



## ESTABILIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE SUELOS LIMOSOS BAJO CULTIVOS DE COBERTURA EN LA PAMPA ONDULADA, ARGENTINA.

Kraemer, F.B.<sup>1,2\*</sup>, P.L. Fernández<sup>2,3</sup>, C. Torres<sup>4</sup>, M. Martínez<sup>4</sup>, A. Rearte<sup>5</sup>, S. Vangeli<sup>1</sup>, C.I. Chagas<sup>1</sup>, M.G. Castiglioni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Manejo y Conservación de Suelos. Facultad de Agronomía; <sup>2</sup>CONICET; <sup>3</sup>Cátedra de Fertilidad y Fertilizantes. Facultad de Agronomía. UBA; <sup>4</sup>Facultad de Agronomía. UBA; <sup>5</sup> Cátedra de Química Inorgánica y Analítica. Facultad de Agronomía. \*filipebk@agro.uba.ar

**RESUMEN:** En la Pampa Ondulada, altos contenidos de limo en los suelos, baja capacidad de expansión y contracción y ausencia de procesos de congelamiento, le confieren a los mismos una alta fragilidad a la degradación física y pocas posibilidades de recuperación de la estructura por procesos físicos. Así, los mecanismos de agregación y estabilización están dados principalmente por factores biológicos. La ausencia de cultivos invernales asociados a una simplificación de la secuencia agrícola incidieron en la expresión de esta fragilidad originando compactación y encostramiento y síntomas de erosión hídrica. Como estrategia para controlar estos procesos de degradación, se ha registrado un aumento de la incorporación de cultivos de cobertura (CC) en los esquemas agrícolas y por ende una mayor cobertura del suelo, mayor permanencia de raíces vivas y aumento de la actividad biológica. En un ensayo de larga duración en San Antonio de Areco se evaluaron distintos mecanismos de estabilización de la estructura del suelo a partir de la metodología propuesta por Le Bissonais (1996) y su relación con distintas fracciones de carbono orgánico en diferentes CC: Testigo (barbecho químico invernal), Trigo, Avena, Avena+Vicia y Vicia, en tres momentos: (secado CC -año 1-, cosecha cultivo estival –soja o maíz año 1- y secado CC -año 2-). El diseño fue de 3 bloques completamente aleatorizados con parcelas divididas, realizando los muestreos al 2 año de la implementación de los CC. Se determinó el carbono orgánico oxidable-COox-, correspondiente a una fracción de origen diverso y de dinámica lenta; y el carbono orgánico en agua caliente-COac-, asociado a los microorganismos del suelo y con una dinámica rápida. Los mecanismos de desagregación del test de estabilidad estructural (EE) mostraron el siguiente ordenamiento (DMPmm): humedecimiento rápido (estallido)<humedecimiento lento (microfisuración)<agitación mecánica (cohesión). El efecto intenso del humedecimiento rápido (slaking) (DMP: 0,9 mm) no permitió diferenciar entre CC, mientras que la agitación mecánica (cohesión) presentó los mayores valores de EE con diferencias significativas entre CC (DMP: 2,76 mm) con respecto al Testigo (DMP: 2,50) ( $p < 0.0001$ ). Todos las determinaciones de EE a excepción del humedecimiento rápido, presentaron efectos significativos en relación al momento de muestreo, con mayores valores en el secado de los CC (año 2) indicando un aumento en la estabilización del suelo, asociado a un mayor tiempo de permanencia de los CC. El COox no presentó diferencias significativas entre CC y tampoco con el Testigo, mientras que tendió a aumentar en la última fecha de muestreo. Por su parte, el COac mostró diferencias entre los CC (0.059%) y el Testigo (0.051%) ( $p < 0.001$ ), con mayores valores para los CC, principalmente en Trigo y Avena+Vicia. El COox presentó un alto coeficiente de determinación con el pre-tratamiento agitación mecánica ( $R^2: 0.52$ ,  $p = 0.003$ ), indicando el efecto de largo plazo del COT sobre el aumento en la cohesión de los agregados. Por su parte, el COac se asoció únicamente con el humedecimiento rápido ( $R^2: 0.57$ ,  $p < 0.0001$ ), corroborando la asociación de este tipo de carbono de dinámica rápida con el estallido de agregados, cuya acción transitoria es dependiente de la actividad biológica del suelo.

**PALABRAS CLAVE:** estabilidad estructural del suelo, fracciones de carbono orgánico, cultivos de cobertura.