

Mineralogía de arcillas en suelos forestales en el área septentrional de la provincia de Valencia

Laura García-España (1), María Desamparados Soriano (2*), Carmen Orts (2)

(1) Departamento de Biología Vegetal. Universitat de Valencia, Andres Estelles s/n Valencia (España)

(2) Departament de Producció Vegetal. Universitat de Politècnica de Valencia, Cami de Vera s/n, Valencia (España)

* corresponding author: asoriano@prv.upv.es

Palabras Clave: suelos forestales, mineralogía de arcillas, etc. **Key Words:** forest soil, clay mineralogy.

INTRODUCCIÓN

El estudio se localiza en la zona noroeste de la provincia de Valencia, se trata de un área de la Comunidad Valenciana interesante geológicamente y que posee una gran extensión de masa forestal. Los materiales geológicos y la dedicación forestal originan suelos con horizontes orgánicos potentes, con interesantes especies vegetales entre los que se encuentra un importante desarrollo de sabinas.

Los suelos desarrollados en la zona poseen texturas francas o franco arenosas y valores elevados de materia orgánica que originan altos valores de estabilidad estructural en los horizontes superficiales. La actividad biótica es elevada también en los horizontes superficiales con alta porosidad que condiciona la elevada retención hídrica.

Los suelos estudiados tienen como característica común la presencia de cantidades importantes de caolinita e ilita en su fracción arcilla, con diferencias en cuanto a su contenido, y con menores cantidades de otras arcillas como vermiculitas o esmectitas y en función del material originario. La variación en los contenidos de las arcillas mayoritarias ofrece información sobre las condiciones en las que se han producido los procesos de alteración y edafogénesis con diferencias en función de las características de los materiales y de la zona donde se desarrollan.

Área de estudio.

La zona de estudio se localiza al noroeste de la provincia, entre los ríos Turia y Arcos, con predominio de zonas montañosas, que alternan con valles interiores y con algunos barrancos muy profundos. Las alturas principales son: Muela de Santa Catalina (1301m), la Fuente del Lirio (1398m), Tejerías (1181m), Sierra del Sabinar (1200m) y Mampedroso (1207m). El río Turia lo atraviesa de norte a sur por el sector occidental. Afluyen a este río, y al Arcos, los barrancos de la Hoz, del Carril, Regajo y Araña. Los municipios principales como Titaguas y Aras de los Olmos se sitúan en medio de amplias llanuras de materiales cuaternarios.

La zona limita por el norte con Arcos de las Salinas, en la provincia de Teruel, Aragón, y por el oeste con Santa Cruz de Moya, en la provincia de Cuenca, Castilla-La Mancha.

Geológicamente se alternan calizas microcristalinas de edad Jurásica con materiales calizos del Cretácico superior. Comienza con calizas y calizas dolomíticas claras y microcristalinas donde se observan niveles ferríferos de color rojo oscuro con abundantes oolitos de hierro (Flügel, 2010). El Cretácico dividido en un Cretácico inferior con facies Weald y un Cretácico superior que presenta una alternancia de arcillas y areniscas con niveles de conglomerados de cantos de cuarcita. En las muelas cretácicas se encuentran antiguas explotaciones de caolín y arenas silíceas. Estos materiales están incluidos en los niveles superiores, areno-arcillosos del Cretácico Inferior (Facies Utrillas), que configuran la morfología de mesas de la zona estando situadas la mayor parte de las explotaciones en las laderas donde se realizaron a cielo abierto mediante ripado.

Los materiales del Cuaternario están formados por aluviones recientes de poca importancia situados en los cauces actuales con arcillas de descalcificación que ocupan amplias extensiones dedicadas a cultivos.

Climáticamente la zona tiene inviernos fríos y veranos cálidos con noches suaves. En general, es un clima templado, con bajas temperaturas en los meses de invierno a causa de su elevada altitud. Siendo frecuente la nieve durante el invierno.

La vegetación varía en función de la zona y los materiales, en las zonas más elevadas del arco jurásico que separa las provincias de Valencia y Cuenca se encuentran bien representados los sabinares rastreros de *Arctostaphylo uvae-ursi-Pinetum uncinatae* (Rivas Martínez, 1987). Se desarrollan en zonas muy rocosas, con poca acumulación de nieve, como espolones y laderas rocosas de caliza en el piso subalpino o altimontano, con ombrotipo al menos húmedo. En las zonas más bajas los pinares de *Pinus halepensis* son los más representativos de la zona.

METODOLOGÍA

Se describen los materiales geológicos según el IGME (1968), y los perfiles de suelo desarrollados sobre los materiales mencionados fueron descritos siguiendo la clasificación F.A.O. (1998), estudiando propiedades como la estabilidad estructural, pH y CE, ESP, CIC composición granulométrica y clase textural de los distintos horizontes (método de la pipeta de Robinson, capacidad de retención de agua, (MAPA, 1988), y mineralogía de la fracción arcilla por difracción de rayos-X. La estimación semicuantitativa relativa se realiza teniendo en cuenta los poderes reflectantes indicados por Martín-Pozas et al., (1969). Se utilizó un difractómetro tipo Diano, XRD 8000.

Mineralogía y suelos

Los suelos estudiados presentan un buen drenaje, de colores que van de 10YR4/2 a 10YR4/4 (Munsell Color Chart), densidad aparente menor de 1 Mg m⁻³; de textura franca o franco arenosa; con pH (en agua 1:2.5) entre 7 y 7.9, CIC alta (promedio de 30 cmol+kg⁻¹), materia orgánica mayor del 4% en los horizontes superiores.

Sobre los materiales jurásicos se desarrollan suelos de textura franca y escaso espesor, que presentan un horizonte Ah directamente sobre la roca caliza (Leptosoles líticos). Su fracción arcilla presenta altos contenidos de ilita y caolinita con trazas de vermiculita y minerales primarios como cuarzo y calcita.

Los suelos forestales sobre materiales cretácicos poseen mayor espesor y desarrollo de horizontes dando lugar a Kastanozems calcáreos con un perfil que consta de un horizonte mineral superficial A, un horizonte subsuperficial argílico tipo Bt, sobre la roca caliza consolidada R. Su fracción arcilla presente a la ilita como material mayoritario con menor contenido de caolinita y sin otros minerales de arcilla excepto interestratificados clorita- ilita procedente de la alteración de los feldespatos.

CONCLUSIONES

Sobre los materiales calizos de la zona de estudio se originan suelos forestales con diferente composición mineralógica en función de la litología, encontrando sobre materiales jurásicos y mayor pendiente suelos carbonatados con horizonte Ah directamente sobre la roca R. En estos casos los minerales de la arcilla dominantes son del tipo ilita y caolinita, con la presencia de vermiculita. En las calizas de edad Cretácica se originan perfiles con horizontes Ah, Bk, C, R en los que los únicos minerales de arcilla son ilita y caolinita junto a minerales primarios.

REFERENCIAS

- Brindley, G.W. (1980): Quantitative X-ray mineral analysis of clays. In: Crystal structures of clay minerals and their X-ray identification. (Brindley, G.W., Brown, G. eds.). Mineralogical Society Monograph, vol. 5, London, 411-438.
- F.A.O. (1998). World Reference Base for Soil Resources. World Soil Resources Report. 84. ISSS-AISS-IBG. ISRIC, 88 p.
- Flügel, E. (2010): Microfacies of Carbonate Rocks, 2nd ed. Springer-Verlag Berlin, Germany. 976 p.
- IGME. (1964): Geología de la hoja de Alpuente. Valencia.
- MAPA. (1988): Métodos Oficiales de Análisis. Vol. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 132 p.
- Martin-Pozas, J.M., Martin-Vivaldi, J.L., & Rodriguez-Gallego, M. (1969). Análisis cuantitativo de los filosilicatos de la arcilla por difracción de rayos X. Real Sociedad Española Serie B.L.V.: 109-112.