

Autor: Oscar Rubén Pozzolo

Título Académico: Doctor en Ciencias Aplicadas

Entidad que otorgó el título: Universidad Nacional de Luján (Dictamen)

Fecha de defensa: 28 de diciembre de 2007

Director: Dr. Guido Botta

Jurados: Dres. Guido Botta, Alcides Di Prinzio, Daniel Estelrich

TÍTULO: ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE SUELOS VERTISOLES AL TRÁFICO Y AL

PASTOREO EN SISTEMAS DE SIEMBRA DIRECTA Y LABOREO CONVENCIONAL

Resumen

En numerosas publicaciones técnicas del país y especialmente extranjeras, se reconoce al fenómeno de compactación del suelo como una degradación de propiedades físicas, que pueden eventualmente resultar en una situación no corregible, al menos con las herramientas al alcance del productor. Sin embargo aún falta información referida a la compactación de los suelos arcillosos pesados (vertisólicos) no labrados que reciben tráfico aun en altas condiciones de humedad. Si bien el suelo mantendrá su porosidad textural la alta compactación a la que es sometido producirá una disminución inducida de la cantidad de aire lo que trae aparejado, en cuanto a resultado económico, una gran disminución de rendimientos de los cultivos. Se trabajó sobre la siguiente hipótesis fundamental: La capacidad portante de los suelos vertisoles conducidos bajo condición de siembra directa es superior a los manejados mediante laboreo convencional. Las variables experimentales independientes fueron: dos suelos contiguos, pertenecientes a la misma taxa serial, con historias de seis años, de labranza convencional (LC) y siembra directa (SD), respectivamente. Estos suelos recibieron cuatro intensidades de tránsito, en el rango determinado por: la menor intensidad dentro del sistema, la mayor intensidad que el sistema real registre y una por encima, inferida a partir del incremento esperable en la intensidad de tráfico, como función de una futura intensificación de la producción. Las intensidades de tráfico fueron simuladas con dos tractores de distinto peso, uno liviano (TL) y otro pesado (TP) pasando distinto número de veces. También las dos condiciones de suelos (SD) y (LC) fueron sometidos a pastoreos con diferente carga animal, baja carga 4500 kg/ha y alta carga 9000 kg/ha. La condición de suelo bajo LC, fue a partir de la consolidación natural desde la última labranza y con la presencia de rastrojo remanente después de la cosecha. Los tratamientos incluyeron la evaluación previa de la situación de partida como condición cero, a partir de la que los cambios serán considerados como resultado de la reacción de suelo a los tratamientos de pastoreo y tránsito. Las variables experimentales vinculadas a la compactación fueron: resistencia a la penetración, densidad aparente, perfiles de humedad, distribución de raíces, producción de biomasa e infiltración. Las conclusiones del trabajo fueron: a) Los aumentos de densificación del suelo en forma superficial están relacionados con los tiempos de ocupación por parte de los animales y no por las cargas, mientras que en forma subsuperficial son función de la carga independientemente del sistema de labranza b) El primer aprovechamiento es definitorio para el posterior comportamiento del sistema a aumentos de compactación c) La impedancia superficial provocada por el tractor pesado, fue independiente del número de pasadas tanto para siembra directa cuanto labranza convencional. El tractor liviano mostró un comportamiento similar al tractor

pesado en labranza convencional, en siembra directa compactó superficialmente en función del número de pasadas d) En siembra directa la compactación subsuperficial, medida como resistencia a la penetración, es función de la masa del vehículo. Contrariamente, en labranza convencional, es función del número de pasadas del vehículo e) La densidad aparente en siembra directa no es afectada por el número de pasadas del vehículo sino por la masa del mismo e) En labranza convencional la densidad aparente superficial aumenta con las primeras pasadas del tractor liviano para luego comportarse como estable, mientras que para el tractor pesado aumenta en forma progresiva. En siembra directa, el aumento de densificación es más estable que en labranza convencional f) Todos los movimientos vehiculares aumentaron la compactación con respecto al testigo en las dos condiciones de suelo h) El desarrollo radicular fue mayor en los sistemas que presentaron menores compactaciones.

Palabras clave: *No laboreo – compactación – sustentabilidad*

Publicado en: RCA. Rev. cient. agropecu. 15(1-2): 55-68 (2011)