



VARIABILIDADE ESPACIAL DE PARÂMETROS FÍSICOS DO SOLO EM ÁREA DE PIVÔ E CORRELAÇÕES COM A PRODUTIVIDADE DO MILHO PARA SILAGEM

C.M.P. Vaz¹, R. Y. Inamasu¹, K.E.L. Santos², G.M. Bettiol², A.L. Andrade¹, A.C.C. Bernardi²

(1) Embrapa Instrumentação, Rua Quinze de Novembro, 1452, 13560-970, São Carlos, SP, carlos.vaz@embrapa.br, ricardo.inamasu@embrapa.br, anesia.lima21@hotmail.com

(2) Embrapa Pecuária Sudeste, Rodovia Washington Luiz, Km 234, 13560-970 São Carlos, SP, alberto.bernardi@embrapa.br, giovana.bettiol@embrapa.br

Resumo: O conhecimento da variabilidade espacial das propriedades do solo é útil para subsidiar estratégias de tomada de decisão no manejo das culturas. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a variabilidade espacial dos parâmetros físicos do solo em área cultivada com milho para silagem (18 ha), com amostragem em grade regular de 40 pontos georreferenciados. Foram determinados os parâmetros argila, silte, areia, umidade (θ), densidade do solo (D_s) e das partículas (D_p), resistência do solo à penetração (RP), condutividade elétrica (CE) e água disponível (AD) entre -1500 e -5 kPa. Esses parâmetros foram correlacionados com a produtividade do milho (média de três safras) e a análise da correlação linear indicou influência significativa do teor de silte ($r=0,57$) e da D_p ($r=0,53$) na produtividade, devido à influência direta desses parâmetros no armazenamento da água no solo. Isso foi comprovado pelos dados de AD obtidos pelo modelo de pedotransferência de Arya e Paris, com os dados de granulometria e D_s . A maioria das variáveis apresentou forte dependência espacial possibilitando a obtenção de mapas por krigagem. Utilizando-se os dados preditos pelos semivariogramas obteve-se correlações aumentadas entre a produtividade e AD ($r=0,81$), silte ($r=0,68$) e D_p ($r=0,65$).

Palavras-chave: geoestatística, parâmetros físicos do solo, milho, krigagem

SPATIAL VARIABILITY OF SOIL PHYSICAL PARAMETERS IN CENTRAL-PIVOT AND CORRELATIONS WITH CORN YIELD

Abstract: Characterizing the spatial variability of soil properties can be very useful in decision-making crop management strategies. The objective of this study was to characterize the spatial variability of soil physical parameters in a corn production system for ensilage (18 ha), performed in a regular grid of 40 georeferenced points. Clay, silt, sand, water content (θ), bulk density (D_s), particle density (D_p), penetration resistance (PR), electrical conductivity (EC), and water holding capacity (SWC) between -1500 kPa and -5 kPa were determined. These parameters were correlated with the average production of 3 years. Results showed a significant influence of the silt fraction ($r=0.57$) and the D_p ($r=0.53$) in the corn yield, due to the direct influence of these parameters in the SWC. This was confirmed by data estimated using the pedotransfer model of Arya and Paris with the measured particle size distribution and D_s data. Most of the measured parameters presented strong spatial dependence allowing obtaining maps by kriging. Using predict data by the semivariogram improved the correlations between SWC ($r=0.81$), silt (0.68) and D_p ($r=0.65$).

Keywords: geostatistics, soil physical parameters, corn, kriging.

1. Introdução

O potencial produtivo das culturas é determinado pelos fatores edafo-climáticos e também pela espécie e/ou cultivar. O solo pode influenciar o crescimento vegetal pelo fornecimento de água, nutrientes e oxigênio. Por isso, entre os fatores necessários para se alcançar altas produtividades estão os atributos físicos do solo. Para isso, os solos deverão apresentar resistência favorável ao crescimento radicular e também à movimentação de água e gases. De acordo com Cambardella e Karlen (1999), as propriedades do solo podem variar espacialmente dentro de um mesmo talhão até em escala regional, em função de fatores intrínsecos, como a formação do solo, e extrínsecos, como as práticas de manejo, adubação e rotação de culturas. Estas variações das propriedades do solo devem ser monitoradas para se compreender os efeitos do uso da terra e dos sistemas de gestão dos solos. Sob o ponto de vista agrônomo, os principais indicadores físicos de qualidade do solo são a textura, estrutura, resistência à penetração, enraizamento e armazenamento de água.

O objetivo deste trabalho foi de se avaliar a influência da variabilidade espacial dos parâmetros físicos do solo no rendimento do milho cultivado para silagem em área com irrigação por pivô central, por meio da corre-