

Adaptation measures in the face of climate change, the Montado/Dehesa Iberian case: Soil Hydraulic Conductivity and Soil Bulk Density

Medidas de adaptação face às alterações climáticas, o caso Montado/Dehesa Ibérico: Condutividade Hidráulica e Massa Voúmica Aparente do Solo

Bajouco, Rui^{1*}; Penedos, Cláudia¹; Velez, Jorge²; Velez, Sandra² and Alexandre, Carlos^{1,2}

¹ MED – Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, University of Évora, Pólo da Mitra, Apartado 94, 7006-554 Évora, Portugal

² Department of Geosciences, University of Évora, Largo dos Colegiais, nº 2, 7004-516 Évora, Portugal

*rnbsl@uevora.pt

Abstract

A sustainable management of the soil is an imperative for all land use systems. The LIFE Montado-Adapt project proposed to implement several soil conservation and protection practices, in order to fight the effects of climate change and the modifications of landscape in the Montado/Dehesa Iberian agro-silvo-pastoral system. This work showcases an evaluation of the effect of some soil protection measures, such as soil reduction/zero tillage and improvement of the pastures, in 4 pilot areas of the project, on 2 soil physical parameters: soil hydraulic conductivity (k_s) and soil bulk density (BD). After 3 years, a k_s decrease was observed, 22% (0.61 Log₁₀ k_s), being more accentuated in areas with livestock cattle exist, reaching to 37% (0.83 Log₁₀ k_s). Contrary to k_s , BD increased in areas where livestock pasture occurs, between 12 and 4%, a consequence of livestock trampling. In the areas livestock pasture, a decrease was observed, 3 and 4%, consequence of the no-tillage policy of soils, which promotes a better root development, accumulation of organic matter and soil aggregation. Even after 3 years, the soil conservation and protection practices seem to promote changes in both k_s and BD of the soils.

Keywords: cattle traffic, soil compaction, under trees canopy, open field, sustainable soil management.

Resumo

A gestão sustentável do solo é um imperativo para todos os sistemas de uso do território. O projeto LIFE Montado-Adapt propôs-se a implementar medidas de conservação e proteção do solo, por forma a combater a alteração da paisagem e os efeitos das alterações climáticas no sistema agro-silvo-pastoril Montado/Dehesa Ibérico. Neste trabalho avaliou-se o efeito de medidas de conservação do solo, como redução/não mobilização e a melhoria das pastagens, em 4 áreas piloto do projeto, sobre 2 características físicas do solo: Condutividade hidráulica do solo (k_s) e massa volúmica aparente (MVA). Ao fim de 3 anos, observou-se a diminuição de k_s , na ordem dos 22% (0.61 Log₁₀ k_s), sendo mais acentuada nas áreas com pastoreio, em que a redução chegou aos 37% (0.83 Log₁₀ k_s). Ao contrário da k_s , a MVA aumentou nas áreas onde ocorre pastoreio, entre 12 e 4%, possivelmente em consequência do pisoteio animal. Nas áreas sem pastoreio, a diminuição, na ordem dos 3 e 4%, consequência da não mobilização dos solos, promovendo um maior enraizamento vegetal, acumulação de matéria orgânica e agregação do solo. Ao fim de 3 anos de projeto, as práticas de conservação e proteção do solo parecem já promover alterações tanto na k_s como na MVA.

Palavras-Chave: pisoteio do gado, compactação do solo, sob a copa das árvores, áreas abertas, gestão sustentável do solo.