

“CONACYT, desarrollando cultura de ciencia, tecnología, innovación y calidad”

PROGRAMA DE INCENTIVOS PARA LA FORMACIÓN DE DOCENTES-INVESTIGADORES

Nombre del programa de posgrado: Maestría en Ciencia del Suelo y Ordenamiento Territorial

Categorización PRONII: Ninguna

Nombre de la Institución: Facultad de Ciencias Agrarias/UNA

Vinculación a Proyectos I+D: Ninguna

Nombre del beneficiario: Derlis Enciso Santacruz

Vinculación docencia, tutoría o centro de investigación: Docente Investigador de la FCA/UNA

Publicaciones realizadas durante el programa: Resumen simple y extendido en congresos nacionales e internacionales

Título de tesis: Distribución espacial de algunas propiedades físicas del suelo y su influencia en el rendimiento de maíz bajo manejo conservacionistas.

RESUMEN

Para optimizar el manejo y sustentabilidad productiva del suelo es importante conocer la distribución espacial de las propiedades físicas del mismo. La investigación se realizó en dos etapas: en la primera se evaluó la distribución espacial de la Resistencia Mecánica a la Penetración del Suelo (RMPS), en 349 ha. En la segunda etapa, se evaluó la distribución espacial de RMPS, Densidad Aparente (Dap); porosidad total del suelo (PP); humedad del suelo (Hg); Velocidad de Infiltración (I) y rendimiento de granos (RG). El RG presenta en un 75% del Área de Estudio (AE) valores superiores a $6.500 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, valores que se distribuyen más homogéneamente en relación a la distribución espacial de las propiedades físicas del suelo, observándose una ligera disminución de RG en relación a las áreas compactadas ($\text{RMPS} > 2\text{MPa}$), ($\text{Dap} > 1,5 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$) y ($\text{PP} < 45\%$).

OBJETIVOS

Analizar la distribución espacial de algunas propiedades físicas del suelo y su influencia en el rendimiento de maíz bajo manejo conservacionista. Palabras clave: compactación, siembra directa, degradación del suelo, manejo del suelo.

APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

Generar una base de datos referentes al comportamiento espacial de las propiedades físicas del suelo en áreas agrícolas bajo manejo conservacionistas, cuyos datos permite obtener unas informaciones válidas para la toma de decisiones futuras para el manejo y/o mitigación de las degradaciones físicas del suelo.

ACTIVIDADES REALIZADAS

El área de estudio (AE), estuvo instalada en el Distrito Villa del Rosario, al oeste del Departamento de San Pedro, localizado en la latitud Sur $24^{\circ}27'00''$ y longitud Oeste $24^{\circ}0,30'00''$, con una altura de 237 msnm (Datum WGS 84).

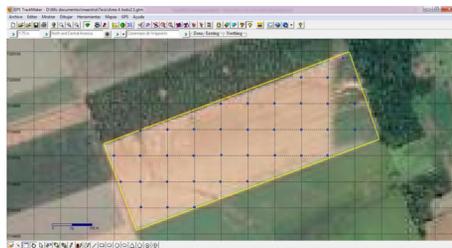


La investigación se realizó en dos etapas: en la primera se evaluó la distribución espacial de la Resistencia Mecánica a la Penetración del Suelo (RMPS), en las profundidades de 0-10; 10-20; 20-30; 30-40 y mayor a 40 cm, en diez parcelas con diferentes superficies, con al menos 30 puntos de muestreo por parcela, totalizando 349 ha bajo estudio.

En la segunda etapa, en una parcela con 31 ha se evaluó la distribución espacial de RMPS, Densidad Aparente (Dap); porosidad total del suelo (PP); humedad del suelo (Hg); Velocidad de Infiltración (I) y rendimiento de granos (RG), las primeras cinco variables fueron evaluadas en las profundidades de 0-10; 10-20 y 20-30 cm. Los puntos de muestreo se distribuyeron en forma sistematizada ($100\text{m} \times 100\text{m}$), totalizando 390 y 37 puntos para la primera y segunda etapa del estudio respectivamente. Los datos obtenidos fueron sometidos a estadística descriptiva, análisis de correlación y análisis geoestadístico.



Datos de precipitación mensual registrada en el Distrito de Villa del Rosario, Dpto. San Pedro, durante el periodo de investigación (enero 2018 a junio 2018), proveído por la Cooperativa Volendam, 2019.



Delimitación y distribución de puntos de muestreo en el Área de Estudio (AE).



Determinación de la variable Resistencia Mecánica a la Penetración del Suelo (RMPS).

RESULTADOS OBTENIDOS

El área de estudio (349 ha) presentan niveles altos de resistencia a la penetración ($\text{RP} > 2\text{MPa}$), en las capas de superficiales (0 a 20 cm de profundidad).

El área de estudio de la segunda etapa de la investigación (31 ha), presenta niveles altos de resistencia mecánica a la penetración del suelo ($\text{RMPS} > 2\text{MPa}$) y densidad aparente ($\text{Dap} > 1,5 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$) en la profundidad de 0 a 20 cm.

El contenido de agua en suelo (Hg) en las capas superficiales (0 a 20 cm de profundidad) presenta áreas con mayor contenido (10% de humedad) en relación a capas inferiores.

Los niveles registrados de Porosidad total (PP) y de Velocidad de infiltración (I) en las capas superficiales (0 a 20cm de profundidad) fueron bajos, considerando la textura del suelo (arenosa).

El rendimiento de granos (RG) presenta en un 75% del áreas de estudio valores superiores a $7.500 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, valores que se distribuye más homogéneamente.

CONCLUSIÓN

El rendimiento de granos (RG) presenta en un 75% del áreas de estudio valores superiores a $7.500 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, valores que se distribuye más homogéneamente en relación a la distribución espacial de los atributos físicos del suelo, observándose una ligera disminución de rendimiento de granos en relación a las áreas compactadas ($\text{RMPS} > 2\text{MPa}$), ($\text{Dap} > 1,5 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$) y ($\text{PP} < 45\%$).

“Este programa de posgrado fue cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT con recursos del FEEI”