

INDICADORES MICROBIOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS DA QUALIDADE DO SOLO EM SISTEMA DE TRANSIÇÃO PARA CULTIVO ORGÂNICO DE FEIJOEIRO COMUM (*PHASEOLUS VULGARIS* L.)

JOYCE ROVER ROSA

Endereço atual/Current address: Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Campus II, Laboratório de Biologia do Solo, Goiânia, Goiás, Brasil/Institute of Biological Sciences, Universidade Federal de Goiás, Laboratory of Soil Biology, Goiânia, Goiás, Brazil; e-mail: jroverrosa@gmail.com

Dissertação de Mestrado/Master Dissertation: Programa de Pós-graduação de Biologia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil/Post-graduate Program in Biology, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brazil

Defendida/Defended: 30.V.2009

Orientador/Advisor: Prof. Dr. Agostinho Dirceu Didonet, Pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, Goiás, Brasil/Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, Goiás, Brazil

RESUMO: A análise da qualidade do solo durante e após o período de transição de um sistema produtivo convencional para um sistema orgânico é importante como indicador de sustentabilidade. Indicadores microbiológicos e bioquímicos da qualidade do solo devem responder rapidamente a mudanças no manejo e alterações nos sistemas de produção. Assim, este experimento teve como objetivo avaliar as alterações nos indicadores microbiológicos e bioquímicos do solo em um sistema de produção em transição para cultivo orgânico do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) sob sistema de preparo convencional (SPC) e sistema plantio direto (SPD), após o manejo de diferentes plantas de cobertura de solo. Avaliaram-se a atividade enzimática total, de β -glicosidase e de fosfatase ácida, o carbono e o nitrogênio da biomassa microbiana, a respiração basal do solo e o quociente metabólico em amostras de solo coletadas durante o ciclo de cultivo do feijoeiro comum. O experimento foi conduzido na Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás, Goiás, e uma área de mata nativa próxima à do ensaio foi utilizada como referência. Os teores de carbono e nitrogênio da biomassa microbiana no solo, assim como as atividades microbianas e enzimáticas avaliadas, tanto sob SPD quanto sob SPC, independem da espécie de planta de cobertura de solo utilizada. Nas condições testadas, o sistema de preparo de solo não teve influência nas atividades das enzimas ou microbiana do solo. As atividades enzimática total e de fosfatase ácida foram menores no solo agricultável do que no solo não agricultável. A atividade de β -glicosidase foi maior em solo agricultável do que em solo não agricultável no período chuvoso e menor no período seco. O preparo do solo para a semeadura do feijoeiro comum provocou aumento da perda de gás carbônico, verificado em decorrência de aumento na respiração basal do solo e no quociente metabólico.

PALAVRAS-CHAVE: Adubo verde, manejo do solo, matéria orgânica do solo, qualidade do solo, sustentabilidade.

MICROBIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL SOIL QUALITY INDICATORS ON A CROPPED SOIL UNDER TRANSITION TO ORGANIC SYSTEM PRODUCTION OF COMMON BEAN (*PHASEOLUS VULGARIS* L.)

ABSTRACT: The analysis of soil quality indicators during and after the transition period of conventional to organic production systems is very important as a sustainability indicator. Microbiological and biochemical indicators of soil quality should quickly indicate changes occurring in soil management and production systems. This study aimed at evaluating changes in microbiological and biochemical soil indicators in a conventional common bean

(*Phaseolus vulgaris* L.) production system in transition to an organic system, under conventional and no-till soil management systems after several cover crops. We evaluated total enzymatic activity, β -glucosidase activity, acid phosphatase activity, microbial biomass carbon and nitrogen, basal soil respiration, and metabolic quotient in soil samples collected during common bean cycle. The experiment was carried out at Embrapa Arroz e Feijão, in Santo Antônio de Goiás, Goiás, and a secondary forest area close to the experiment was used as reference. Carbon and nitrogen contents in the soil microbial biomass, as well as microbial and enzymatic activities, both in conventional and no-till systems, did not depend on the cover crop species used. Under the experimental conditions, the soil management system did not influence the enzymatic and microbial soil activities. Total enzymatic and acid phosphatase activities were lower in the cropped soil than in the forest soil. β -glucosidase enzymatic activity was higher in the cropped soil than in the forest soil in the rainy season and lower in the dry season. Soil tillage before planting bean caused higher loss of CO_2 , which occurred due to an increase in basal soil respiration and metabolic quotient.

KEY WORDS: Green manure, soil management, organic soil matter, soil quality, sustainability.