada de grande importância para analisar o nível de degradação ou de sustentabilidade dos solos agrícolas. O objetivo desse estudo foi avaliar as mudanças nos níveis de C orgânico do solo em função do manejo da adubação em sistemas de produção orgânica e convencional da bananeira. O estudo foi conduzido na área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, situada no município de Cruz das Almas-BA. Foram selecionadas áreas sob cultivo orgânico (ORG) ou convencional (CONV) de bananeira e uma área de mata nativa (MN) como referência. Foram coletadas amostras deformadas de um Latossolo Amarelo distrófico típico nas profundidades de 0,0-0,10 m e 0,10-0,20 m. Foram determinados os teores e estoques de carbono orgânico total (COT), carbono orgânico particulado (COP) e carbono associado à fração mineral (C-Am). Os teores de COP e C-Am foram considerados como sendo as frações de C lábil e C não-lábil, respectivamente. O delineamento experimental empregado foi em faixas com três repetições, com parcelas de 196 m². Para mensurar os teores de COP foi utilizado o método de fracionamento físico. O IMC foi calculado conforme a expressão: $IMC = ICC \times IL \times 100$, onde ICC é o índice de compartimento de carbono e IL o índice de labilidade. Os teores de COT variaram de 8,09 a 21,99 g kg⁻¹ e foram alterados significativamente pelo manejo. Nas duas camadas avaliadas o sistema ORG promoveu maiores teores de COT em relação ao sistema CONV; no entanto, o sistema MN apresentou teor superior a ambos os tratamentos. Na superfície, o sistema ORG apresentou maior ($p < 0,05$) estoque de COT (21,45 t ha⁻¹) no solo em relação ao CONV (13,96 t ha⁻¹), não diferindo do sistema MN (23,22 t ha⁻¹), demonstrando alta capacidade do sistema ORG em estocar C orgânico no solo. Os teores de COP variaram de 0,34 a 2,66 g kg⁻¹. Nessa fração o sistema ORG apresentou maiores teores que na MN na camada de 0,0-0,10 m, não diferindo em subsuperfície. Tais resultados indicam a capacidade de manutenção dos níveis de matéria orgânica nesse sistema, já que essa fração está associada ao aporte recente de resíduos vegetais. A relação entre COP/COT no sistema CONV variou de 4 a 8%, enquanto que o sistema ORG essa proporção foi superior a 10% em todas as profundidades, diferindo de MN e CONV. Esse resultado indica maior teor de C lábil no sistema ORG quando comparado ao CONV. Os teores de C-Am foram superiores aos teores de COP para ambos os sistemas em todas as camadas estudadas. O C-Am representou entre 80 a 95% do COT. Só houve diferença significativa para os teores de C-Am em relação a MN em ambas as camadas estudadas, entre os sistemas de manejo não houve diferença significativa. Isto pode ser atribuído ao fato de se tratar de uma fração com maior grau de proteção coloidal e humificação, o que a torna mais estável no solo, sendo pouco afetada pelo manejo. O sistema ORG apresentou valores de IMC superiores a MN nas duas profundidades estudadas, sugerindo que o manejo orgânico recupera os estoques de C em relação à área de referência. Já no sistema CONV foram encontrados valores abaixo de 100, o que reflete maior degradação desse sistema em relação ao sistema ORG, o que ratifica a eficiência dos sistemas orgânicos de produção em manter e/ou aumentar os teores e estoques de carbono orgânico do solo. Para o índice L, que representa a relação do C lábil entre o não lábil, o sistema ORG também diferiu do CONV e MN, apresentando valor três vezes superior aos demais tratamentos, o que reflete não só a capacidade desse sistema em manter o conteúdo de C orgânico no solo, como também de aumentar a labilidade da matéria orgânica do solo. Os resultados obtidos demonstram que a substituição da vegetação nativa por sistemas agrícolas acarreta um declínio do conteúdo de carbono orgânico do solo, se adotadas práticas inadequadas de manejo. Em contrapartida, sistemas de manejo que priorizam o aporte contínuo de resíduos orgânicos no solo, como o sistema orgânico, contribuem para o aumento do armazenamento de carbono orgânico do solo.

Significado e impacto do trabalho: Com esse estudo foi possível comprovar que as práticas de manejo adotadas no sistema orgânico representam uma importante estratégia de manejo para a sustentabilidade dos solos agrícolas através do aumento dos níveis de matéria orgânica do solo, bem como contribuem para a mitigação da emissão de C-CO₂ para a atmosfera.