

VIII SIMPOSIO ECOFISIOLOGÍA Y PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS

PROGRAMA

Día: miércoles 4 de junio

Salón Bacunayagua

PRESENTACIONES ORALES

Presidente: Dr. C Eduardo Jerez Mompié

Secretario: Dr. C. Yanitza Meriño Hernández

HORA	CÓDIGO	TÍTULO / PONENTE	PAÍS	FORMA DE PRESENTACIÓN
09:00-09:10	EFV O.1	Análisis del crecimiento de seis cultivares de soya en tres épocas de siembra <i>Osmany Roján Herrera, Lázaro A. Maqueira López y Miriam Núñez Vázquez</i>	Cuba	Oral
09:10-09:20	EFV O.2	Distancia entre plantas y número de hojas en una nueva variedad de tabaco negro <i>Yarilis León González, Nancy Santana Ferret, Raymundo Vento Tielves y Olga L. Hernández Álvarez</i>	Cuba	Oral
09:20-09:30	EFV O.3	Influencia del momento de recolección en las pérdidas de masa seca en la fase de curado <i>Betty Hernández, Alejandro Izquierdo y Nelson Rodríguez</i>	Cuba	Oral
09:30-09:40	EFV O.4	Aporte de los estudios fisiológicos al mejoramiento genético de la caña de azúcar en Cuba <i>Maira Ferrer Reyes, Odalys Barquió Pérez, Isabel Torres Varela, Javier Delgado Padrón, Lázaro Pardo Mora y José M. Mesa López</i>	Cuba	Oral
09:40-09:50	EFV O.5	Susceptibilidad de especies vegetales frente a gases contaminantes en el Consejo Popular Sueño, Santiago de Cuba <i>Belyani Vargas Batis, Mónica Rosario Berenguer Ungaro y Ramón Arias Guilart</i>	Cuba	Oral
09:50-10:00	EFV O.6	Utilización de Protecso [®] SL como protector solar para reducir temperatura de hoja y su relación con el rendimiento de producción en una plantación de banano <i>Jorge Pérez guzmán, grupo enlase,</i>	Guatemala	Oral
10:00-10:10	EFV O.7	Los hongos micorrízicos arbusculares modulan los mecanismos del sistema antioxidante en plantas de garbanzo bajo estrés salino. <i>Yanitza Meriño Hernández, Yaquelin Rodríguez Yon, José Miguel Dell Amico Rodríguez, Leandris Argente Martínez, Ofelda Peñuelas Rubio, Tony Boicet Fabre, Pedro Rodríguez Hernández</i>	Cuba	Oral

10:10-10:20	EFV O.8	Estrategia climática para la optimización del desarrollo agropecuario en Sancti Spiritus <i>Grethel L. Sieiro-Miranda, Dianelis Portal, Fernando Medinilla, José A. de la Fé, Jénice Medinilla, Osmany Ceballos, Magyana Márquez</i>	Cuba	Oral
10:20-10:30	EFV O.9	Empleo de malla sombra y su efecto en algunas variables climáticas en invernadero <i>Eduardo Jerez Mompie, Pedro González Cañizares, Gabriel López Salvado, Fortunato Giménez Cruz</i>	Cuba	Oral
10:30-10:40	EFV O.10	Influencia de variables agrometeorológicas sobre la productividad agrícola de plantas de arroz (<i>Oryza sativa</i> L) <i>Lázaro Alberto Maqueira López, Osmany Roján Herrera, Arnel Páez López, Noraida de Jesús Pérez León, Ana Isabel Izquierdo Collazo</i>	Cuba	Oral
10:40-11:00		DISCUSIÓN DE TRABAJOS ANTERIORES		
11:00-11:10	EFV O.11	El sistema de riego por exudación como tecnología alternativa en la producción tabacalera de la provincia Artemisa <i>Susej Mayoral Martínez, Ailyn Villalón Hoffman, Lisette Monzón Herrera, Ada Isis Dussac Cisneros y Leysi Álvarez Barrabí</i>	Cuba	Oral
11:10-11:20	EFV O.12	Evapotranspiración del cultivo del aguacate en el occidente de Cuba <i>Víctor Tejeda Marrero y Julián Herrera Puebla</i>	Cuba	Oral
11:20-11:30	EFV O.13	Coeficientes de cultivo (kc) para la estimación de la evapotranspiración del arroz en Cuba. <i>Julián Herrera Puebla, Jesús Meneses Peralta, Enrique Cisneros Carmen Duarte y Felicita González Robaina</i>	Cuba	Oral
11:30-11:40	EFV O.14	Estimación de la huella hídrica del cultivo de la soya (<i>Glycine max</i>) <i>José Miguel Dell'Amico Rodríguez, Donaldo Medardo Morales Guevara, Eduardo Jerez Mompíe y Betty Leydis González Pérez</i>	Cuba	Oral
11:40-11:50	EFV O.15	Respuesta de plantas de albaricoque (<i>Prunus americana</i> L.) a la aplicación de Quitomax® <i>D. Morales-Guevara, P.J. Blaya-Ros, J. Viguera-Fernández, L. Andreu-Coll, J. García-Brunton, A. Falcón-Rodríguez, J. García-López, Begoña García, Pedro García Y A. Galindo-Egea</i>	Cuba	Oral
12:00-12:20		DISCUSIÓN DE TRABAJOS		
12:20-12:30	EFV O.16	Validación de un modelo de simulación para predecir el comportamiento del rendimiento agrícola del cultivar de arroz de ciclo corto INCA LP-5. <i>Ana Isabel Izquierdo Collazo, Lázaro Alberto Maqueira López, Osmany Roján Herrera, Arnel Páez López, Noraida de Jesús Pérez León</i>	Cuba	Oral

12:30-12:40	EFV O.17	Predicción del rendimiento de la yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) mediante la modelación en Calixto García, Holguín <i>Sebastián Zayas-Infante, Heriberto Vargas-Rodríguez, René Florido-Bacallao, Osmel Rodríguez González, Gisela M. Rodríguez-Cedeño</i>	Cuba	Oral
12:40-12:50	EFV O.18	Estimación de rendimiento del cultivar de maíz p-7928 con Ecomic® utilizando el modelo DSSAT <i>Daniel Fernández Sotolongo, René Florido Bacallao, Osmel Rodríguez González</i>	Cuba	Oral
12:50-13:00	EFV O.19	Calibración y validación del modelo DSSAT para el cultivar de tomate Elbita <i>Yuniel Loriga Martínez, René Florido Bacallao y Marilyn Florido Bacallao</i>	Cuba	Oral
13:00-13:10	EFV O.20	El DSSAT como herramienta de inteligencia artificial para predecir el comportamiento de los cultivos de arroz, sorgo y maíz <i>René Florido Bacallao, Osmel Rodríguez González, Francisco Soto Carreño, Naivy Hernández Córdoba, Heriberto Vargas Rodríguez, Deborah González Viera</i>	Cuba	Oral
13:10-13:30	DISCUSIÓN DE TRABAJOS			

Día: jueves 5 de junio

Salón Bacunayagua

PRESENTACIÓN DE CARTELES

Presidente: Dr. C José Miguel Dell'Amico Rodríguez

Secretario: Dr.C. Donaldo Medardo Morales Guevar

HORA	CÓDIGO	TÍTULO / PONENTE	PAÍS	FORMA DE PRESENTACIÓN
09:00-09:15	EFV C.1	La sequia y su impacto en la germinación de dos cultivares de frijol común (<i>Phaseolus vulgaris</i>) desarrollados en Guantánamo. <i>Melba Cabrera Lejardi, Maydelin Dorado Bermúdez, Yarelis Ortiz Núñez y María Julia Mendoza Estévez.</i>	Cuba	Cartel
09:15-09:30	EFV C.2	Efecto de la aplicación de bioestimulantes en la huella hídrica en el cultivo del frijol <i>Donaldo Morales Guevara, José Dell'Amico Rodríguez, Eduardo Jerez Mompié y Reinaldo Cun González</i>	Cuba	Cartel
09:30-09:45	EFV C.3	Análisis de tendencia del contenido azucarero en cultivares de caña de azúcar en condiciones experimentales en santiago de cuba <i>Wilfre Abiche Maceo, Yaquelin Puchades Izaguirre, Reynaldo Rodríguez Gross, Salvador Rill Martínez, Héctor García Pérez, José M. Mesa López</i>	Cuba	Cartel
10:00-10:15	EFV C.4	Productividad agrícola del cultivar de arroz lacuba 41 según época de siembra en la localidad de Los Palacios <i>Arnel Páez López, Jesús Manuel Frontela Zambrana, Osmany Rojan Herrera, Lázaro Maqueira López, Noraida de Jesús Pérez León</i>	Cuba	Cartel
10:15-10:30	EFV C.5	Efecto de la trilla manual y mecanizada en la germinación de las semillas de tabaco <i>Bárbaro Uriarte Mosquera y Nancy Santana Ferrer</i>	Cuba	Cartel
10:30-10:45	EFV. C.6	Impactos del cambio climático a mediano plazo en los topoclimas asociados al café en el oriente de Cuba <i>Loexis Rodríguez, Arisleidys Peña y Rodelkys Hernández</i>	Cuba	Cartel
10:45-11:00	EFV C.7	Los programas de desarrollo agropecuarios y la vulnerabilidad climática de la cuenca del río Toa: un análisis desde el cinturón verde de Guantánamo, Cuba. <i>Ricardo Delgado-Téllez, Arisleidys Peña-de la Cruz y Onel Román Quesada</i>	Cuba	Cartel
11:00-11:15	EFV C.8	Climas locales en agroecosistemas cafetaleros del oriente de Cuba: caracterización y proyecciones bajo escenarios de cambio climático <i>Arisleidys Peña-de la Cruz; Ricardo Delgado-Téllez; Loexis Rodríguez-Montoya y Rodelkys Hernández-Tucas</i>	Cuba	Cartel
11:15-11:30	EFV C.9	Influencia de la altura del emisor y la uniformidad del riego en la incidencia de enfermedades en la producción de lechuga. <i>Silvia Liris Quintero Menocal y Milán Hernández Grijalba</i>	Cuba	Cartel

11:30- 11:45	EFV C.10	Coeficientes genéticos de un híbrido de maíz (<i>Zea mays</i> L.) en diferentes densidades de población <i>Deborah González Viera, Osmel Rodríguez González, René Florido Bacallao y Miguel Ángel Socorro Quesada</i>	Cuba	Cartel
11:45- 12:00	EFV C.11	Plan de acción para incrementar los servicios técnicos especializados a los actores económicos de matanzas <i>Yana I. Baro y Milán Hernández</i>	Cuba	Cartel
12:00- 12:15	EFV C.12	Valoración de la sostenibilidad del mantenimiento productivo a la maquinaria agrícola proveniente de las nuevas tecnologías en Matanzas <i>Eduardo Torriente Márquez</i>	Cuba	Cartel

O. 01. ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO DE SEIS CULTIVARES DE SOYA EN TRES ÉPOCAS DE SIEMBRA

Osmany Roján Herrera

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2998-5021> | ✉: orojan@inca.edu.cu

Lázaro A. Maqueira López

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6759-0314> | ✉: maqueiralopez@gmail.com

Miriam Núñez Vázquez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3197-4954> | ✉: mnunez@inca.edu.cu

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Con el objetivo de analizar el crecimiento de seis cultivares de soya en tres épocas de siembra, se desarrolló el presente trabajo en áreas de la Unidad Científico Tecnológica de Base, Los Palacios, Pinar del Río, perteneciente al Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, para lo cual se utilizaron los cultivares Incasoy-1, Incasoy-24, Incasoy-27, DT-SOY-20, DT-SOY-26 y DT-SOY-101, sembrados sobre un suelo Gleysol Nodular Ferruginoso Petroférrico, en seis fechas diferentes dentro de cada época establecida para el cultivo de la soya en Cuba (invierno, primavera y verano). Se empleó un diseño experimental de bloques al azar con seis tratamientos (los cultivares) y cuatro réplicas, y se determinaron la masa seca total de la parte aérea (g) y el área foliar (m²) en cada parcela experimental. La dinámica de crecimiento de estas variables se ajustó a una función matemática exponencial polinómica de segundo grado, y se calculó el índice de área foliar (IAF) y la tasa absoluta de crecimiento (TAC) de los cultivares en las diferentes fechas dentro de cada época. Los resultados mostraron una influencia de la fecha de siembra en los diferentes indicadores del crecimiento, tanto en el valor máximo alcanzado por la variable, como en los momentos en el que se logró el mismo, a la vez que se pudo inferir que la mayor acumulación de biomasa y valores IAF se alcanzó en las fechas correspondiente a la época de primavera, destacándose los cultivares DT-20 y DT-26.

Palabras clave: *Glycine max*, superficie foliar, masa seca, desarrollo.

O. 02. DISTANCIA ENTRE PLANTAS Y NÚMERO DE HOJAS EN UNA NUEVA VARIEDAD DE TABACO NEGRO

Yarilis León González¹

✉: investigacion1@eetsj.co.cu

Nancy Santana Ferret¹

Raymundo Vento Tielves²

Olga L. Hernández Álvarez¹

¹*Estación Experimental del Tabaco, Pinar del Río, Cuba.*

²*Universidad de Pinar del Río, Cuba.*

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

La determinación de la fitotecnia de una nueva variedad es un aspecto de gran importancia para alcanzar el máximo potencial productivo de las plantas. Con el objetivo de determinar el efecto de la distancia entre plantas y el número de hojas en el rendimiento de una nueva variedad de tabaco Negro al sol, se realizó un experimento en la UEB Estación Experimental del Tabaco, San Juan y Martínez, Pinar del Río. Se utilizó un diseño experimental de bloques al azar con un arreglo bifactorial, de nueve tratamientos y cuatro réplicas, que se formaron a partir de tres distancias entre plantas (0,25 m, 0,30 m y 0,35 m) en combinación con tres números de hojas por plantas (14, 16 y 18). Los resultados demostraron que los mayores rendimientos se obtienen con una distancia entre plantas de 0,35 m y una altura de desbotone de 16 hojas. Con este tratamiento se obtuvo una composición en tiempos del 28,22 % de Volado, el 16,63 % de Seco y el 3,87 % de Ligero con respecto al rendimiento agrícola.

Palabras clave: distancia entre plantas, número de hojas, tabaco.

O. 03. INFLUENCIA DEL MOMENTO DE RECOLECCIÓN EN LAS PÉRDIDAS DE MASA SECA EN LA FASE DE CURADO

Betty Hernández

✉: investigacion@eetsj.co.cu

Alejandro Izquierdo

Nelson Rodríguez

Estación Experimental del Tabaco, Pinar del Río, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Durante las campañas tabacaleras 2019/2020, y 2020/2021 se realizó un experimento, en un suelo Ferralítico cuarcítico amarillo lixiviado de la Estación Experimental del Tabaco de San Juan y Martínez, con el objetivo de determinar la influencia del momento de recolección en las pérdidas de masa seca en la fase de curado en el cultivar 'Corojo 2020' cultivada bajo tela. Se utilizó un diseño experimental de bloques al azar con 4 repeticiones y 7 tratamientos que fueron con el inicio de la recolección a los 38 días del trasplante hasta los 56 días posteriores al trasplante. Los resultados indicaron que la variedad obtuvo menor porcentaje de pérdidas en el curado cuando se comenzó la recolección a los 53 y 56 días posteriores al trasplante. En cuanto al rendimiento total y en clases superiores los mejores resultados fueron con el comienzo de la recolección a los 53 y 56 días posteriores al trasplante.

Palabras clave: momento, recolección, rendimientos, tabaco.

O. 04. APOORTE DE LOS ESTUDIOS FISIOLÓGICOS AL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN CUBA

Maira Ferrer Reyes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5192-5036> | ✉: maira.ferrer@inica.azcuba.cu

Odalys Barquié Pérez

Isabel Torres Varela

Javier Delgado Padrón

Lázaro Pardo Mora

José M. Mesa López

Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Las pérdidas económicas por sequías se han incrementado significativamente en las últimas décadas y el fenómeno constituye una de las principales causas de volatilidad en el rendimiento de los cultivos. El presente trabajo constituye una actualización de los métodos fisiológicos utilizados para la obtención de cultivares resistentes a la sequía, desde el año 1980 hasta 2023. Las técnicas fueron montadas en la Sede del Instituto de Investigaciones la Caña de Azúcar (Habana) y se replicaron en la estaciones (con bajo régimen pluviométrico) de Holguín y Guantánamo. Los métodos: Contenido Relativo de Agua, Capacidad de enrollamiento de las hojas, Recuperación Hídrica, Test de Tolerancia al Calor, evaluación del ancho del limbo y la emisión de hojas (plastocron) por la información que ofrecen del estado fisiológico del cultivo, su operatividad y aporte económico constituyen un paquete de métodos que puede ser empleado en el mejoramiento genético de la caña de azúcar en Cuba.

Palabras clave: resistencia a la sequía- métodos de evaluación.

O. 05. SUSCEPTIBILIDAD DE ESPECIES VEGETALES FRENTE A GASES CONTAMINANTES EN EL CONSEJO POPULAR SUEÑO, SANTIAGO DE CUBA

Belyani Vargas Batis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6698-1281>

Mónica Rosario Berenguer Ungaro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7209-2141>

Ramón Arias Guilart

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2050-9712>

Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado, Universidad de Oriente, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Existe baja percepción de los problemas causados por los gases contaminantes, donde la vegetación es uno de los componentes que menos se tienen en cuenta, la cual es establecida sin considerar sus posibles respuestas en ambientes hostiles. El objetivo del trabajo fue valorar la susceptibilidad de especies vegetales en patios familiares frente a gases contaminantes en el Consejo Popular sueño, Santiago de Cuba. Primeramente, se realizó la determinación de los gases contaminantes presentes en la zona, luego se realizaron recorridos por la zona antes identificada y se procedió a la identificación y conteo de las especies presentes. Finalmente se realizó un análisis bibliográfico para contrastar el nivel de susceptibilidad de las especies encontradas frente a los gases contaminantes identificados. Entre los gases identificados están el monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y amoníaco (NH₃), además del hollín como elemento residual de los gases contaminantes resultantes de la combustión. Las principales especies encontradas son de porte herbáceo y arbustivo, con predominio de las familias *Asteraceae*, *Annonaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae* y *Poaceae*. Se observó una elevada riqueza de especies e indicadores dentro del rango establecido para una correcta diversidad y abundancia. En general la literatura reporta para estas especies una susceptibilidad de moderada a alta frente a estos gases contaminantes. Estos resultados son importantes pues contribuyen a la toma de decisiones sobre el manejo de la vegetación por parte de los habitantes de la comunidad.

Palabras clave: arbustivo, contaminación, diversidad, herbáceo, vegetación.

O. 06. UTILIZACIÓN DE PROTECSOL® SL COMO PROTECTOR SOLAR PARA REDUCIR TEMPERATURA DE HOJA Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO DE PRODUCCIÓN EN UNA PLANTACIÓN DE BANANO

Jorge Pérez Guzmán

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8638-8514> | ✉: jperez@grupoenlasa.net

Grupo Enlasa, Guatemala.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Los últimos tres años han sido los más calientes desde la era industrial, con un promedio de aumento de 1.5°C en masa de aire. Por otra parte, la productividad en el cultivo de banano en las zonas tropicales de producción en América Latina ha disminuido considerablemente debido a estas afectaciones, sobre todo en los meses con baja precipitación pluvial. Esto se manifiesta en pérdida de grado, longitud y peso de racimo, traducido a productividad en cajas por hectárea. El uso de protectores solares proporciona a las plantas una defensa frente a las altas temperaturas. Considerando que hay una disminución en la conductancia estomática a altas temperaturas, esto ocasiona una actividad fotosintética baja que reduce la formación de fotoasimilados, los cuales se relacionan con la formación de carbonos y azúcares, presentes en los frutos. El uso de Protecsol® demostró un incremento en peso de 1.4 y 2.6 kilogramos más por racimo, con dosis de 2 y 3 L ha⁻¹, respectivamente. Así mismo, una disminución de temperatura en hoja de 3 a 6 grados centígrados en horas donde la temperatura ambiente sobrepasaba los 30 grados centígrados.

Palabras clave: banano, protector solar, altas temperaturas, conductancia estomática, rendimiento.

O. 07. LOS HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES MODULAN LOS MECANISMOS DEL SISTEMA ANTIOXIDANTE EN PLANTAS DE GARBANZO BAJO ESTRÉS SALINO

Yanitza Meriño Hernández¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0912-1445> | ✉: yani@inca.edu.cu

Yaquelin Rodríguez²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6648-2565> | ✉: yakelinry@gmail.com

José Miguel Dell Amico Rodríguez¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5105-4795> | ✉: amico@inca.edu.cu

Leandris Argente Martínez³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0353-2251> | ✉: oleinismora@gmail.com

Ofelda Peñuelas Rubio³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7782-3246> | ✉: ofeperub@gmail.com

Tony Boicet Fabre⁴

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1185-7822> | ✉: tboicetf@udg.co.cu

Pedro Rodríguez Hernández⁵

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7351-0595> | ✉: prodriguez@agrosavia.co

¹Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

²Embrapa Agrobiología, Brasil.

³Tecnológico Nacional de México, México.

⁴Universidad Granma, Cuba.

⁵Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Colombia.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

En condiciones de salinidad, durante la interacción planta-hongos micorrízicos arbusculares (HMA) se producen alteraciones bioquímicas dependientes de la cepa involucrada y la intensidad del estrés a la que están expuestos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la infectividad y la eficacia de estos hongos mediante las respuestas bioquímicas que inducen en plantas de garbanzo (*Cicer arietinum* L.) cv. 'Nacional- 29' expuestas al estrés por NaCl. Para ello, se evaluó el efecto de una cepa de HMA (INCAM 11 de *Rhizophagus irregularis*) perteneciente a la colección del INCA, sobre el garbanzo, en cuanto a colonización radical, acumulación de osmolitos citocompatibles y la actividad de algunas enzimas antioxidantes. El análisis arrojó una mejora en los mecanismos de defensa del sistema antioxidante, se incrementó significativamente la acumulación de prolina en hojas de las plantas micorrizadas estresadas y se indujo una disminución considerable en la peroxidación lipídica, siendo inferior este último incluso a los tratamientos controles inoculados. El estrés salino impuesto causó un desbalance redox por la reducción de las POX, SOD y el APX y un aumento de los radicales libres, sin embargo, las plantas estresadas inoculadas mostraron un incremento en la acumulación de los carbohidratos solubles totales, una mayor actividad de las catalasas y glutatión reductasa indicando que la homeostasis redox fue crucial para la tolerancia a la salinidad. Este estudio sugiere que la inoculación micorrízica con *R. irregularis* mejora la tolerancia a la salinidad del cultivo del garbanzo.

Palabras clave: salinidad, enzimas antioxidantes, osmolitos, micorrizas.

O. 08. ESTRATEGIA CLIMÁTICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL DESARROLLO AGROPECUARIO EN SANCTI SPÍRITUS

Grethel L. Sieiro-Miranda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8105-5633> | ✉: gsieiromiranda@gmail.com

Dianelis Portal

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2120-4320> | ✉: dianeportal16@gmail.com

Fernando Medinilla

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0379-2475> | ✉: fernando.medinilla@ssp.insmet.cu

José A. de la Fé

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1768-1044> | ✉: josedelafeisaac@gmail.com

Jénice Medinilla

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2035-196X> | ✉: jenice.medinilla@ssp.insmet.cu

Osmany Ceballos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2805-8282> | ✉: osmany.ceballo@gmail.com

Magyana Márquez

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3127-5365> | ✉: magyana@gmail.com

Centro Meteorológico Provincial Sancti Spíritus, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

La zonificación bioclimática es esencial para mitigar los riesgos en la agricultura, actuando como un instrumento clave en el ordenamiento territorial y la gestión ambiental. El objetivo es contribuir al desarrollo agropecuario en la provincia de Sancti Spíritus, utilizando datos meteorológicos del periodo 1981 - 2020 pertenecientes a seis estaciones meteorológicas ubicadas en Sancti Spíritus, Villa Clara y Ciego de Ávila. Estos datos incluyen temperatura, precipitación, evapotranspiración, humedad relativa, radiación, nubosidad y viento, que permiten caracterizar el territorio y determinar el potencial bioclimático para cultivos y ganado. Se calcularon la suma de la temperatura y humedad relativa, los índices de termicidad de Rivas – Martínez, Blair, humedad de Thornthwaite, aridez de Martonne, termopluviométrico de Dantin – Revenga, modificado de Fournier, concentración de las precipitaciones e índice de temperatura – humedad, y se representaron cartográficamente las áreas según su aptitud climática mediante el software QGIS 3.28. Las clasificaciones de Köppen, Papadakis y Caldas – Lang caracterizaron el clima del territorio, como cálido con temperaturas superiores en la costa sur, muy húmedo, precipitación estacional y potencialmente causante de erosión del suelo; vegetación forestal húmeda en áreas montañosas y subhúmedas para el resto de la provincia y vientos predominantes del primer cuadrante. Los resultados indican que la provincia tiene condiciones marginalmente aptas para cultivos prioritarios y un estrés leve para la ganadería. Los cultivos como el arroz, maíz, frijol y tabaco son los más adecuados para el desarrollo en esta área, mientras que el ganado bovino y porcino presentan un mejor bienestar higrotérmico.

Palabras clave: zonificación, agricultura, datos meteorológicos, clima, aptitud climática.

O. 09. EMPLEO DE MALLA SOMBRA Y SU EFECTO EN ALGUNAS VARIABLES CLIMÁTICAS EN INVERNADERO

Eduardo Jerez Mompie¹

ORCID: <https://orcid.org/0001-6509-8932> | ✉: ejerez@inca.edu.cu, jerezmompiee@gmail.com

Pedro González Cañizares¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0008-3206-0609> | ✉: pgonzalez@inca.edu.cu

Gabriel López Salvador²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3685-0280> | ✉: coteyuco@gmail.com

Fortunato Giménez Cruz²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4828-8467> | ✉: fortunatojc66@hotmail.com

¹Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

²Instituto Tecnológico Nacional de Tecamatlán, México.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

El uso de mallas sombra para evitar el exceso de altas temperaturas, alta radiación y proporcionar sombra, ha sido ampliamente usado en la agricultura. El comportamiento de algunas variables meteorológicas bajo esas condiciones constituyó el objetivo del presente trabajo. Se empleó una malla tipo Rashell con distintos porcentajes de sombra permisible, que garantizaron el paso de luz, de 10, 35, 50 y 75 %, y un testigo al 100 % de luz, que constituyeron los tratamientos una vez colocados en la cubierta del cobertizo creado. Se evaluaron desde diciembre 2020 a junio 2021, en cada tratamiento, la temperatura ambiente y del suelo ($^{\circ}\text{C}$), la humedad relativa (%) y la radiación fotosintéticamente activa ($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), con el empleo del Ligth Scout Quantum Meters, y las lecturas se realizaron cercanas al follaje de las plantas. Todas las variables se midieron a la una de la tarde de forma diaria, en tres puntos del área considerada. Se calcularon las medias mensuales por tratamiento y su intervalo de confianza, el diferencial de temperaturas entre la del suelo y el ambiente, el porcentaje de humedad relativa y la radiación fotosintéticamente activa, así como la relación entre la radiación y el porcentaje de luz permisible. El diferencial de temperatura estuvo entre 7 y 9 $^{\circ}\text{C}$ en todos los tratamientos, hubo una relación lineal entre la radiación y el porcentaje de luz permisible, la humedad relativa de forma general disminuyó con los meses de evaluación, mientras que la radiación se comportó de manera estable en cada tratamiento.

Palabras clave: temperatura, humedad relativa, radiación fotosintéticamente activa.

O. 10. INFLUENCIA DE VARIABLES AGROMETEOROLÓGICAS SOBRE LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA DE PLANTAS DE ARROZ (*Oryza sativa* L.)

Lázaro Alberto Maqueira López

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6759-0314> | ✉: maqueiralopez@gmail.com

Osmany Roján Herrera

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2998-5021> | ✉: orojan@inca.edu.cu

Arnel Páez López

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4793-720X> | ✉: arnel950305@gmail.com

Noraida de Jesús Pérez León

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4175-1682> | ✉: noraidadejesusperezleon@gmail.com

Ana Isabel Izquierdo Collazo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3730-9530> | ✉: aiizquiedo@inca.edu.cu

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Con el objetivo de determinar la influencia de variables agrometeorológicas, como la temperatura del aire y la radiación solar, 20 días antes, durante y 10 días después de la antesis, sobre el rendimiento agrícola en plantas de arroz tipo indica, se desarrolló esta investigación en la UCTB Los Palacios, Pinar del Río, Cuba. Se emplearon los cultivares INCA LP-5, Reforma, INCA LP-2 y J-104, sembrados en las épocas de siembra, poco "lluviosa" y "lluviosa" con la tecnología de siembra directa y un diseño experimental de Bloques al Azar con cuatro réplicas. Las evaluaciones realizadas fueron el rendimiento agrícola y el número de granos llenos por metro cuadrado, además se registraron las temperaturas máxima, media, mínima y la radiación solar global, para determinar índices que integran variables del crecimiento del cultivo con variables agrometeorológicas como la disponibilidad de radiación solar, la radiación fotosintéticamente activa absorbida y el coeficiente fototérmico. Los resultados mostraron que se puede predecir el número de granos llenos por metro cuadrado del cultivo del arroz si se conoce la temperatura media, la disponibilidad de radiación solar, la radiación fotosintéticamente activa absorbida y el coeficiente fototérmico, 10 días antes y 20 días después de la antesis, la radiación fotosintéticamente activa absorbida y el coeficiente fototérmico, podrían usarse para predecir el rendimiento agrícola en la época poco lluviosa. Las cinco ecuaciones de regresión obtenidas son herramientas útiles para analizar las potencialidades de los cultivos de arroz en las fechas de siembra en la época "poco lluviosa".

Palabras clave: contenido de masa seca, rendimiento, crecimiento, radiación solar.

O. 11. EL SISTEMA DE RIEGO POR EXUDACIÓN COMO TECNOLOGÍA ALTERNATIVA EN LA PRODUCCIÓN TABACALERA DE LA PROVINCIA ARTEMISA

Susej Mayoral Martínez

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3408-2685> | ✉: agricola5@iitabaco.co.cu

Ailyn Villalón Hoffman

Lisette Monzón Herrera

Ada Isis Dussac Cisneros

Leysi Álvarez Barrabí

Instituto de Investigaciones del Tabaco, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

El cultivo del tabaco, es un renglón fundamental de exportación en la economía cubana. En su producción agrícola, se plantan en el país alrededor de 42 500 ha y de ellas 27 000 son bajo riego. En la actualidad, existen dos nuevas tecnologías para esta actividad: el riego sub superficial y el desarrollo de tuberías geo- textiles porosas, que ofrecen grandes perspectivas, pero no han sido validadas en cultivos como el tabaco. Por esta razón, el objetivo del presente trabajo, es evaluar el efecto de la técnica de riego localizado por exudación en el desarrollo agrícola del tabaco Negro tapado en comparación con el riego tradicional. La plantación, se estableció en las áreas experimentales del Instituto de Investigaciones del Tabaco, sobre un suelo Ferralítico Rojo Compactado con el cultivar “Criollo 2016”. Se realizaron varias evaluaciones como la calidad química del agua, pH, la conductividad eléctrica, calcio, magnesio, sodio, potasio, carbonatos, bicarbonatos, nitratos y cloruros. Y se determinó la composición química en las hojas del nivel central de las plantas, mediante los análisis de nitrógeno total, fósforo total, potasio, calcio, magnesio, hierro, cobre, manganeso y cinc. Los resultados alcanzados nos permiten afirmar que, con la tecnología de riego por exudación, se logran alcanzar resultados comparables con la tecnología de riego superficial. Y que el empleo del nuevo sistema de riego es válido, debido a que contribuye al ahorro de energía y de agua, sin detrimento de la calidad química de las hojas.

Palabras clave: riego por cinta exudada, riego superficial, tabaco.

O. 12. EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO DEL AGUACATE EN EL OCCIDENTE DE CUBA

Víctor Tejeda Marrero

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4310-9976> | ✉: victor.tejeda@iagric.minag.gob.cu

Julián Herrera Puebla

Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

El aguacate es una fruta de importancia económica y nutricional, en Cuba la política sobre este cultivo está encaminada al incremento de las áreas sembradas y del rendimiento, y aunque se han realizado numerosos estudios agronómicos sobre este cultivo, no existen reportes en el país sobre las necesidades hídricas y de riego. En atención a lo anterior este trabajo fue dirigido a determinar la evapotranspiración del cultivo (ET_c) y la demanda de riego para la zona comprendida en los municipios de Güira de Melena y Alquizar, Provincia de Artemisa, el suelo considerado es del agrupamiento Ferralítico del tipo Ferralítico rojo y para la determinación de ET_c y las necesidades de riego se utilizó el programa CropWat 8.0 y con valores promedios decenales de las variables del clima obtenidos para la Estación Güira de Melena-Alquizar recogidos en el Boletín Agro meteorológico Nacional del Instituto de Meteorología y las series históricas de lluvias de 48 años del pluviómetro situado en el área de estudio, los resultados indican que en las condiciones estudiadas la evapotranspiración del cultivo en los meses de noviembre a febrero adquiere los menores valores y a partir de esta fecha la ET_c se incrementa hasta alcanzar su máximo valor en los meses de abril a mayo (4.5 mm/día) en coincidencia con el período de desarrollo y engrosamiento del fruto, la demanda total de riego para el período de cosecha a cosecha fluctuó en dependencia de la probabilidad de ocurrencia de las lluvias, con valores de 258.6 308.1 y 363.2 mm, distribuidos en 5. 7 y 7 riegos para los años de 25, 50 y 80 % de probabilidad respectivamente.

Palabras clave: Agua, suelo, clima, cultivo, riego.

O. 13. COEFICIENTES DE CULTIVO (Kc) PARA LA ESTIMACIÓN DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL ARROZ EN CUBA

Julián Herrera Puebla¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1015-6661> | ✉: julian.herrera@iagric.minag.gob.cu

Jesús Meneses Peralta²

Enrique Cisneros¹

Carmen Duarte¹

Felicita González Robaina¹

¹*Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola, Cuba.*

²*Instituto de Investigaciones de Granos, Cuba.*

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Utilizando datos de evapotranspiración del cultivo (ET_c) obtenidos en lisímetros en campos arroceros de la región occidental de Cuba y la evapotranspiración de referencia (ET_o) calculada por las formulas Penman-Monteith (FAO P-M), Hargreaves (Hag), la evaporación del tanque evaporímetro clase A modificada por el coeficiente del tanque (EoK_p) y la Evaporación del tanque (Eo), se determinaron los K_c de las variedades de arroz Amistad y J-105 con ciclos de 130 días sembradas en los meses de marzo y abril. La ET_c promedio para ambas variedades y años fue 820 mm (6.8 mm día⁻¹) para un ciclo promedio de 133 días, mientras que la ET_o fue de 624 (4,19 mm día⁻¹), 420 (3.86 mm día⁻¹), 600 (4.73 mm día⁻¹) y 814 (5.49 mm día⁻¹) calculadas mediante las formulas FAO P-M, Hargreaves, Eo*K_p y la Eo respectivamente, con coeficientes R² significativos para las comparaciones entre sí de todos los métodos de cálculo de ET_o; los K_c decenales se incrementan desde el inicio hasta obtener un máximo de 1.5 y 1.4 para las variedades J-105 y amistad desde los 80 a los 110 días de crecimiento y luego descender a 1.3 y 1,2 para ambas variedades al final del ciclo; dado la poca diferencia entre variedades se propone un K_c para el cultivo acorde a las fases del mismo de 0.8 1.2, 1.4 y 1.3 para las fases final, vegetativa, reproducción y final respectivamente, los coeficientes obtenidos fueron validados para otros polos arroceros del país.

Palabras clave: consumo de agua, evapotranspiración de referencia, balance de agua.

O. 14. ESTIMACIÓN DE LA HUELLA HÍDRICA DEL CULTIVO DE LA SOYA (*Glycine max*)

José Miguel Dell'Amico Rodríguez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8196-2839> | ✉: amico@inca.edu.cu

Donaldo Medardo Morales Guevara

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1504-6824> | ✉: dmorales@inca.edu.cu

Eduardo Jerez Mompié

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6509-8932> | ✉: ejerez@inca.edu.cu

Betty Leydis González Pérez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0200-5564> | ✉: betty@inca.edu.cu

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

La huella hídrica (HH) de un producto o servicio se define como, la cantidad de agua total empleada a través de todo el proceso productivo. Particularmente, en los productos del agro, la mayor cantidad de agua corresponde a la empleada mediante el riego en la etapa agrícola, es por ello que su cuantificación tiene una gran importancia como vía para lograr una mayor conciencia social de su uso y protección de los recursos hídricos disponibles. La soya, es un cultivo importante como fuente de proteína y aceite de alta calidad. Además, por su capacidad biológica de fijación de nitrógeno (BFN), es un cultivo significativo para reducir la aplicación de fertilizantes de N y mantener un alto rendimiento. Con el objetivo de estimar la HH del cultivo de la soya, se realizó un experimento en el Área Central del INCA y para ello se sembró un área de 1,8 hectáreas con semillas del cultivar CIGB-CC6 con una densidad de siembra de 180 000 plantas por há. Para el cálculo de los requerimientos de riego del cultivo y de lluvia efectiva se utilizó el programa CropWat 8.0 actualizado con una serie de datos meteorológicos de 33 años proveniente de la estación meteorológica de Tapaste. Los riegos se aplicaron por aspersión y consistieron en la reposición de la evapotranspiración estándar del cultivo (ETc). Se presentan los resultados de la estima de los componentes verde, azul y gris de la HH del cultivo bajo estas condiciones de riego y cultivo.

Palabras clave: riego, rendimiento, recursos hídricos, evapotranspiración.

O. 15. RESPUESTA DE PLANTAS DE ALBARICOQUE (PRUNUS AMERICANA L.) A LA APLICACIÓN DE QUITOMAX®

D. Morales-Guevara¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1504-6428> | ✉: dmorales@inca.edu.cu

P.J. Blaya-Ros²

J. Viguera-Fernández²

L. Andreu-Coll³

J. García-Brunton²

A. Falcón-Rodríguez¹

J. García-López²

Begoña García²

Pedro García²

A. Galindo-Egea²

¹*Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.*

²*Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental, España.*

³*Universidad Miguel Hernández, España.*

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

El experimento se realizó durante los meses de agosto a diciembre de 2024 en la Estación Experimental de Agua Amarga, perteneciente al Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA), Cieza, Murcia. Para ello se utilizó una plantación establecida de albaricoque plantada a tres bolillos con una separación entre hileras de 3.5 m y de 2 m entre plantas. El riego aplicado consistió en restituirle a las plantas el 100 % de la ETc. Al iniciar el experimento se aplicaron diferentes dosis de una mezcla de polímeros de quitosano (Quitomax) de manera que se conformaron cuatro tratamientos, un tratamiento control (T1) sin aplicación de quitosano, otro en el que se aplicó un g (1000 mg) de principio activo por árbol (T2), otro con 500 mg de principio activo por árbol (T3) y el otro con 0.21 mg de principio activo por árbol (T4). La humedad del suelo fue controlada mediante la colocación de sondas hasta una profundidad de 1.5 m, también se colocaron dendrómetros y sensores de flujo de savia en los tratamientos T1 y T2. Con frecuencia semanal se determinaron los potenciales hídrico foliares y de tallos en varios momentos del día, al mismo tiempo se midió la conductancia estomática y la eficiencia del fotosistema II. Los resultados encontrados mostraron que las plantas tratadas con el bioestimulante conservaron un mejor estado hídrico al mantener potenciales hídricos superiores a los de las plantas que no fueron tratadas con el producto. Estos resultados indican la posibilidad de una acción antitranspirante del bioestimulante utilizado.

Palabras clave: albaricoque, quitosano, potenciales hídricos, conductancia estomática, antitranspirante.

Agradecimientos: Este estudio ha sido financiado por: i) AGROALNEXT, MCIN, NetGenerationEU (PRTR-CR17.11), la Generalitat Valenciana /AGROALNEXT 2022/040) y la Región de Murcia (° Reducción de Huella Hídrica en frutales"); ii) la Fundación Seneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia (22119/JLI/22; programa "Jóvenes Líderes en Investigación", y 22199/IV/23, Subprograma de Atracción de Investigadores Visitantes "Jiménez de la Espada"); y (iii) el Fondo Europeo de Desarrollo Regional ("CC Huella Hídrica")

O. 16. VALIDACIÓN DE UN MODELO DE SIMULACIÓN PARA PREDECIR EL COMPORTAMIENTO DEL RENDIMIENTO AGRÍCOLA DEL CULTIVAR DE ARROZ DE CICLO CORTO INCA LP-5

Ana Isabel Izquierdo Collazo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3730-9530> | ✉: aiizquierdo@inca.edu.cu

Lázaro Alberto Maqueira López

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6759-0314> | ✉: maqueiralopez@gmail.com

Osmany Roján Herrera

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2998-5021> | ✉: orojan@inca.edu.cu

Arnel Páez López

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4793-720X> | ✉: arnel950305@gmail.com

Noraida de Jesús Pérez León

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4175-1682> | ✉: noraidadejesusperezleon@gmail.com

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Los modelos de simulación de cultivos permiten ser una alternativa de investigación y planificación utilizándose para predecir el comportamiento de los sistemas de producción agrícolas. Estos modelos han demostrado ser herramientas que permiten evaluar los recursos disponibles, un gran número de interacciones planta-ambiente-manejo y facilitar la toma de decisiones. Esta herramienta puede utilizarse para analizar e interpretar distintos escenarios futuros debido a modificaciones que deseen proponerse en el manejo del cultivo, cambios en las condiciones climáticas o para el pronóstico de rendimiento. Teniendo en cuenta lo anterior, es que se desarrolló este trabajo con el objetivo de validar un modelo de simulación de cultivos, para la predicción del rendimiento agrícola de un cultivar de arroz de ciclo corto. El trabajo se desarrolló en la UCTB Los Palacios del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. Se utilizó información disponible en investigaciones que se realizaron entre los años 2011-2015 del cultivar de arroz de ciclo corto INCA LP-5 (información de calibración del modelo). Posteriormente se comparan los valores simulados con valores observados en áreas de producción de semilla de este cultivar en la UCTB Los Palacios. El análisis integral de los resultados permitió definir que al implicar cambios en el comportamiento de las temperaturas del aire provoca afectaciones en el rendimiento del cultivar de arroz INCA LP-5. La validación del modelo de simulación de cultivos demostró la factibilidad de su utilización en las condiciones de estudio, para la predicción del rendimiento agrícola.

Palabras clave: pronóstico, calibración, sistemas de producción agrícolas.

O. 17. PREDICCIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA YUCA (MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) MEDIANTE LA MODELACIÓN EN CALIXTO GARCÍA, HOLGUÍN

Sebastián Zayas-Infante¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2710-4585> | ✉: ssayasi@uho.edu.cu

Heriberto Vargas-Rodríguez²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7825-2297> | ✉: vargas@unah.edu.cu

René Florido-Bacallao³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4494-660X> | ✉: florido@inca.edu.cu

Osmel Rodríguez González³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6480-9971> | ✉: osmel@inca.edu.cu

Gisela M. Rodríguez-Cedeño¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2075-3693> | ✉: giselam@uho.edu.cu

¹Universidad de Holguín, Cuba.

²Universidad Agraria de La Habana, Cuba.

³Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

La yuca es un cultivo de marcada importancia a nivel global y constituye la base alimenticia de más de 500 millones de personas. En Cuba se cultiva en todas las provincias del país con significativos volúmenes de producción, sin embargo, persisten tecnologías que favorecen la presencia de procesos de degradación del suelo y limita sus potencialidades productivas. Los rendimientos alcanzados en el municipio de Calixto García oscilan alrededor de las 15 t ha⁻¹, muy por debajo de la media nacional. Esta investigación se desarrolló con el objetivo de proponer alternativas de manejo para el cultivar de yuca Señorita, basadas en los arreglos espaciales y las condiciones edafoclimáticas del municipio de Calixto García, utilizando la herramienta de modelación DSSAT. Se realizaron experimentos en dos fincas de la CCS “Julio Sanguily” con el empleo de tres arreglos espaciales. Para la validación se emplearon rendimientos históricos alcanzados en la zona de estudio y se determinaron los valores de RMSEn. Los resultados de la validación mostraron valores de RMSEn de 9.8% y 11.2% para las dos campañas empleadas, ello demuestra el adecuado ajuste del modelo y la factibilidad de su empleo para la yuca en las condiciones del territorio. Las simulaciones efectuadas en los principales suelos del municipio evidenciaron que los arreglos espaciales más adecuados son 0.90 m x 0.90 m y 1.20 m x 0.70 m que es donde se alcanzan los mayores rendimientos y por tanto las mayores utilidades con valores de 227867.23 CUP ha⁻¹ para el suelo Fersialítico Pardo Rojizo.

Palabras clave: modelos de simulación de cultivos, DSSAT, pronóstico, alternativas de manejo, rendimientos.

O. 18. ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTO DEL CULTIVAR DE MAÍZ P-7928 CON ECOMIC® UTILIZANDO EL MODELO DSSAT

Daniel Fernández Sotolongo

✉: dfedez@inca.edu.cu

René Florido Bacallao

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4494-660X> | ✉: florido@inca.edu.cu

Osmel Rodríguez González

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6480-9971> | ✉: osmel@inca.edu.cu

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

El cultivo del Maíz es de gran importancia para la alimentación del hombre y los animales, ya que constituye una fuente excelente de hidratos de carbono, de igual forma los hongos micorrízicos arbusculares incrementan la capacidad de exploración del suelo, la absorción de nutrientes minerales y por consiguiente, el crecimiento y desarrollo. Lo planteado anteriormente, vinculado con la utilización de los modelos de simulación de cultivos, permite realizar un análisis del sistema suelo-planta-atmósfera. El objetivo de la investigación fue proponer alternativas de manejo con el biofertilizante EcoMic® para el cultivar de maíz P-7928, que propicien rendimientos satisfactorios, utilizando el modelo DSSAT. En el estudio, para la calibración, se utilizaron los datos del cultivar de maíz P-7928 y se trabajó con un experimento montado en el período abril-julio de 2016. No se aplicó riego considerando que se realizó en temporada lluviosa, el EcoMic® se aplicó a una dosis de 1,35 Kg ha⁻¹ con una concentración de 20 esporas g⁻¹ equivalente al 10 % del peso de las semillas. El experimento se realizó en tres bloques de 2,7 m de ancho y 6 m de largo, para una superficie por parcela de 16,2 m² por tratamiento. La distancia de plantación del cultivo fue de 0,90 m entre hileras y 0,30 m entre plantas. Como resultados se obtienen las correlaciones que propician las simulaciones sobre el rendimiento del cultivar de maíz con la utilización de EcoMic®.

Palabras clave: modelos de simulación, micorrizas, maíz.

O. 19. CALIBRACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELO DSSAT PARA EL CULTIVAR DE TOMATE ELBITA

Yuniel Loriga Martínez

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5527-7724> | ✉: loriga@inca.edu.cu

René Florido Bacallao

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4494-660X> | ✉: florido@inca.edu.cu

Marilyn Florido Bacallao

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7062-1361> | ✉: mflorido@inca.edu.cu

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

La investigación se realizó con el objetivo de obtener los coeficientes genéticos y la validación del modelo DSSAT versión 4.8.2 para el cultivar de tomate Elbita, para lo cual se realizó un análisis del crecimiento del cultivar en dos periodos de siembra: Enero/2021 (óptimo) y Marzo/2024 (tardío), los experimentos se ejecutaron en el área central del INCA en un suelo Ferralítico Rojo Lixiviado agrogénico; Se tomaron aleatoriamente tres plantas con intervalos de aproximadamente 10 días, en ambos periodos, desde el inicio del trasplante hasta la fructificación. Este muestreo fue destructivo y se evaluó la propiedades físicas y químicas del suelo del sitio experimental (canaletas), densidad de siembra, labores agrotécnicas, fecha de aplicación de fertilizantes (urea y NPK), duración en días de las fases fenológicas del cultivo, biomasa seca de hojas, tallos y raíces, área foliar, índice de área foliar, masa seca de los frutos y rendimiento agrícola, posteriormente se realizó la validación mostrando resultados satisfactorios lo que propicia realizar simulaciones para trazar estrategias de manejo con el fin de obtener los rendimientos óptimos.

Palabras clave: coeficientes genéticos, modelación de cultivos, simulación, estrategia de manejo, predicción.

O. 20. EL DSSAT COMO HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA PREDECIR EL COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVOS DE ARROZ, SORGO Y MAÍZ

René Florido Bacallao¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4494-660X> | ✉: florido@inca.edu.cu

Osmel Rodríguez González¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6480-9971> | ✉: osmel@inca.edu.cu

Francisco Soto Carreño¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3285-6535> | ✉: soto@inca.edu.cu

Naivy Hernández Córdoba¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7159-7348> | ✉: naivy@inca.edu.cu

Heriberto Vargas Rodríguez²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7825-2297> | ✉: vargas@unah.edu.cu

Deborah González Viera¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4923-812X> | ✉: deborah@inca.edu.cu

¹*Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.*

²*Universidad Agraria de la Habana, Cuba.*

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

En los últimos años la inteligencia artificial, ha surgido como una herramienta revolucionaria en diferentes sectores incluyendo la agricultura. La capacidad de esta tecnología para estudiar grandes volúmenes de datos y predicciones precisas motivó realizar el presente trabajo cuyo objetivo es proponer estrategias de producción y adaptación al cambio climático de cultivares de arroz, sorgo y maíz; a partir de las respuestas de las interacciones planta-ambiente-manejo, en diferentes sitios del país modeladas mediante el uso del modelo de simulación de cultivos DSSAT. Para ello se ejecutaron 10 experimentos de maíz, seis de sorgo, seis de arroz; los mismo permitieron realizar la calibración y evaluación del modelo para posteriormente simular los rendimientos bajo diferentes alternativas de manejo. Se agregaron al modelo datos de 24 perfiles de suelo de Cuba. La evaluación demostró que el modelo es capaz de describir adecuadamente la dependencia de los rendimientos en cada cultivo. Con las condiciones de manejo utilizadas en los experimentos con valores de error cuadrático medio de la raíz cuadrada normalizado de excelente y buenos, permitió además proponer alternativas de adaptación al cambio climático. Los resultados obtenidos de la simulación propusieron una fecha de siembra óptima en condiciones de riego y secano en el cultivo del maíz, así como, niveles de fertilización mineral para obtener los máximos rendimientos en el cultivo del arroz y sorgo. Estos resultados constituyen una valiosa herramienta de apoyo a la decisión que permite reducir tiempo, esfuerzos y recursos necesarios en la gestión agrícola.

Palabras clave: cambio climático, modelación de cultivos, simulación, estrategia de manejo, predicción.

C. 01. LA SEQUÍA Y SU IMPACTO EN LA GERMINACIÓN DE DOS CULTIVARES DE FRIJOL COMÚN (*Phaseolus vulgaris*) DESARROLLADOS EN GUANTÀNAMO

Melba Cabrera Lejardi

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4690-9263>

Maydelin Dorado Bermúdez

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5884-8403>

Yarelis Ortiz Núñez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3823-4537>

María Julia Mendoza Estévez

✉: rhfisilogia@inifat.co.cu

Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt", Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Una estrategia de adaptación para mitigar los efectos del cambio climático incluye el uso de variedades con adaptación climática. Por lo que este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de la sequía sobre la germinación de dos cultivares de frijol común. Las semillas de los cultivares Cull 156 y el CC-25-9R fueron puestas a germinar en placas Petri. Se emplearon siete tratamientos de estrés hídrico con el uso de polietilenglicol-6000: 6% ($\Psi_o = -0.0657$ MPa), 9% ($\Psi_o = -0.1247$ MPa), 12% ($\Psi_o = -0.2012$ MPa), 15% ($\Psi_o = -0.2952$ MPa), 18% ($\Psi_o = -0.4066$ MPa), 21% ($\Psi_o = -0.5355$ MPa) y agua destilada ($\Psi_o = 0$) como control. Los resultados mostraron que los cultivares fueron capaces de germinar hasta concentraciones de (18 % y 21 %), el cultivar Cull-156 en 18 % de PEG tuvo un 84 % de germinación, y en la de 21 % tuvo un 44 %, ambas concentraciones generan condiciones de sequía extremadamente severas. El cultivar CC-25-9R fue también capaz de germinar en estas altas concentraciones, pero con valores más bajos. Es de destacar que ambos cultivares presentaron porcentajes de inhibición de la germinación bajos en la concentración del 18%, estando por debajo del 50%, esta es mayor en la concentración de 21%, donde la condición de sequía es más severa, sin embargo el cultivar Cull 156 se mantuvo con valores del porcentaje de inhibición por debajo del 50 %, por lo que demuestra la mayor tolerancia a la sequía que presenta este cultivar, en el período germinativo, bajo condiciones semicontroladas.

Palabras clave. Estrés hídrico, porcentaje, inhibición, adaptación.

C. 02. EFECTO DE LA APLICACIÓN DE BIOESTIMULANTES EN LA HUELLA HÍDRICA EN EL CULTIVO DEL FRIJOL

Donaldo Morales Guevara¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1504-6428> | ✉: dmorales@inca.edu.cu

José Dell'Amico Rodríguez¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8196-2839> | ✉: amico@inca.edu.cu

Eduardo Jerez Mompié¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6509-8932> | ✉: ejerez@inca.edu.cu

Reinaldo Cun González²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5100-7902> | ✉: reinaldo.cun@iagric.minag.gob.cu

¹Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

²Instituto de Investigaciones de Ingeniería Agrícola, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Con el objetivo de estudiar el comportamiento de plantas de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) sometidas a dos regímenes de riego y aplicaciones de bioestimulantes, se realizó el presente trabajo durante los meses de enero a abril de 2024 en el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). Para ello se utilizaron semillas de la variedad de frijol negro Triunfo 70 sembradas en 18 contenedores de hormigón de 2,60 m de largo por 0,60 m de ancho (1,56 m²), que contenían suelo Ferralítico Rojo Lixiviado. Se establecieron dos tratamientos de riego que consistieron en aplicar el 100% (R100) de la ETc (Evapotranspiración estándar del cultivo) y otro regado al 75% (R75) de la ETc, en todos ellos las semillas se inocularon con Azofert® antes de la siembra (A). A los 20 días posteriores a la siembra se aplicaron 200 mg ha⁻¹ de Pectimorf® (P) en los cuatro tratamientos restantes y a los 35 días en dos de ellos se volvió a asperjar Pectimorf y en los otros dos, se aplicó Quitomax® (Q) a razón de 200 mg ha⁻¹, ello dio lugar a los siguientes tratamientos: 100 A; 50 A, 100 AP; 50 AP; 100 APQ y 50 APQ. Los tratamientos en los que se les repuso el 50 % de la ETc fueron cubiertos con mantas de Nylon transparente para evitar la incidencia de las precipitaciones. Al inicio de la floración se evaluó el contenido de humedad del suelo, los contenidos relativos de agua y de clorofilas, el crecimiento de las plantas (longitud y diámetro de los tallos, masa seca aérea y superficie foliar) y el rendimiento y sus componentes (número de vainas por planta, granos por vaina y por planta, la masa de 100 granos con los que se estimó el rendimiento) al concluir el ciclo biológico del cultivo. Los datos obtenidos permitieron estimar la huella hídrica del cultivo en cada una de las variantes utilizadas. Los resultados encontrados demostraron los beneficios que aportan los bioestimulantes tanto en el rendimiento, como en la mejora de la huella hídrica del cultivo.

Palabras clave: frijol, bioestimulantes, huella hídrica, crecimiento, rendimiento.

C. 03. ANÁLISIS DE TENDENCIA DEL CONTENIDO AZUCARERO EN CULTIVARES DE CAÑA DE AZÚCAR EN CONDICIONES EXPERIMENTALES EN SANTIAGO DE CUBA

Wilfre Abiche Maceo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3412-9414> | ✉: wilfre.abiche@inicas.sc.azcuba.cu

Yaquelin Puchades Izaguirre

Reynaldo Rodríguez Gross

Salvador Rill Martínez

Héctor García Pérez

José M. Mesa López

Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

La planificación óptima de la cosecha es una de las tareas más importantes para obtener resultados beneficiosos en términos de producción de azúcar. El objetivo del presente trabajo fue modelar la tendencia de la acumulación de sacarosa durante el período de cosecha de la caña de azúcar, con datos de cultivares experimentales, en las condiciones edafoclimáticas de la provincia Santiago de Cuba, como herramienta para la toma de decisiones informadas y contribuir a la rehabilitación de la agroindustria azucarera. Se recopiló los datos de la dinámica de acumulación de azúcar de los cultivares evaluados en el periodo 2019-2024. Con los datos recolectados del periodo 2019-2022 se obtuvieron las curvas de madurez por cosecha y un modelo para predecir el contenido azucarero por quincena. El modelo fue validado con los datos del periodo 2022-2024. Se obtuvo y validó un modelo polinómico que describe la dinámica de acumulación de sacarosa para las condiciones de Santiago de Cuba. Se determinó que la cosecha debe iniciarse en la segunda quincena de diciembre cuando el cultivo se encuentra en fase de maduración. El modelo matemático obtenido contribuye a que los gestores logren un sistema de planificación de la producción de caña de azúcar más eficiente.

Palabras clave: curva de madurez, modelación, rendimiento azucarero.

C. 04. PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA DEL CULTIVAR DE ARROZ IACUBA 41 SEGUN ÉPOCA DE SIEMBRA EN LA LOCALIDAD DE LOS PALACIOS

Arnel Páez López¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4793-720X> | ✉: arnel950305@gmail.com

Jesús Manuel Frontela Zambrana²

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3427-9059> | ✉: dirección@arrozlc.pri.minag.cu

Osmany Rojan Herrera¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2998-5021> | ✉: orojan@inca.edu.cu

Lázaro Maqueira López¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6759-0314> | ✉: maqueiralopez@gmail.com

Noraida de Jesús Pérez León¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4175-1682> | ✉: noraidadejesusperezleon@gmail.com

¹Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

²Empresa Agroindustrial de Granos "Los Palacios", Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

La gran diferencia que existe entre el lento aumento de la producción de arroz y el rápido crecimiento de la población en los países consumidores de este grano es uno de los problemas nutricionales más urgentes a resolver. La presente investigación se desarrolló en áreas de la UEB Cubanacán perteneciente a la Empresa Agroindustrial de Granos Los Palacios, con el objetivo de analizar la productividad del cultivar de arroz IACuba 41, durante los períodos lluvioso y poco lluvioso, entre diciembre 2020 y diciembre 2021, sobre un suelo Gley Nodular Ferruginoso, para el mejoramiento del manejo agronómico en las condiciones locales. En el momento de la cosecha se determinó el rendimiento agrícola al 14 % de humedad del grano, las panículas por m², los granos llenos, vanos y totales por panículas y la masa de 1000 granos. A los datos obtenidos se les determinó el intervalo de confianza y se realizó un análisis de componentes principales mediante la representación de un Biplot. Los resultados mostraron que la época de siembra influye en la productividad agrícola del cultivar IACuba 41 y fue en la “poco lluviosa” donde se alcanzó el mayor rendimiento agrícola, el que estuvo asociado al aumento del número de panículas por metro cuadrado, mientras que en la época “lluviosa”, el rendimiento agrícola tuvo limitaciones por la fuente debido a las condiciones agrometeorológicas prevalecientes.

Palabras clave: crecimiento; rendimiento; variables climatológicas.

C. 05. EFECTO DE LA TRILLA MANUAL Y MECANIZADA EN LA GERMINACIÓN DE LAS SEMILLAS DE TABACO

Bábaro Uriarte Mosquera

✉: esp.semilla@eetsj.co.cu

Nancy Santana Ferrer

Estación Experimental del Tabaco, Pinar del Río, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

El proceso de trillado de las semillas certificadas de tabaco en Cuba se realiza de forma mecanizada, debido a que la tecnología era obsoleta se adquirió una nueva máquina trilladora seleccionadora (seed processing, Holland) y no se tenía experiencia de trabajo de esta máquina. Teniendo en cuenta el tamaño de las semillas de tabaco y lo engorroso de su manipulación en la cosecha 2023 - 2024 se realizó un trabajo con el objetivo de comparar la trilla manual con la trilla mecanizada y conocer su efecto en algunos índices de calidad de las semillas. Se utilizaron semillas certificadas de *Nicotiana tabacum* L. variedad "Corojo 2012" provenientes de cuatro fincas productoras de la empresa ABT Hermanos Saiz de San Juan y Martínez. Para evaluar los daños provocados a las semillas durante el proceso de trilla fue necesario evaluar la energía y el poder germinativo. En el proceso de trillado mecanizado se le realizaron tres pases de limpiezas, tomando muestras de cada una de los pases. Las pruebas de germinación se realizaron por tratamiento y por fincas. La trilla mecanizada con la nueva máquina afectó la germinación entre un 4% y un 8 % con respecto a la trilla manual, cuando la semilla se pasa una sola vez por la máquina.

Palabras clave: germinación; energía; trilla; tabaco.

C. 06. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO A MEDIANO PLAZO EN LOS TOPOCLIMAS ASOCIADOS AL CAFÉ EN EL ORIENTE DE CUBA

Loexis Rodríguez¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9984-9247> | ✉: loexisrm@gmail.com

Arisleidys Peña¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3934-5527> | ✉: aris.delacruz@gtm.insmet.cu

Rodelkys Hernández¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7592-613X> | ✉: rodelkys.hernandez@gtm.insmet.cu

Ricardo Delgado²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7475-1064> | ✉: tellezdel@gmail.com

Maibys Sierra-Lorenzo¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4838-1474> | ✉: maibysl@gmail.com

¹Instituto de Meteorología, Cuba.

²Centro de Desarrollo de la Montaña, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Los estudios del cambio climático presentan carencias para estimar impactos en los agroecosistemas de café asociados a topoclimas en Cuba. Es por ello por lo que la investigación se realizó con el objetivo de estimar posibles impactos del cambio climático a mediano plazo, en el desarrollo del cultivo del café asociado a topoclimas en el Oriente de Cuba. Se partió de las proyecciones de clima futuro basados en los escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5 para 2050. Se evaluó la evolución de los topoclimas para lo que se incluyó además zonificación presente y futura de los cultivos. Dentro de los principales resultados destacan el déficit hídrico que se proyecta para los periodos de verano, invierno e inicio de la primavera en la mayoría de los topoclimas con énfasis para el escenario extremo. Se prevé que los topoclimas de café en el Oriente de Cuba tendrán incremento del déficit hídrico en el periodo estival, lo que afectará mayormente la calidad del grano, mientras que la prolongación del periodo seco traerá perjuicios a los procesos de floración-fructificación y alargue del ciclo de cosecha. Se estima que para el cultivo habrá poca afectación de las áreas con categoría de aptas, pero se prevén reducciones importantes de las áreas aceptables vinculadas a zonas bajas.

Palabras clave: Agrometeorología, Escenario Climático, Zonificación Café.

C. 07. LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO AGROPECUARIOS Y LA VULNERABILIDAD CLIMÁTICA DE LA CUENCA DEL RÍO TOA: UN ANÁLISIS DESDE EL CINTURÓN VERDE DE GUANTÁNAMO, CUBA

Ricardo Delgado-Téllez¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7475-1064> | ✉: tellezdel@gmail.com

Arisleidys Peña-de la Cruz²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3934-5527> | ✉: arisdelacruz1977@gmail.com

Onel Román Quesada³

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8296-282X> | ✉: onel.roman.123@gmail.com

¹*Centro de Desarrollo de la Montaña, Cuba.*

²*Centro Meteorológico Provincial, Guantánamo, Cuba.*

³*Universidad de Guantánamo, Cuba.*

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

La vulnerabilidad ante el cambio climático de los cultivos y los programas de desarrollo agropecuario dependientes de estos se enfocan por lo general en las áreas productivas. Sin embargo, los efectos del cambio climático en regiones que deben aportar servicios ambientales a estos programas, son por lo general poco considerados. Este trabajo presenta un análisis de la vulnerabilidad de los programas de desarrollo agropecuario local en el cinturón verde del valle de Guantánamo, ubicado en la parte baja de la cuenca hidrográfica Guantánamo-Guaso, a los efectos del cambio climático en la cuenca hidrográfica del río Toa. El estudio muestra que los planes actualmente en desarrollo en esta zona productiva de la provincia Guantánamo pueden ser gravemente afectados por la evolución del clima en otras cuencas hidrográficas.

Palabras clave: desarrollo agropecuario, cambio climático, servicios ambientales, cuencas hidrográficas.

C. 08. CLIMAS LOCALES EN AGROECOSISTEMAS CAFETALEROS DEL ORIENTE DE CUBA: CARACTERIZACIÓN Y PROYECCIONES BAJO ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Arisleidys Peña-de la Cruz¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3934-5527> | ✉: aridelacruz1977@gmail.com

Ricardo Delgado-Téllez²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7475-1064> | ✉: tellezdel@gmail.com

Loexis Rodríguez-Montoya¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9984-9247> | ✉: loexisrm@gmail.com

Rodelkys Hernández-Tucas¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7592-613X> | ✉: rodel123@zohomail.com

¹*Centro Meteorológico Provincial, Guantánamo, Cuba.*

²*Centro de Desarrollo de la Montaña, Cuba.*

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

En este estudio se identifican y caracterizan los climas locales, topoclimas, asociados a los agroecosistemas de café del oriente de Cuba. A partir de patrones de tiempo local y el uso de la clasificación por Tipos de Regímenes Bioclimáticos se analiza la dinámica de los topoclimas para un periodo de referencia y la proyección a mediano y largo plazos. Se utilizó un ensemble de cinco modelos climáticos, además de dos trayectorias socio económicas compartidas como escenarios de cambio climático. De los 13 climas locales que se identifican asociados a los agroecosistemas de café, en siete se concentra el 86% de las áreas en producción. En todos los casos, las proyecciones climáticas futuras indican incremento en la temperatura y alteraciones en el balance hídrico y del régimen pluviométrico. Dos de los climas locales relevantes para el cultivo del café, con el 22.7% de las áreas en producción, presentan la mayor probabilidad de impactos negativos por el cambio climático. Estos impactos serán, principalmente, por valores de temperatura superiores a los óptimos/tolerables para el cultivo; disminución de la cantidad de agua disponible en los agroecosistemas y el incremento de la intensidad de los eventos hidrometeorológicos severos. Estos resultados proveen bases para las políticas y estrategias de enfrentamiento al cambio climático de los planes de desarrollo cafetalero en Cuba.

Palabras clave: topoclimas, cambio climático, climatología compleja, agroecosistemas.

C. 09. INFLUENCIA DE LA ALTURA DEL EMISOR Y LA UNIFORMIDAD DEL RIEGO EN LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES EN LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA

Silvia Liris Quintero Menocal

✉: dirchumano@etamtz.minag.cu

Milán Hernández Grijalba

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8341-9478> | ✉: milanluisalberto@gmail.com

Empresa de Servicios Técnicos Agropecuarios Matanzas, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

De la gama de cultivos hortícolas que se desarrollan dentro de la agricultura urbana la lechuga, representa aún más del 50 por ciento de la superficie en organopónicos (Minag, 2020). Es un cultivo muy exigente al manejo eficiente del riego, por lo que no tolera excesos ni déficit de humedad, presentando serias afectaciones en los indicadores productivos por la incidencia de enfermedades fungosas. El objetivo de este trabajo fue determinar cuál es la altura del emisor de riego óptima para minimizar la incidencia de enfermedades en el cultivo de la lechuga. Para ello se desarrolló el experimento en el organopónico del Taller Ramón López Peña situado en áreas de nuestra Empresa en el municipio Colón, provincia de Matanzas, entre enero y febrero del 2024. Se evaluaron cinco tratamientos con diferentes alturas del emisor y su uniformidad respectivamente. Los principales parámetros a evaluar: Caudal y carga media de los emisores, coeficiente de uniformidad, componentes del rendimiento e indicadores económicos. Se realizaron muestreos de forma decenal para evaluar la dinámica del desarrollo de enfermedades, donde se vio seriamente afectado el cultivo por *Alternaria tenuis*, mostrando los valores más bajos el tratamiento tres (0%, 29%, 38%). Se aplicó estadística descriptiva y los resultados se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 21.0 para Windows para análisis factorial, correspondiente al paquete estadístico Statgraphics Versión 6.0. Para la comparación de las medias se utilizó la prueba de rangos múltiples de Duncan, con un nivel de significación $p < 0,05$ donde se obtuvo un mayor rendimiento en el tratamiento tres con 5.9 kg/m², observándose un aumento de 1,2 kg/m² de lechuga con respecto al testigo, en los indicadores económicos se alcanzó una rentabilidad del 120 %, y un costo por peso de producción de 0.45 ctvs, disminuyendo en un 0.12 ctvs el costo/peso, con relación al testigo. Se concluye que el tratamiento tres (emisores colocados a la altura de 10 a 12 cm sobre el nivel del suelo y con el lateral soterrado) muestra mejor comportamiento en todos los parámetros evaluados logrando una óptima uniformidad del riego, avalado por el coeficiente de uniformidad, el comportamiento de la humedad en el suelo, la respuesta productiva del cultivo y los indicadores económicos.

Palabras clave: Altura del emisor, Uniformidad del riego, Enfermedades.

C. 10. COEFICIENTES GENÉTICOS DE UN HÍBRIDO DE MAÍZ (*Zea mays* L.) EN DIFERENTES DENSIDADES DE POBLACIÓN

Deborah González Viera¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4923-812X> | ✉: deborah@inca.edu.cu

Osmel Rodríguez González¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6480-9971> | ✉: osmel@inca.edu.cu

René Florido Bacallao¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4494-660X> | ✉: florido@inca.edu.cu

Miguel Ángel Socorro Quesada²

ORCID: <https://orcid.org/0002-7003-4754> | ✉: randisoto86@nauta.cu

¹Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba.

²Universidad Agraria de La Habana, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Los modelos de simulación de cultivos sustentados en los procesos y mecanismos ecofisiológicos contribuyen al análisis integral del rendimiento, a partir de las interacciones suelo-planta-atmósfera-manejo. Por tal motivo, se ejecutó este trabajo en el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas con el objetivo de determinar los coeficientes genéticos de un híbrido de maíz, en diferentes densidades de población, para su uso futuro en un modelo de simulación. Se condujo un experimento en el período poco lluvioso, con muestreos destructivos. Se recopilaron los datos de variables fisiológicas e índices de crecimiento, los grados días de calor acumulado por fase fenológica y las variables agronómicas. Se realizó un Análisis de Varianza de Clasificación Simple con el Test de Rangos Múltiples de Duncan al 95 % de probabilidad. En conclusión, se obtuvo la información de 13 coeficientes genéticos para la calibración de un híbrido de maíz, en dos densidades de población específicas.

Palabras clave: biomasa, simulación, rendimiento de cultivos, superficie foliar.

C. 11. PLAN DE ACCIÓN PARA INCREMENTAR LOS SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS A LOS ACTORES ECONOMICOS DE MATANZAS

Yana I. Baro

✉: direconomia@etamtz.minag.cu

Milán Hernández

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8341-9478> | ✉: milanluisalberto@gmail.com

Empresa de Servicios Técnicos Agropecuarios Matanzas, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

Como contribución al programa de desarrollo de la producción de alimentos con productividad y eficiencia, que se lleva a cabo en el país, donde la provincia de Matanzas y todos los actores de la economía juegan un protagonismo primordial, el presente trabajo realizado en la Empresa de Servicios Técnicos Agropecuarios de Matanzas, tiene como objetivo: Diseñar las acciones fundamentales para incrementar la prestación de los servicios técnicos especializados, incluyendo la atención y sostenibilidad de las nuevas tecnologías recibidas. Para ello las propuestas que se realizan han tenido como foco garantizar la integración de los servicios técnicos especializados, que debe derivar en la obtención de ventajas en cuanto a la recuperación, explotación y atención correctas de los equipos. Para el desarrollo del trabajo se emplearon diferentes técnicas y herramientas como: el Dialectico-Materialista, la tormenta de ideas, revisión de documentos, la observación y el método histórico lógico. Basándose en un diagnóstico realizado a la actividad y a través del método de expertos se identifican las debilidades existentes, siendo la de mayor incidencia la relacionada con la Insuficiente disponibilidad de equipos del transporte especializado así como tecnológico, herramientas, útiles y herramientas, y por consiguiente se contextualizan los requerimientos actuales de la organización en el marco de la actualización del nuevo modelo de gestión del Grupo Empresarial de Logística del Ministerio de la Agricultura (GELMA) y del modelo económico cubano; que se concreta como resultado en un plan de acciones para la mejora.

Palabras claves: Incrementar-Servicios Técnicos-Actores Económicos.

C. 12. VALORACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DEL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO A LA MAQUINARIA AGRÍCOLA PROVENIENTE DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN MATANZAS

Eduardo Torriente Marquez

✉: comercial4@etamtz.minag.cu

Empresa de Servicios Técnicos Agropecuarios Matanzas, Cuba.

Conflictos de interés: No existen conflictos declarados por los autores.

En el año 2014 comenzó la implementación del Programa Más alimentos para Cuba, a partir del convenio establecido entre el gobierno cubano y brasileño, lo que posibilitó la adquisición de 720 equipos en Matanzas para impulsar la producción agropecuaria. Con el objetivo de valorar la sostenibilidad del mantenimiento productivo a la maquinaria agrícola proveniente de las Nuevas tecnologías en la provincia de Matanzas se realiza este trabajo que evidencia el impacto positivo que tiene la implementación del Mantenimiento Productivo pasado ya una década de explotación, logrando una mejora continua y capacidad para detectar fallas debido a los datos que se recopilan y a las actividades que se les realizan, mejorando la calidad y estimulando la productividad, así como la rentabilidad y competitividad de la entidad integrando voluntades y destrezas. Se logró implementar el cumplimiento de la legislación ambiental, el residuo de lubricantes es conservado y tratado según procedimientos para esto y se recicla y entrega al organismo competente (CUPET). El ciclo de mantenimiento y la eficacia del mismo a la hora de efectuar los mantenimientos ha tenido un impacto positivo en la agricultura matancera ya que el 100% de las Bases Productivas contrataron el servicio a la Empresa de Servicios Técnicos Agropecuarios Matanzas, una vez culminada la garantía de los equipos y en explotación, percibiendo de este modo la entrega y pertinencia del Colectivo No. 10 de asistencia técnica con las Formas productivas

Palabras clave: Eficacia-mantenimientos-sostenibilidad-Nuevas tecnologías.