

Comparação entre dois correctivos orgânicos quanto à disponibilidade do fósforo para o azevém

Comparison between two organic amendments on phosphorus availability for ryegrass

M. G. Serrão¹, F. Pedra² & H. Domingues¹

RESUMO

A incorporação ao solo de compostos de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de lamas residuais urbanas (LRU), com fósforo (P) em formas orgânicas e inorgânicas, pode influenciar a dinâmica do elemento no solo, com reflexos na nutrição das culturas. Neste trabalho, avaliam-se os efeitos da aplicação de um composto de RSU e de uma LRU com tratamento secundário na absorção de P de uma planta indicadora e no teor de P "assimilável" do solo, determinado pelo método de Egnér-Riehm (P Riehm). O estudo incidiu sobre amostras provenientes de um ensaio em vasos com múltiplos objectivos. O ensaio teve duas séries, uma das quais foi cultivada com azevém anual (*Lolium multiflorum*) durante cerca de sete meses, e a outra foi mantida sem planta durante o mesmo período. Compararam-se as modalidades de cada série, em triplicado, referentes às combinações de dois solos com 4 níveis (equivalentes a 0, 15, 30 e 60 t/ha) de aplicação do composto de RSU e de LRU. Utilizaram-se amostras superficiais de um Podzol Hápico (PZha) e de um Vertissolo Cálcico (VRcc), com teores baixos de P Riehm. Na série com planta, efectuou-se uma adubação basal que incluiu P, no início do ensaio. Após a última colheita da parte aérea do azevém, determinaram-se os valores de absorção total de P, avaliada em seis cortes, e os teores de P Riehm. Para comparar os solos quanto à capacidade inicial de retenção de P, efectuou-se a determinação do índice de "ponto único" de Bache & Williams (1971). Foi no solo VRcc e com 60 t/ha de LRU que ocorreu a mais elevada absorção total de P (378 mg/vaso) pela parte aérea do azevém ($P \leq 0,001$). Neste solo, a absorção total de P aumentou com a aplicação de ambos os resíduos, exceptuando-se a de 15 t/ha de composto de RSU. Contudo, o teor de P Riehm só teve acréscimos com a aplicação de 60 t/ha de LRU, na série sem planta, e com 60 t/ha de RSU, na série com azevém. De forma diversa, no solo PZha, apenas se registaram valores de absorção total de P superiores ao da testemunha com 60 t/ha de ambos os correctivos, similares ($P \leq 0,001$), o que está de acordo com os muito maiores valores de P Riehm, face à testemunha, registados em ambas as séries (sem e com planta), com o mesmo nível dos correctivos. Infere-se que a aplicação do maior nível de LRU foi similar ou superior à de igual nível de composto de RSU no aumento de disponibilidade do P nestes solos, em parte pelo seu maior teor de P total. Outros estudos específicos de P, nomeadamente os que incluam a evolução do pH e da capacidade de retenção de P com a aplicação dos resíduos, poderão vir a esclarecer melhor as diferenças de comportamento dos solos.

ABSTRACT

Municipal solid waste compost (MSW) and urban sewage sludge (SS) applied to soils, containing phosphorus (P) in organic and inorganic forms, can affect the element dynamics in soil, with subsequent reflexes on plant nutrition. This work aimed to

evaluate the effects of the application of a MSW and a biologically treated SS on P uptake by a test plant and soil "available" P concentration as determined by the Egnér-Riehm method (Riehm-P). The study fell upon soil and plant samples deriving from a pot trial with multiple aims. It had two pot series, one maintained with annual ryegrass (*Lolium multiflorum*) during approximately seven months, and the other one without plants until the end of the same period. The treatments of each series, in triplicate, referring to the combinations of two soils and four MSW and SS rates (equivalent to 0, 15, 30, and 60 t/ha) were compared. Topsoil samples of a Haplic Podzol (PZha) and of a Calcic Vertisol (VRcc), with low Riehm-P concentrations, were used. A basal fertilisation including P was applied at the beginning of the trial, in the series cropped with annual ryegrass. Total P uptake, evaluated in six harvests of the aboveground biomass, and soil Riehm-P contents at the last harvest were determined. A single P sorption index (Bache & Williams, 1971) was also determined to compare the initial soils P sorption capacity. The highest total P uptake value (378 mg/pot) was achieved in the VRcc soil at the 60 t/ha SS rate ($P \leq 0.001$). In this soil, total P uptake increased with the MSW and SS application, with the exception of the 15 t/ha MSW rate. However, soil Riehm-P concentration only raised at the 60 t/ha SS rate, in the series without plant test, and at the 60 t/ha MSW rate, in the series with annual ryegrass. Differently, in the PZha soil, total P uptake values were not higher than the control but at the highest MSW and SS rate, where they did not differ ($P \leq 0.001$). This agreed to the much higher positive effect of the same MSW and SS rate on soil Riehm-P concentration, in both series. The highest SS rate was as or more efficient than the same MSW rate in increasing P availability in these soils, in part due to its higher total P content. Other specific soil P studies will help to clarify the different soil behaviour, namely the soil pH evolution and P sorption capacity variation as influenced by the residue application.

¹ Estação Agronómica Nacional, Departamento de Ciência do Solo, Quinta do Marquês, 2784-505 Oeiras, e-mail: gserrao@netcabo.pt

² Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva, Tapada da Ajuda, Apartado 3228, 1301-903 Lisboa, e-mail: lqars.qualidade@mail.telepac.pt