

ANÁLISE COMPARATIVA DE DIFERENTES FRAÇÕES ORGÂNICAS DE UM NEOSSOLO E SUA RELAÇÃO COM A REPELÊNCIA À ÁGUA

Maia, Claudia M. B. F.*, Hansel, F. A., Aoki, C. T., Cambronero, Y. C., Dedecek, R., Fukamaki, C. R. B.

*maia@cnpf.embrapa.br

Palavras Chaves: ácidos húmicos, lipídios e biopolímeros

O fenômeno de repelência à água em solos (hidrofobicidade) vem sendo observado em várias partes do mundo. Este modifica as propriedades hidrológicas e ecológicas do solo, ocasionando uma menor infiltração de água no solo reduzindo o crescimento da planta; e aumentando o escoamento superficial facilitando a erosão. É aceito que a repelência à água dos solos é provocada por substâncias orgânicas originárias de plantas vivas ou em decomposição ou de microorganismos. A identificação desses compostos orgânicos ou a fração a qual estes estão associados ainda é discutido na literatura (Doerr, et al., 2000). A matéria orgânica de solo pode ser dividida em vários compartimentos ou frações orgânica (p.e. cutina e ácidos húmicos) e inorgânica (areia, silte e argila). Dentre as frações orgânicas, recentes trabalhos mencionam que macromoléculas de solo, como suberina, podem estar associado a repelência do solo (Franco, et al., 2000). O presente trabalho tem por objetivo avaliar qualitativamente três frações distintas classificadas como solúvel, insolúvel e ácidos húmicos, e compará-las com a repelência. Para esse estudo foram usadas amostras de um Neossolo classificado com fortemente hidrofóbico sob plantio de *Pinus taeda*. A fração solúvel foi obtida através da extração por mistura de solventes (Clorofórmio:Acetona, 9:1), a insolúvel através de hidrólise alcalina (KOH, 1 mol L⁻¹ em CH₃OH:H₂O (19:1 v/v), 70 °C, 1h) e a fração dos ácidos húmicos a partir do método do IHSS (Swift, 1996; Naafs e van Bergen, 2002). As frações foram caracterizadas por infravermelho (IV) e UV-vis. Os testes de repelência à água foram realizados no solo antes e após cada etapa de extração, através do método do tempo de penetração da gota de água (WDPT). Nos espectros de IV das frações solúvel e insolúvel, percebeu-se uma forte contribuição das bandas 2918, 2849, 1465 cm⁻¹ às quais são atribuídas para os grupos CH₃ e CH₂. Outras bandas características de grupos hidroxilas (banda larga em 3421 cm⁻¹) associada a álcoois; carbonilas (centrada em 1710 cm⁻¹) presente em ácidos e ésteres, e bandas em 1262, 1098 e 1033 cm⁻¹ de grupos ésteres e éteres também estão presentes. Diferentemente, os ácidos húmicos apresentaram uma banda larga e de grande intensidade centrada na região de 3400 cm⁻¹, atribuída ao estiramento OH de grupos fenólicos, carboxílicos, álcoois e/ou NH. Outras bandas atribuídas à estiramento assimétrico de CH e CH₂ (2918 e a 2850 cm⁻¹), C=O de ácidos carboxílicos livres (1716 cm⁻¹), C=C de anel aromático (1616 cm⁻¹) e estiramento C-O de álcoois, fenóis e/ou carboidratos (1170 950 cm⁻¹) também são observadas. As razões E₁/E₆ também se mostram distintas (solúvel = 7,4, insolúvel = 22 e ácidos húmicos = 1,11). Com respeito a repelência após a extração da fração solúvel o solo teve sua repelência aumentada, passando de fortemente (log t(s) = 2,62) para severamente hidrofóbico (log t(s) = 2,90), após a retirada da fração insolúvel e dos ácidos húmicos o solo tornou-se molhável (log t(s) <0,70). Esses resultados demonstram um maior caráter alifático das frações solúvel e insolúvel quando comparadas aos ácidos húmicos, embora a fração solúvel não tenha retirado a repelência, o que ocorreu após a extração dos ácidos húmicos. Entretanto, no presente trabalho fica claro que após a hidrólise alcalina o solo torna-se molhável, isto indica preliminarmente que os ácidos húmicos não são os principais causadores da repelência nesse solo. A fração insolúvel está relacionada a suberina/cutina e compostos orgânicos em decomposição esterificados e/ou na forma de complexos orgânicos de Fe e Al (Naafs e van Bergen, 2002). Novos estudos estão sendo realizados para certificar essa hipótese.

Os autores agradecem à Iguaçu Celulose e Papel Ltda. 8.

Doerr, S. H.; Shakesby, R. A.; Walsh, R.P.D. *Earth-Sci. Rev.* 2000, 51, 33-65.

Naafs, D.F.W.; Van Bergen, P.F. *Org. Geochem.*, 2002, 33, 189-199.

Swift, R.S. Organic matter characterization, Chap 35. In D.L. Sparks et al. (eds) *Methods of soil analysis*. Part 3. Chemical methods. Soil Sci. Soc. Am. Book Series: 5. SSSA, Madison, WI, 1996, pp. 1018-1020.

Franco, C.M.M.; Clark, P.J.; Tate, M. E. e Oades, J. M. *Hydrol.*, 2000, 231-232, 47.