

# **Resúmenes del contenido de las tesis de doctorado presentadas a defensa ante el Tribunal Nacional Permanente de Ingeniería Agrícola de la República de Cuba durante el año 2013**

*Summaries of the content of the doctorate theses presented to defense in the Permanent National Tribunal of Agricultural Engineering of the Republic of Cuba during the year 2013*

## **Fundamentación de los parámetros de diseño de órganos para la preparación de suelos, destinados a caña de azúcar, basados en los principios de la brocha mecánica**

Autor: Ing. Roberto Amado Albóniga Gil<sup>I</sup>, UNAH, Cuba.

Tutor: Dr.C. Prof. e Inv. Titular, Ciro E. Iglesias Coronel, UNAH, Cuba.

La presente investigación fundamenta teórica y experimentalmente los parámetros de diseño de órganos para un apero destinado a la preparación de suelos en caña de azúcar, basados en os principios de trabajo de la herramienta denominada brocha mecánica. Se elaboró la base metodológica para la realización de la investigación en el Laboratorio Canal de Suelo. La experimentación se realizó en modelos a escala 1:2 acorde a la Teoría de la Semejanza y el Dimensionamiento, que representan al modelo propuesto como “brocha agrícola” y al C-101XV en su diseño original, los que fueron evaluados en dos variantes roturando y dos roturando-surcando simultáneamente. Al evaluar ambos modelos roturando estos cumplen con el perfil del surco acorde a la distribución geométrica de sus órganos de corte, obteniendo similar granulometría y una demanda energética de 3,56 % superior que en el C-101XV. Los resultados roturando-surcando indican la superioridad del modelo propuesto al producir 85,28 % de fragmentos de suelo con dimensiones inferiores a 50 mm y la reducción de la resistencia traccional en 25,93 %, contra el C-101XV, por deteriorarse estos indicadores, al provocar la aparición de grandes fragmentos de suelo con dimensiones impropias para el tape e los esquejes de caña de azúcar.

<sup>I</sup> Ing. Inv. Universidad Agraria de La Habana, Centro de Mecanización Agropecuaria (CEMA), San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, Correo electrónico: [ralboniga@unah.edu.cu](mailto:ralboniga@unah.edu.cu)

## **Perfeccionamiento de la gestión de los mantenimientos y reparaciones en las Unidades Empresariales de Base Integrales de Servicios Técnicos**

Autor: M.Sc. Ing. Manuel Fernández Sánchez<sup>II</sup>, IAgric, Cuba.

Tutora: Dr.C. Prof. Tít., Ing. Liudmila Shkiliova, UNAH, Cuba.

Las Unidades Empresariales de Base Integrales de Servicios Técnicos (UEBIST) constituyen un nuevo eslabón dentro de la actual estructura organizativa de las empresas agropecuarias del Ministerio de la Agricultura (Minag). Sin embargo, las actuales condiciones técnico-organizativas en estas unidades las colocan en una situación muy desfavorable para cumplir con la prestación de los servicios mecanizados y de asistencia técnica a los medios mecanizados en explotación, a lo que se le adiciona la carencia de eficientes mecanismos para gestionar estas actividades. Tomando como objeto de estudio la gestión de los mantenimientos técnicos y las reparaciones, la investigación se plantea como objetivo diseñar la base científico-metodológica para el diagnóstico de los recursos de producción y la caracterización ambiental, la planificación, evaluación y control de los mantenimientos técnicos y reparaciones para perfeccionar la gestión en las UEBIST del Ministerio de la Agricultura. Los resultados de la investigación permiten estandarizar e institucionalizar la organización de los servicios técnicos en las UEBIST creadas en todo el país y los mismos se aplican en la actualidad a nivel nacional, contribuyendo con ello al cumplimiento de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (2011), de ahí su actualidad y aporte práctico.

<sup>II</sup> Investigador Titular, Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola (IAgric), Carretera Fontanar-Wajay, km 2½, Reparto Abel Santamaría, Boyeros, La Habana, Cuba, Correo electrónico: [manuel@iagric.cu](mailto:manuel@iagric.cu)

## Funciones Agua-Rendimiento para Cultivos de Importancia Agrícola en Cuba

Autora: M.Sc. Lic. Felicita González Robaina<sup>III</sup>, IAgriC, Cuba.

Tutor: Dr.C. Inv. y Prof. Titular, Ing. Julián Herrera Puebla, IAgriC, Cuba.

En la actualidad, aproximadamente el 59,7% del total de agua planificada para todos los usos en Cuba se utiliza en la agricultura, pero no más del 50% de esa agua se convierte directamente en productos agrícolas. Bajo estas condiciones y ante la necesidad de un uso más eficiente de este insumo en un horizonte futuro de escasez del mismo, se hace imprescindible contar con índices de consumo del agua utilizada para el riego de los cultivos con vistas a su adecuada planificación y control. Este trabajo de Tesis tuvo como objetivo general estimar las funciones agua-rendimiento de diferentes cultivos de interés agrícola y definir indicadores de productividad agronómica del agua. A partir de los datos disponibles de experimentos de campo realizados principalmente en la estación experimental del Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje (hoy IAgriC) localizada en el municipio de Alquizar (provincia de Artemisa) se determinaron las funciones agua-rendimiento y los indicadores de productividad agronómica del agua para diferentes cultivos de interés agrícola, con resultados aceptables de los parámetros estadísticos evaluados. Fue posible establecer un agrupamiento de los diferentes cultivos en dependencia del valor del factor de sensibilidad al déficit hídrico ( $K_y$ ) estimado en este estudio. A partir de estos resultados se presentan los índices potenciales de productividad del agua para 17 cultivos. Algunos de ellos como el garbanzo, malanga, boniato, yuca y papayo sin referencias de estos valores hasta el momento en la literatura internacional. Estos valores permitirán cuantificar, mediante referencias nacionales, la eficiencia de utilización del agua de riego. Tanto los factores de sensibilidad al déficit hídrico, como los indicadores de productividad del agua que se obtuvieron, resultan parámetros factibles de introducir como indicadores de eficiencia en el planeamiento del uso del agua en la agricultura.

<sup>III</sup> Inv. Auxiliar, Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola (IAgriC), Carretera Fontanar-Wajay, km 2½, Reparto Abel Santamaría, Boyeros, La Habana, Cuba, Correo electrónico: [felicita@iagric.cu](mailto:felicita@iagric.cu)

## Tecnología de Riego por Goteo Sub Superficial para el Cultivo del Banano (*musa* sp.) en Suelos Ferralíticos Rojos

Autor: M.Sc. Ing. Manuel Reinaldo Rodríguez García<sup>IV</sup>, IAgriC, Cuba.

Tutores: Dr.C. Inv. Auxiliar, Ing. Roberto Martínez Varona, IAgriC, Cuba.

Dr.C. Prof. Titular, Ing. Lorenzo Eddy Camejo Barreiro, UNICA, Cuba.

El logro de altos y estables rendimientos con calidad del fruto en la producción de banano es una meta a alcanzar en la agricultura actual. El riego localizado de alta frecuencia (RLAF) demostró ser años atrás un método de riego facilitador de este logro. Solucionar las deficiencias que durante los últimos años han mostrado los sistemas de RLAF tradicionalmente empleados en las explotaciones de banano en el entorno agrícola cubano, es uno de los primeros apremios a resolver. Este trabajo de tesis tuvo como objetivo general investigar la técnica de riego por goteo subsuperficial como una solución tecnológica al riego del banano plantado en suelos Ferralíticos Rojos. Se ensayaron a escala experimental cuatro posiciones de colocación del lateral de riego (superficial, soterrados a 0,15 m, a 0,30 m y a 0,45 m de profundidad) y un tratamiento testigo sin riego, seleccionándose como la más promisoría la profundidad de 0,3 m, por presentar mejores índices de funcionamiento hidráulico y comportamiento del sistema de riego, distribución más uniforme de la humedad dentro del área humedecida, sistema radical más profundo, altos rendimientos con calidad del fruto y mayor rentabilidad económica. La validación en condiciones de producción de esta profundidad demostró una alta efectividad técnica y económica.

<sup>IV</sup> Inv. Auxiliar, Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola (IAgriC), Carretera Fontanar-Wajay, km 2½, Reparto Abel Santamaría, Boyeros, La Habana, Cuba, Correo electrónico: [reinaldo@iagric.cu](mailto:reinaldo@iagric.cu)