

Investigación con Frutas Tropicales Futuro Prometedor para Nuestra Agricultura



Varios de los proyectos de investigación del Colegio de Ciencias Agrícolas están asociados a las frutas tropicales que se cultivan en Puerto Rico. Uno de estos proyectos, el TSTAR-101, tiene como objetivo el desarrollo de vinos y brandys de frutas tropicales de alta calidad. Otro de estos proyectos, el H-390, tiene como objetivo restaurar el fenotipo original de la piña Cabezona. En este ejemplar de Cosecha, presentamos un resumen de estos dos interesantes trabajos de investigación que tendrán un impacto importante en nuestra agricultura.

Estudiantes del CCA se Destacan en la Investigación

Presentación de Afiches en Actividad Sigma Xi

El pasado 21 de abril de 2005, estudiantes del Grupo de **Ganadería y Ambiente** del Colegio de Ciencias Agrícolas presentaron 14 carteles en la actividad "**Student Poster Day**" organizada por la **Fraternidad Honoraria Sigma Xi** en nuestro Recinto. Estos carteles son fruto de las actividades de investigación que dichos estudiantes realizaran bajo la supervisión de profesores de nuestro colegio.

Los carteles incluyeron variedad de temas relacionados con la sustentabilidad agrícola y su integración con el medio ambiente, entre ellos: utilización de enzimas exógenas y subproductos industriales fermentados en la nutrición de aves, fermentación anaeróbica de residuos de frutas, leche contaminada como aditivo para la producción de ensilaje, elaboración de composta con animales muertos, utilización de residuos de la industria de camarón en la alimentación de pequeños rumiantes, evaluación de composta como fertilizante de grama, papel reciclado como camada de aves y métodos para la extracción de fósforo.



Estudiantes subgraduados que participaron de la actividad.



Estudiantes graduados que participaron en la actividad

Los estudiantes subgraduados del grupo de ganadería y ambiente que participaron (de izquierda a derecha, según foto) fueron Axel Ramírez, Edna Betancourt, Sully Morales, Kenneth Aponte, Jonathan González, Natalia Gracia, Celeste Quiñones, Luis Cruz, Neddi Maldonado y José Feliciano. Los estudiantes graduados que participaron de este evento fueron Suzika Pagán, Mireille Argüelles, José Orama y Amanda Acero.

Importante Reconocimiento a estudiante del CCA

La estudiante Rebeca Sanabria recibió el Certificado de Excelencia por su presentación del afiche "**Fermenting sludge from broiler processing plant: Effects of different levels of cane molasses**", otorgado por la **Poultry Science Association (PSA)**. El trabajo tuvo

de co-autores a S. Pagán, A. Rodríguez, H. Santiago y M. Pagán. En su última reunión, la PSA otorgó este reconocimiento solamente a 18 estudiantes seleccionados entre participantes de universidades a nivel mundial.



Rebeca Sanabria

Mensaje del Decano y Director

Amigo lector:



Dr. John Fernández Van Cleve
Decano y Director del CCA
john@uprm.edu

Te extendo un cordial saludo de parte de todos los que laboramos en el Colegio de Ciencias Agrícolas. Con orgullo te obsequiamos éste, nuestro segundo ejemplar de **Cosecha**.

Durante las próximas ediciones de Cosecha, estaremos dedicando parte de nuestros esfuerzos a darte a conocer nuestro programa de investigación, en especial aquellos proyectos auspiciados bajo el programa **Tropical & Subtropical Agriculture Research (T-STAR)** del **Cooperative State Research, Education, and Extension Service (CSREES-USDA)**. Queremos que sepas qué está ocurriendo en nuestro colegio en todo lo referente a esta importante actividad que es la investigación científica.

Nuestros investigadores son personas muy comprometidas con su trabajo. Ellos dedican sus esfuerzos a la búsqueda de fondos externos mediante propuestas de investigación, adiestran estudiantes que colaboran en los proyectos, hacen trabajos de campo y de laboratorio, y divulgan los resultados obtenidos mediante publicaciones, conferencias y presentación de carteles. A ellos, nuestros investigadores, va dedicado este ejemplar de Cosecha.

John Fernández Van Cleve

Record de Participación Estudiantil en Reunión SOPCA

La pasada reunión anual de la **Sociedad Puertorriqueña de las Ciencias Agrícolas (SOPCA)**, se caracterizó por la gran cantidad de trabajos de investigación presentados por estudiantes del Colegio de Ciencias Agrícolas (CCA). El Departamento de **Protección de Cultivos** se distinguió por tener la mayor participación estudiantil, con un total de 10 trabajos.

La estudiante graduada Sor Y. Rosado recibió el premio Mejor Cartel de Estudiantes y Jessie Fernández fue la ganadora de la Beca SOPCA, reconocimiento a la excelencia de un estudiante graduado del CCA.

SOPCA, una organización fundada en el año 1975, agrupa mayormente profesionales dedicados a la investigación agrícola. A través de los años, la reunión anual de SOPCA se ha convertido en el más importante foro de exposición de trabajos de investigación agrícola en la Isla. La próxima reunión anual se celebrará el próximo viernes 18 de noviembre de 2005 en el Centro Cultural Yolanda Guerrero en Güaynabo.



Asistentes de la pasada reunión anual de SOPCA
(Departamento de Protección de Cultivos)

Olviden La Llorona, llegó la Cabezona

Lajas es conocido como la ciudad de la piña Cabezona -entre otras cosas- por ser el principal cultivo de ésta por más de un siglo. Sin embargo, con el transcurso de los años ha ocurrido una disminución en la producción de piña Cabezona en este municipio. Esto se atribuye a la poca cantidad y falta de calidad de la semilla disponible. En muchas décadas de producción de esta piña sin un programa de selección y clasificación de semilla, la calidad de ésta se ha deteriorado considerablemente, perdiendo el fruto los principales atributos que lo distinguen.

La Cabezona es una fruta triploide por lo que se distingue de otras variedades comerciales por su forma y tamaño. Estas frutas se destacan por tener forma cónica y un peso de 15 a 18 libras por fruta. Sin embargo, según datos del censo de 1997, el peso promedio de estas piñas era de 8 libras, con solo el 20% de las frutas mayores a ese peso y un 5% sobre las 10 libras. La forma cónica ha ido desapareciendo y sólo frutas con pesos superiores presentan algo de este rasgo. Con el propósito de restaurar las características originales y distintivas de la Cabezona, investigadores de la **Estación Experimental Agrícola (EEA)** se han dado a la tarea de identificar el material vegetativo que presenta las características distintivas de esta piña. Estos trabajos de investigación se han venido realizando desde el 1998, utilizando frutas locales y plantas de Cabezona del Banco de Germoplasma del **Departamento de Agricultura Federal (USDA)** en Hawaii. Estas últimas deben su existencia a que en la década de 1940 la EEA envió material



Siembra experimental de piña Cabezona en Lajas

vegetativo de piña Cabezona a dicho Banco. La investigación aquí descrita se ha venido desarrollando tanto en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos de la EEA en Río Piedras, como en las facilidades de la EEA en Lajas.

El proceso de evaluación en la EEA de Lajas se encuentra en la etapa de siembra de "la primera generación" de material vegetativo, producto de la semilla original de laboratorio. El Departamento de Agricultura, a través de su oficina en Lajas, realizó gestiones para la propagación de plantas por cultivo de tejido de forma que las evaluaciones que se realizan en

la EEA puedan ser extendidas a fincas de piñicultores interesados. En el presente 12 de ellos tienen en sus fincas la semilla que se está evaluando. Datos de crecimiento y producción se están recolectando y se espera finalizar la evaluación próximamente. De momento, algunos de

los primeros agricultores en recibir las plantas han cosechado predios con frutas que sobresalen por su dulzura.

Los trabajos de investigación descritos en este artículo se están llevando a cabo bajo el proyecto **H-390 – Prácticas Hortícolas Mejoradas para Cultivos de Importancia Económica en Puerto Rico : Piña - *Ananas comosus* (L.) Merr.**, a cargo de la Prof. Sonia L. Martínez Garrastazú, con la colaboración de la Agro. Luisa Flores. La evaluación a nivel de finca de los agricultores la realiza el Prof. Lucas Avilés, bajo el proyecto ZDA-07 con el auspicio del Departamento de Agricultura. El producto de esta investigación será de gran utilidad para los productores de piña, ya que les proveerá semillas de alta calidad.

Vinos y Brandys de Frutas Tropicales

La agricultura en Puerto Rico enfrenta grandes retos. La poca disponibilidad y fragmentación del terreno para usos agrícolas, el relativamente alto costo de mano de obra y la variabilidad de precios de bienes agrícolas en el nivel mundial nos coloca en una posición desventajosa para competir con productos de exportación.

Dos alternativas para la solución a este problema son: el cultivo de productos agrícolas distintivos de nuestra región tropical, que sean llamativos para regiones de climas templados, y la elaboración de productos de valor añadido. Combinando estos dos conceptos, surgió la idea por parte de investigadores del Colegio de Ciencias Agrícolas (CCA) de realizar investigación para el desarrollo vinos y brandys de alta calidad a partir de frutas tropicales.

Esta idea fue acogida con mucho entusiasmo por los evaluadores del Programa **Tropical & Subtropical Agriculture Research (TSTAR)** del **Departamento de Agricultura Federal (USDA)**, quienes auspiciaron el trabajo de investigación en esta área. El profesor Javier Huertas (líder del Proyecto) y la Dra. Carol Harper (colíder), trabajan junto a un grupo de entusiastas estudiantes graduados del Programa de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA) del CCA en el desarrollo de estos productos de valor añadido. Además colaboran



El Proyecto TSTAR 101 trata del Desarrollo de Vinos y Brandys de Alta Calidad a partir de Frutas Tropicales

como consultores el Dr. Charles Sims y el Dr. Robert Bates, de la Universidad de Florida.

En el trabajo se evalúan, entre otros aspectos, diversas cepas de levaduras comerciales en la producción de vinos y brandys de frutas tales como el mango, la piña y la china. El entusiasmo por este proyecto ha sido tal, que diferentes entidades privadas han colaborado con la donación de frutas para el trabajo. Entre estos auspiciadores se destacan la compañía **Agrocamos, Inc.** de Manatí, el **Núcleo de Chinas de Lares** y la **Finca Martex** en Santa Isabel.

El proyecto se ha beneficiado también de la importantísima colaboración de Amanda Díaz de Hoyo, profesora del Servicio de Extensión Agrícola, quien tiene vasta experiencia en la evaluación de vinos comerciales de uvas. Amanda escribe columnas sobre el tema de vinos en el periódico El Nuevo Día, y es ampliamente reconocida dentro y fuera de Puerto Rico por sus experiencias y conocimientos en este tema que cautiva a mucha gente en el mundo.



Amanda Díaz de Hoyo (izquierda) junto a los estudiantes del Programa CITA que participan en el proyecto.

Diagnóstico de Enfermedades a Distancia **Alta Tecnología al Servicio de Nuestros Agricultores**



Visita a Finca en Castañer a observar lechuga afectada por *Phytophthora* spp.

Imaginen que podemos determinar, con velocidad y certeza, qué enfermedad está afectando a una planta en la finca de don Pedro en el barrio Calabazas de Yabucoa. No hay que perder tiempo porque ya Puerto Rico cuenta con el **Sistema de Diagnóstico a Distancia** conocido como DDIS por sus siglas en inglés (*Distance Diagnostic and Identification System*). Éste fue implementado con el apoyo de la Universidad de Florida y USDA/CSREES. El DDIS permite que investigadores y extensionistas envíen fotografías digitales (macro y microscópicas) de enfermedades de cultivos, insectos, malezas y desórdenes fisiológicos. Las imágenes digitales son transmitidas desde la Clínica de Diagnóstico en Juana Díaz a diferentes especialistas tanto de Puerto Rico como de la Universidad de Florida. La información es transmitida en un formato especializado de imágenes y textos por el Internet. Una matriz predefinida se encarga de presentar los especialistas a ser seleccionados dependiendo de su área de interés. Estos evalúan el problema y proveen el diagnóstico y las recomendaciones.

Desde enero hasta agosto del 2005 se han recibido un total de 81 muestras de plantas

enfermas correspondientes a vegetales, plantas ornamentales, frutales y tubérculos y raíces. Se han visitado un total de nueve fincas de productores de sandía, tomate, algodón y quimbombó (okra), y cinco invernaderos de cilantrillo, lechuga y orquídeas. El aporte más significativo del DDIS en Puerto Rico es la prevención de pérdidas en la producción agrícola a través del diagnóstico oportuno y preciso del agente causal de la(s) enfermedad(es). Adicionalmente, al contar con un diagnóstico correcto de las enfermedades, el productor tiene una recomendación más certera para un manejo adecuado de sus cultivos.

El DDIS involucra una interacción entre especialistas de diferentes disciplinas para identificar problemas en los cultivos. Este sistema crea una base de datos con fotografías que pueden ser utilizadas como material educacional. La información generada por el DDIS es transmitida a la base de datos del **Southern Plant Diagnostics Network (SPDN)** y el **National Plant Diagnostics Network (NPDN)**. También este es un sistema rápido para alertar sobre la presencia de enfermedades y plagas exóticas presentes en una localidad o región. El mismo reforzará la capacidad de identificación de problemas que afectan a los cultivos a un bajo costo. En un futuro cercano, las imágenes digitales también podrán ser transmitidas desde cualquier parte de la Isla.



Planta de Cilantrillo afectada por *Phythium* spp.

Educación Agrícola a Personas con Impedimentos



Participantes del Proyecto Educativo de Agricultura

El **Centro de Mejoramiento de Calidad de Vida (CEMECAV)**, un proyecto de la Asociación Mayagüezana de Personas con Impedimentos, Inc., tiene como propósito adiestrar adultos con impedimentos para el mercado de empleo y su integración a nuestra comunidad. El **Servicio de Extensión Agrícola (SEA)** de Mayagüez ha unido

esfuerzos con esta entidad desarrollando actividades educativas que aumentan las posibilidades de empleo de los participantes y que mejoran su calidad de vida.

Con este fin, el Prof. Carlos J. Otero, agente agrícola del SEA, comenzó el Proyecto Educativo de Agricultura, que tiene como objetivo desarrollar destrezas de trabajo en la producción de hortalizas, plantas aromáticas y ornamentales. El Proyecto está dirigido a adiestrar una población inicial de 14 personas adultas con impedimentos desde la fase de preparación de siembra hasta el empaque de los vegetales cosechados.

Como parte de estos esfuerzos, se logró la construcción de una estructura agrícola permanente que sirve de salón-laboratorio donde se ofrecen talleres que propician el desarrollo y dominio de las destrezas del trabajo agrícola. Estas innovadoras facilidades cuentan con una tecnología adaptada a las necesidades de esta clientela. Mediante esta iniciativa, donde se utilizó la horticultura como terapia, se preparan jóvenes para la vida independiente y las posibilidades de empleo o auto-empleo en el área de producción agrícola.



EGRESADO DEL COLEGIO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

Queremos saber de ti. Visítanos en la Internet en nuestra página:

www.egresados.uprm.edu

y déjanos tu información. Acuérdate que somos parte de una gran familia y siempre te tenemos en mente.

Cosecha

Una publicación del Colegio de Ciencias Agrícolas

Colaboradores:

John Fernández Van Cleve
Héctor L. Santiago Anadón
Amanda Díaz de Hoyo
Javier A. Huertas Miranda

Escríbenos con tus aportaciones y sugerencias a:

Cosecha
PO Box 9030
Mayagüez, PR 00681

o a nuestro correo electrónico: alumnicca@uprm.edu

Puerto Rico: Próxima Sede de la 'Caribbean'

Durante los días 10 a 16 de julio de 2005 se llevó a cabo la cuadragésimo primera (XLI) reunión anual de la **Caribbean Food Crop Society** (Sociedad Caribeña de Cultivos Alimenticios). La misma se llevó a cabo en la ciudad de Le Dossier, en la isla de Guadalupe. A la reunión asistieron diferentes personas de varios países del Caribe. De Puerto Rico asistieron 19 personas, la mayor parte científicos y estudiantes del **Colegio de Ciencias Agrícolas**. En dicha reunión se escogió a Puerto Rico como la sede de la próxima reunión anual que se realizará durante el verano del 2006. Las personas a cargo de la organización de dicho evento son miembros de nuestro Colegio de Ciencias Agrícolas.



Asistentes a la reunión provenientes de Puerto Rico

Esta sociedad es una organización profesional independiente, de membresía y orientación multidisciplinaria cuyo objetivo es promover el desarrollo de la producción, procesamiento y distribución de alimentos, así como mejorar la calidad de vida de las personas residentes en el Caribe. La organización, que fue fundada en Puerto Rico, reúne entre otros a estudiantes, investigadores, extensionistas y productores de diversos países cuyos idiomas (español, francés, inglés y holandés) rigen la región.

CosechA

Apartado 9030

Mayagüez, PR 00681

BULK RATE
U.S. POSTAGE
PAID
MAYAGÜEZ, P.R.
PERMIT No. 163
THIRD - CLASS