



EFFECTO DEL GRADO DE SATURACION CON MATERIA ORGANICA DE SUELOS ARABLES Y NO ARABLES SOBRE LAS TASAS POTENCIALES DE MINERALIZACION DE CARBONO Y NITROGENO.

Christian René Maire Gómez
Ingeniero Agrónomo

RESUMEN

El porcentaje de partículas de arcilla y limo ($< 20 \mu\text{m}$ o $< 50 \mu\text{m}$) ha sido correlacionado positivamente con el contenido de materia orgánica (MO) de estas fracciones. La MO del suelo es físicamente protegida contra la biodegradación por su incorporación en los micro-agregados de arcilla y limo, o físico-químicamente, por su adsorción a las superficies de las partículas de arcilla y limo. Se ha propuesto que cada suelo posee una capacidad de proteger la MO en sus fracciones de arcilla y limo. En este estudio se propuso que suelos cultivados (con menor aporte de residuos orgánicos) y no cultivados (e.g. praderas), mostrarían una relación positiva y significativa entre el contenido de C-orgánico de las partículas de arcilla y limo y los porcentajes de estas fracciones en los suelos. Esta relación reflejaría el grado de saturación con MO en estas fracciones. Suelos menos saturados presentarían menores tasas de mineralización que suelos más saturados. En concordancia con esta hipótesis, se encontró una relación positiva y significativa entre el contenido de C-orgánico de las partículas de arcilla y limo y sus porcentajes tanto en suelos cultivados como no cultivados. Los suelos no cultivados presentaron mayores contenidos de C-orgánico en las fracciones de arcilla y limo que suelos cultivados, posiblemente por el mayor aporte de residuos en la rotación de cultivos. En este trabajo, se definió como porcentaje de saturación al C-orgánico de suelos menos saturados en sus fracciones de arcilla y limo como porcentaje del C-orgánico asociado a las mismas fracciones, pero de suelos más saturados *i.e.* praderas. Las tasas de mineralización de C y N los suelos se correlacionaron positiva y significativamente con el porcentaje de

saturación. Por el contrario, no hubo correlación entre las tasas de mineralización de C y N de los residuos de avena y trébol y el porcentaje de saturación. Lo anterior, pudo deberse al corto tiempo de la incubación, ya que los residuos necesitarían más tiempo para ser estabilizados en las fracciones de arcilla y limo de los suelos. Por lo tanto, el porcentaje de saturación de las partículas de arcilla y limo sería un buen indicador de las tasas de mineralización de C y N de los suelos. Sin embargo, más investigación sobre este tema es necesaria.

ABSTRACT

Clay and silt (<20 μm or < 50 μm) content of soils have been positively correlated with organic matter of these fractions. Soil organic matter is physically protected against biodegradation through its incorporation into clay and silt particles, or physico-chemically, by adsorption on the surfaces of clay and silt particles. It has been proposed that each soil has a certain capacity to protect organic matter in clay and silt fractions. In this study, it has been proposed that arable soils (low quantities of organic input) and non-arable soils (e.g. prairie) should show a positive and significant relationship between the carbon content of the clay and silt particles and the percentages of these fractions in the soil. This relationship should reflect the degree of saturation of these fractions with organic matter. Soils that are less saturated would have lower rates of carbon and nitrogen mineralization than more saturated soils. In agreement with this hypothesis, a positive and significant relationship between carbon content in clay and silt particles size and the percentage of these fractions in arable and non-arable soils was found. Non-arable soils had higher carbon content in their clay and silt particles than arable soils, perhaps due to the higher organic input into the crop rotation. In this work, organic carbon of soils less saturated in their clay and silt fractions as a percentage of organic carbon associated to the same fractions, but of more saturated soils, was defined as saturation percentage. Soil carbon and nitrogen mineralization rate was positively and significantly correlated with saturation percentage. On the contrary, no correlation between the rate of oat and clover residues mineralization and the saturation percentage was found. The last was perhaps due to the short incubation time, since organic residues need more time for stabilisation in the soil clay and silt fractions. Therefore, saturation percentage of clay and silt particles would be a good indicator of the soil carbon and nitrogen mineralization.