INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE

BIBLIOTECA

MEMORIA ANUAL 2008

QUEVEDO - LOS RIOS ECUADOR

2009

MEMORIA ANUAL 2008

ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE

CONTENIDO

I	INTRODUCCION.....	1
II	EVENTOS DE CAPACITACION REALIZADOS.....	3
III	RESULTADOS Y AVANCES DE LAS INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS REALIZADAS POR LOS PROGRAMAS Y DEPARTAMENTOS.....	6
	PROGRAMA DE CACAO Y CAFÉ.....	6
	PROGRAMA DE MAIZ.....	11
	PROGRAMA DE GANADERIA BOVINA Y PASTOS.....	13
	DEPARTAMENTO DE PROTECCION VEGETAL.....	14
	DEPARTAMENTO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUA.....	20
	DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGIA.....	23
	DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE SEMILLAS.....	27
	NUCLEO DE TRANSFERENCIA Y COMUNICACIÓN.....	29
	UNIDAD DE DOCUMENTACION.....	33

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

MEMORIA ANUAL 2008

ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE

I. INTRODUCCIÓN

Durante el año 2008, la Estación Experimental Tropical Pichilingue realizó una serie de actividades relacionadas al cumplimiento de su misión, en las áreas de investigación Transferencia de tecnología, capacitación y oferta de bienes y servicios especializados. Estas acciones permitieron a la Estación continuar brindando su valioso aporte al desarrollo agropecuario, agroforestal y agroindustrial de la zona central del litoral ecuatoriano y del país.

Para el ejercicio fiscal del año 2009, se contó con un presupuesto correspondiente a $4`541.407.83, con un aporte del Ministerio de Finanzas de $690,942.73, que correspondió al 15% del presupuesto aprobado.

La cantidad restante, es decir $3`850,465.10, se lo financió con fondos provenientes de autogestión a través de la realización de proyectos productivos o venta de bienes y servicios. Este aporte permitió cubrir los gastos que demandaron los servicios básicos de guardianía privada, alimentación del personal, luz eléctrica, teléfono, internet, etc. así como también brindar apoyo a las actividades de administración e investigación desarrolladas por los Programas y Departamentos.

Por otra parte, se contó con el aporte económico correspondiente a $485,731.98, para la ejecución de 7 proyectos de Investigación y transferencia de tecnologías procedentes de SENACYT, así como también para el desarrollo de actividades de apoyo al Plan de Reactivación del Sector Agropecuario ($867,614.66) y para la ejecución de actividades contempladas dentro del Plan de Fortalecimiento Institucional ($943,836.00).

Este valioso apoyo del gobierno nacional fue de fundamental importancia, ya que permitió readecuar y equipar los laboratorios de Protección Vegetal y Suelos, especialmente en lo relacionado a la adquisición de equipos modernos instrumental y reactivos. De igual manera, se adquirieron equipos para el Dpto. de Biotecnología en lo que respecta al área de Biología molecular y cultivo de tejidos.

Por otra parte, se tuvo también la oportunidad de mejorar la mayor parte de la infraestructura de las instalaciones de la estación en lo que se refiere a sala de sesiones, auditorio, cafetería, aula de clases, internado, casa de técnicos, casa de huéspedes, losas de varios edificios y villas habitadas por el personal técnico y administrativo de la Estación. Se adecuaron también las oficinas de la Unidad Financiera, Recursos Humanos y Dirección

Cabe resaltar que, a través de un proyecto con financiamiento proveniente de la venta de árboles de teca se pudo adquirir vehículos para las diferentes unidades técnico-administrativas, que conjuntamente con fondos provenientes de los proyectos financiados con SENACYT, se pudo renovar la mayor parte del parque automotor obsoleto con que contaba la Estación por más de 17 años.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Se adquirió también un bus para el transporte del personal, una volqueta, retroexcavadora, tractor, un camioncito, máquina para siembra directa y aguilón, como soporte a los proyectos de investigación y producción.

Con estas obras realizadas, la EET-Pichilingue cuenta hoy con una buena infraestructura para el trabajo de sus investigadores, para la oferta de servicios especializados, así como también para los proyectos de producción de semillas.,

Durante el año 2008, se logró la aprobación por parte del SENACYT de dos proyectos de investigación en maíz y protección vegetal con un valor asignado de $ $51,260.00. A nivel interno, el Comité Técnico de la Estación aprobó la ejecución de 7 proyectos de investigación presentados por las diferentes unidades técnicas.

Debe mencionarse también que se dio mucho énfasis al desarrollo de eventos de capacitación y difusión de tecnologías, a través de cursos-talleres, reuniones, seminarios, pasantías y visitas, además de la participación con stands demostrativos en diferentes ferias agropecuarias.

Merece citarse también el apoyo brindado por personal técnico de la estación al proceso de transferencia y difusión de innovaciones agropecuarias dentro del marco de los convenios entre INIAP y los gobiernos municipales de Pastaza, Tiwintza en manejo de cultivos de ciclo corto y perennes, así como también entregando semilla certificada y plantas clon ales de cacao para los productores.

Se realizaron también varias actividades dentro de la programación en conmemoración al Cincuentenario del INIAP cuyos temas se resumen a continuación: Trazabilidad como instrumento en la sanidad vegetal, manejo y mejoramiento de recursos genéticos, situación actual de la brucelosis, técnicas de diagnóstico, zonificación y comportamiento sanitario, importancia del sistema de gestión de calidad, manejo integrado de nemátodos en cultivos tropicales, control biológico de insectos plagas en frutas tropicales, manejo integrado del cultivo de maracuyá y la realización de una Feria científica y agroindustrial.

Durante el año 2008, la EET-Pichilingue produjo 186.847 kg de semilla básica y certificada de maíz, soya y arroz. Se continuó también con la producción y comercialización de plantas de cacao Nacional, produciéndose la cantidad de 187.021 plantas clonales, habiéndose comercializado también 26.701 de especies forestales.

Cabe destacar también la producción de 2970,83 TM de fruta fresca de palma africana, proyecto que reviste gran importancia para la generación de recursos de autogestión.

A nivel de laboratorio se realizó el análisis de 13.942 muestras (7.617 de productores y 6.325 bajo convenios) de suelos y tejidos y 119 muestras con problemas fitosanitarios correspondientes a frutales, cereales, productos maderable, pastos, y otros

Se atendió también los requerimientos de servicios solicitados por las empresas COACOL, FERTISA, INTEROC y AGRIPAC, respecto a la evaluación de nuevos híbridos de maíz en cuanto a rendimiento y otras características agronómicas.

A través de la Unidad de Documentación se elaboró una página informativa para el personal técnico de la Estación sobre publicaciones recibidas, eventos de capacitación y

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

visitas. Se logró entregar 2 bases de datos al Sistema de Información y Documentación Agropecuaria de las Américas y el Caribe (SIDALC), siendo la primera Institución del Ecuador integrada a este sistema. Se actualizó la base de datos meteorológicos procedente de la estación del INAMHI, la misma que es solicitada muy frecuentemente por el sector productor.

Finalmente merece especial reconocimiento y agradecimiento a las instituciones tales como: IPGRI, USDA, Bioversity International, CABI, CIRAD, IPM-CRSP, IPNI, GTZ, CORPEI, ANECACAO, WCF; MARS, IICA, con las que la EET-Pichilingue mantiene importantes relaciones de trabajo vía convenios o alianzas estratégicas, lo que ha permitido potencializar los resultados de proyectos de investigación, transferencia tecnológica y capacitación.

Merece destacarse el hecho de que durante el año 2008., la EET-Pichilingue recibió por 2 ocasiones la visita del Sr. Econ. Walter Poveda Ricaurte. Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, con el propósito de conocer los avances de las actividades desarrolladas por la Estación, como apoyo al Plan de reactivación del sector agropecuario y la readecuación de la infraestructura con fondos asignados por el gobierno nacional.

II. EVENTOS DE CAPACITACION REALIZADOS DURANTE EL AÑO 2008

Tipo de evento	Título del evento	Número de participantes
Curso taller	Gestión Bibliotecas agrícolas digitales y promoción de servicios	7
Curso	Tendencias de los servicios de información agrícola	30
Seminario Taller	Técnicas de fermentación en cajas rohan y microfermentaciones para la contribución del mejoramiento de la calidad del cacao	24
Seminario Taller	Buenas prácticas de fermentación y secado del cacao.	56
Seminario Taller	Recuperación de la productividad de huertos tradicionales de cacao	43
Seminario Taller	Fermentación, secado y evaluación de la calidad sensorial de cacao.	55
Seminario taller	Recuperación de la productividad de los huertos tradicionales de cacao.	45
Seminario Taller	Homologación de criterios para la evaluación de la calidad del cacao	38
Seminario Taller	Capacitación a capacitadores de la cadena de producción de cacao	
Taller	Recolección de plagas, envío de muestras al laboratorio y uso y manejo de GPS. Pichilingue (1 – 4/IV/08).	30 técnicos del SESA
Taller	Propagación vegetativa de plantas de cacao(5-9/V/08)	11 agricultores
Feria	Plan de reactivación del agro 2008 - 2011Centro de Convención Simón Bolívar. Guayaquil. (27/V/08).	Varios asistentes

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Tipo de evento	Título del evento	Número de participantes
Feria	Primera feria de cacao Ecuador/Arriba Milagro (30/V/08).	28 técnicos del MAGAP
Taller	Prácticas de cosecha y manejo post cosecha para mejorar la calidad física y organoléptica del cacao.(5-6/VI/08).	35 agricultores Asociación El Porvenir
Taller	Prácticas de cosecha y manejo post cosecha para mejorar la calidad física y organoléptica del cacao. (23-24/VI/08).	39 agricultores Asociación Recreo del Congo
Taller	Prácticas de cosecha y manejo post cosecha para mejorar la calidad física y organoléptica del cacao. (10-11/VII/08).	35 agricultores Asociación San Vicente - Ventanas
Taller	Prácticas de cosecha y manejo post cosecha para mejorar la calidad física y organoléptica del cacao. (23-24/VII/08).	35 agricultores Asociación Las Vegas- El Empalme
Feria	Expo "Orellana 2008" Coca Fco. De Orellana (27 - 29/VII/08).	Varios asistentes
Feria	Feria ganadera y productiva 2008. Parroquia 10 de Agosto Pastaza (8-10 /VIII/08).	Varios asistentes
Curso –Taller	Curso taller sobre insectos Pichilingue (11-14/VIII/08).	25 asistentes
Feria	1era. Feria del cacao. Recinto El Porvenir. El Empalme. (16/VIII/08).	Varios asistentes
Seminario	Seminario sobre Manejo integrado del cultivo de maíz. Mocache (15/VIII/08).	30 asistentes
Feria	Lanzamiento del Programa Socio Siembra Balzar. (25/VIII/08).	Varios asistentes
Feria	Conozcamos lo nuestro. Mocache 2008. Mocache. (29/VIII/08).	Varios asistentes
Taller	Formación en Propagación vegetativa de plantas de cacao(8 - 12/IX/08)	10 agricultores Centro Agrícola de Ventanas
Feria	Feria científica y agroindustrial por cincuentenario del INIAP. Pichilingue, (6 - 7/X/08).	Varios asistentes
Feria	Día Nacional del Cacao. Esmeraldas (11/X/08).	Varios asistentes
Taller	Manejo del Thrips palmi Pichilingue. (29 – 30/X/08).	40 técnicos del SESA
Taller	Manejo de viveros y propagación vegetativa de plantas de cacao Pichilingue. (20-21/XI/08).	19 participantes de Quinsaloma, Mocache, Ventanas, Urdaneta y Montalvo
Taller	Manejo de viveros y propagación vegetativa de plantas de cacao Pichilingue. (24-25/XI/08).	16 participantes de Quinsaloma, Mocache, Ventanas, Urdaneta y Montalvo
Taller	Principio del manejo de pastos y ganado bovino de doble propósito. Pichilingue, (26 - 27/XI/08).	30 productores del cantón Puyo
Taller	Manejo de viveros y propagación vegetativa de plantas de cacao Pichilingue. (27-28/XI/08).	18 participantes de Quinsaloma, Mocache, Ventanas, Urdaneta y Montalvo

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Tipo de evento	Título del evento	Número de participantes
Curso	Manejo integrado del cultivo de Maíz. Pichilingue (2-4 /XII/08).	90 agricultores de cinco recintos del cantón Mocache.
Taller	Preparación de productos a base de soya. Ventanas. (4/XII/08)	70 agricultores Centro Agrícola de Ventanas
Taller	Manejo agronómico de los cultivos de cacao y café. Pichilingue. (9 - 11/XII/08)	17 agricultores Lago Agrio
Feria	1er. Encuentro Regional Sierra ecuatoriana. Santa Catalinas. (18/XII/08).	Varios asistentes
Visita agricultores	Conocer el manejo agronómico de los cultivos	349 agricultores
Visita profesionales	Conocer los trabajos de investigación que llevan los Programas y Departamentos	19 profesionales
Visita estudiantes universitarios	Conocer los trabajos de investigación que lleva la EET-Pichilingue.	279 estudiantes
Visita estudiantes de colegio	Conocer el manejo agronómico de los cultivos	166 estudiantes
Pasantía agricultores	Capacitarse en el manejo agronómico de los cultivos	15 agricultores
Pasantía profesionales	Capacitación en técnicas de manejo de los cultivos	10 profesionales
Pasantía estudiantes universitarios	Capacitación en técnicas de manejo de los cultivos	29 estudiantes
Pasantía estudiantes de colegios	Capacitación en técnicas de manejo de los cultivos	72 estudiantes
Pasantía estudiantes de instituto agropecuarios	Capacitación en técnicas de manejo de los cultivos	14 estudiantes
Seminario Taller	Técnicas de fermentación en cajas Rohan y microfermentaciones para la contribución del mejoramiento de la calidad del cacao"	24 personas
Seminario Taller	Buenas prácticas de fermentación y secado del cacao	56 personas
Seminario Taller	Recuperación de la productividad de huertas tradicionales de cacao	43 personas
Seminario Taller	Fermentación, secado y evaluación de la calidad sensorial del cacao	55 pesonas
Seminario Taller	Recuperación de la productividad de huertas tradicionales de cacao	45 personas
Seminario Taller	Homologación de criterios para la evaluación de la calidad del cacao	38 personas
Taller	Biodiversidad de especies de plátano	Productores plataneros
Taller	Manejo Integrado de plagas y enfermedades	Productores plataneros
Taller	Diagnóstico General de Plataneras	Productores plataneros
Curso Taller	Identificación taxonómica de insectos inmaduros y órdenes menores	Profesionales y estudiantes universitarios
Reunión	Reunión con Asociación de plataneros para analizar y planificar actividades que vayan a mejorar la producción del plátano.	Productores plataneros

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

III. RESULTADOS Y AVANCES DE LAS INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS REALIZADAS POR LOS PROGRAMAS Y DEPARTAMENTOS.

PROGRAMA: CACAO Y CAFE

Personal: F. Amores (Líder Nacional); A. Córdova (Secretaria); A. Vasco; Rey G. Loor, J. Jiménez; H. Guerrero; M. Terán (Agr.); G. Quijano (Agr.); G. Peña (Técnico contratado); D. Calderón (Técnico contratado); J. Agama (Técnico contratado); D. Barragán; W. Sarabia; S. Baño; C. Zamora; D. Vaca; J. Vera (Estudiantes)

Objetivos del Programa:

1. Obtener clones e híbridos de cacao y variedades de café con alto potencial de rendimiento, buenos atributos agronómicos, sanitarios y organolépticos, adaptados a diferentes zonas agroecológicas y en función de la demanda del productor.

2. Producir tecnologías complementarias para mejorar el desempeño productivo de las huertas tradicionales, desarrollar el potencial económico de los cultivares superiores que genera la investigación, y elevar la calidad del producto final para agregar valor a la producción.

3. Estimular el aprovechamiento del potencial conservacionista, ecológico y económico de los sistemas de producción basados en cacao mediante la generación, desarrollo y aplicación de tecnología agroforestal.

4. Determinar el conocimiento producido, actualizar y transferir permanentemente las tecnologías de producción en ambos cultivos.

Misión

Producir y transferir conocimiento, información y tecnología para promover la sostenibilidad ecológica, estabilidad agronómica y competitividad económica de los sistemas de producción basados en cacao y café.

Visión

Constituirse en un equipo multidisciplinario con liderazgo nacional capaz de plantear y ejecutar propuestas de investigación y transferencia de tecnología, para promover el desarrollo y aumentar la eficiencia productiva y económica de los sistemas de producción basados en cacao y café. Se buscará concretar tal propósito a través del diagnóstico efectivo de las necesidades tecnológicas del sector productor. Mediante el desarrollo de un alto sentido de autonomía se tomarán las decisiones estratégicas y operativas apropiadas y oportunas para formular e implementar una agenda de investigación y transferencia coherente con dichas necesidades.

Número de proyectos en ejecución: 8
Número de actividades planificadas para el año 2008: 69
Número de actividades ejecutadas: 62

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

PRINCIPALES RESULTADOS Y AVANCE DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS DURANTE 2008

CACAO

El Programa Nacional de Cacao y Café de la Estación Experimental Tropical Pichilingue del INIAP, durante el año 2008 llevó a cabo 8 proyectos de investigación para generar y desarrollar tecnologías de producción. Proyectos que cubrieron las áreas de conservación y desarrollo del germoplasma, evaluación de clones e híbridos para obtener materiales superiores, mejoramiento genético, agronomía, estudios fitopatológicos, manejo de postcosecha, Agroforestería, biotecnología, planificación y ejecución de eventos de capacitación.

Proyectos INIAP/IPGRI

"Recolección, conservación y desarrollo de la capacidad de uso del germoplasma cacao disponible en el INIAP" Se ha provisto un adecuado mantenimiento en el campo a aproximadamente 13354 accesiones disponibles en el Banco de Germoplasma de cacao de la EET- Pichilingue y en diferentes zonas del país, que cubren una superficie aproximada de 44,37 hectáreas. Estas accesiones han recibido caracterización parcial o total, produciéndose avances importantes en el desarrollo de la capacidad de uso del germoplasma de cacao disponible en Pichilingue y el país.

"Prueba de clones y progenies para obtener variedades de cacao productivas, resistentes a enfermedades y con sabor arriba". Se continuaron las evaluaciones de campo en 8 pruebas de cacao (4 de clones y 4 de híbridos) ubicadas en la EET-Pichilingue. Se registraron las siguientes variables: número de escobas de bruja, número de mazorcas y enfermas y peso fresco de las almendras. En clones la parcela experimental consta de 8 plantas distribuidas en dos hileras y en híbridos consta de 10 plantas con dos hileras de 5 cada una. La distancia de siembra tanto en clones como en híbridos es de 3 x 3 metros y los materiales evaluados corresponden a genotipos de cacao tipo Nacional. Con base en el comportamiento productivo se destacaron en los ensayos de clones el EET-576, EET-559, EET-574, EET-513, el clon ***Teodolinda Carranza*** y la mezcla clonal formada por el EET-62, EET-95, EET-96 y EET-103.

En los ensayos de híbridos se realizó la selección de las mejores familias y progenies, aplicando en una primera fase un índice ponderado que como criterio de selección agrupó las siguientes variables: peso fresco potencial, porcentaje de mazorcas sanas, número de escobas de bruja y eficiencia productiva, dando como resultado un total de 760 árboles híbridos seleccionados. En una segunda fase de selección, se dió mayor énfasis a los niveles productivos de cada material, seleccionándose como las progenies híbridas más productivas al EET-454 x EET-400, CCN-51 x EET-233, EET-445 x EET-400, EET-446 x EET-400, EET-426 x CCN-51 y EET-426 x EET-233. Se están llevando a cabo estudios de calidad organoléptica y compatibilidad reproductiva en los materiales seleccionados. Paralelamente se ha iniciado la multiplicación clonal de los mejores individuos, así como la obtención de semilla de las mejores familias para su evaluación en pruebas multilocales. Los individuos híbridos identificados como material élite están siendo incorporados en nuevos esquemas de cruzamientos con el objetivo de continuar con la acumulación de genes relacionados con las características de interés comercial.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

"Mejoramiento de la productividad y calidad del cacao basado en un enfoque participativo con inclusión del productor". Se realizaron prospecciones y colectas de cacao promisorio en el norte de la provincia de Esmeraldas, principalmente de árboles asociados al genotipo de cacao Criollo, los que en su totalidad han sido introducidos al banco de germoplasma de la EET-Pichilingue para su multiplicación y posterior evaluación. En los ensayos de evaluación participativa instalados y en ejecución en las zonas del norte y sur de Esmeraldas, Las Naves, Milagro y Pichilingue, se continuó con la recolección de datos y el mantenimiento agronómico. Adicionalmente, se incorporó en esta nueva fase del proyecto IPGRI aquellas familias hibridas entre cacaos tipo Nacional y CCN51, que en la primera fase de este proyecto presentaron altos niveles de producción; las cuales fueron multiplicadas para conocer su comportamiento como ensayo clonal, mismo que fue instalado en Febrero del 2008 en la EET-Pichilingue.
Un experimento que evaluó diferentes intensidades de poda en varios clones de cacao fue llevado a cabo y ha generado información muy importante sobre el manejo del cultivo, la que en cierta medida ya fue dada a conocer a los agricultores en un día de campo. En la semana del 14 al 19 de Septiembre 2008 se tuvo la visita del Coordinador Internacional para dar el seguimiento y asesoramiento a las actividades de investigación que se desarrollan en este proyecto.

Proyecto INIAP/USDA

"Caracterización, evaluación, mejoramiento de germoplasma combinados con estudios fitopatológicos para obtener variedades superiores de cacao". Se continuó con las evaluaciones agro-morfológicas, productivas y sanitarias de las accesiones de las colecciones de cacao tipo Nacional (CGCTN) y Selección Nacional Arriba (SNA); así como también de las colecciones de cacao tipo Amazónico "Chalmers" y "Ällen". En la CGCTN se realizó un análisis de estabilidad productiva con los datos acumulados en los últimos 5 años por los clones de mayor producción, identificándose a CCAT26-64, CCAT30-50, CCAT45-83, CCAT-46-68, CCAT49-98 y CCAT11-19 como los más estables durante los últimos 5 años de evaluación. Se incorporaron en esta colección un total de 48 nuevas accesiones que fueron colectadas en fincas de productores por su buen comportamiento productivo y sanitario. Por su parte, el análisis de estabilidad realizado en la colección de cacao Amazónico "Chalmers" permitió identificar a los clones UNAP-1, TIP-2, AMAZ-10, AMAZ-11 y AGU-5 como los más productivos y estables en función del tiempo, mostrando a su vez bajos índices de infección de ***Escoba de bruja***. La colección de cacao amazónico "Allen" originalmente plantada en la Estación Napo ha sido mayoritariamente duplicada en la Estación Experimental Tropical Pichilingue para facilitar su manejo, mantenimiento y evaluación; sin embargo, su duplicación total será terminada en el 2009. De las accesiones adultas "Chalmers" presentes en Pichilingue, se han identificado los clones LCT-227, LCT-347 y LCT-73 como los más productivos y de mejor comportamiento sanitario, especialmente frente a ***moniliasis***. Con el objetivo de encontrar y/o producir fuentes de resistencia ante las principales enfermedades del cultivo, el proyecto ha obtenido hasta la actualidad un total de 1077 plantas híbridas con niveles interesantes de resistencia a ***escoba de bruja***, de las cuales 799 no han mostrado hasta ahora síntomas de la enfermedad. Las plantas que han mostrado el mejor comportamiento frente a ***escoba de bruja*** vienen siendo clonadas para validar su fuente inicial de resistencia pero ya como clones en ensayos experimentales. Asi mismo, estudios de evaluación temprana de resistencia al ataque de ***moniliasis*** han permitido identificar 2 árboles resistentes a esta enfermedad en el Lote "2A"; mientras que en relación a *Ceratocystis fimbriata* estudios de laboratorio y campo han permitido detectar 16 genotipos de la colección Chalmers como

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

resistentes a esta enfermedad.

Proyecto INIAP

"Obtención de un Policlón de cacao mejorado de tipo Nacional a partir de la evaluación de clones élites". Las evaluaciones agronómicas se han concluido en el ensayo ubicado en Chongón y en la actualidad se encuentran en proceso de inscripción los clones EET-544 y EET-558 previo a su liberación comercial como nuevos clones de cacao recomendados por el INIAP. El ensayo instalado en Calceta, provincia de Manabí ha permitido identificar dos clones élites que se adaptan muy bien a las condiciones agroclimáticas del sector. Mientras que en los ensayos del Valle de Patere (zona norte de Esmeraldas) y Hda. El Chollo (zona de Valencia), se continúa con el registro de información agronómica, productiva y sanitaria. A su vez, el ensayo instalado en la Hcda. La Roma (Naranjal) fue dado de baja debido a múltiples problemas que imposibilitan continuar con las evaluaciones de campo.

"Obtención de variedades clonales de cacao productivas y adaptadas a sectores de la Región Amazónica con potencial para promover el desarrollo del cultivo". Se continuó con las evaluaciones agronómicas, productivas y sanitarias en los ensayos instalados en el Coca, Shushufindi, Lago Agrio y Santiago de Méndez. Por otra parte, se ha recomendado descontinuar con el ensayo ubicado en Archidona debido a múltiples problemas detectados en el sector. En el caso del ensayo ubicado en Méndez, se ha identificado a los clones EET-576 y A2126 conjuntamente con el clon EET-96 y EET-400, como los materiales genéticos con mejor desempeño productivo y sanitario bajo las condiciones agroclimáticas de la zona.

Reforzamiento de la base tecnológica y comercial para incrementar la capacidad competitiva de la cadena de valor de los cacaos finos en la zona norte de la provincia de Esmeraldas. Aproximadamente 24000 plantas clonales (EET-103 (50%) y EET-575 (50%)) fueron enviadas desde la EET- Pichilingue hasta la zona de influencia de este proyecto en Esmeraldas. Se establecieron 22 jardines clonales en diferentes zonas de la provincia, incluyendo uno en los predios de la Universidad Luis Vargas Torres (UTE). Se realizó la prospección y colecta de materiales nativos en la cuenca de los ríos Onzole y Cayapas. Las accesiones recolectadas de ésta y posteriores recolecciones servirán para establecer un banco de germoplasma con cacaos afines al genotipo Criollo, con dos réplicas, una en la UTE y otra en la EET-Pichilingue. En Septiembre y Octubre del 2008 se realizó el taller de ***Recuperación de la productividad de huertas tradicionales de cacao***.

Uso de las variedades nativas de cacao para reducir la pobreza y conservar la biodiversidad de importancia en el nor oriente de Esmeraldas. Este proyecto inició en Febrero 2008 y tiene una duración de 2 años. Se identificaron y seleccionaron aproximadamente 120 árboles de cacao en fincas tradicionales del norte y sur de la provincia de Esmeraldas. Muestras foliares fueron enviadas al laboratorio de análisis genético en Beltsville, USA, para determinar sus características genéticas. En 36 árboles tomados al azar, se realizaron pruebas de fermentación utilizando el método de cajas rohan y de microfermentación para determinar la técnica de fermentación más apropiada para la ejecución de este proyecto. Los análisis físicos y sensoriales de estas 36 muestras fueron realizados en el laboratorio de calidad integral de cacao de la EET-Pichilingue. Se dictó un seminario taller en las instalaciones de la Universidad Técnica de Esmeraldas (UTE), dirigido a representantes de instituciones, productores, estudiantes y gremios asociados al cultivo del cacao, cuya temática se focalizó en promover y dar a conocer los beneficios de las técnicas de fermentación con pequeños volúmenes de cacao. Como una actividad de

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

este proyecto, el laboratorio de calidad de la EET-Pichilingue ha incursionado en la elaboración artesanal de chocolates oscuros con el objetivo de diferenciar entre los diferentes tipos de calidad sensorial de los cacaos provenientes de distintas zonas geográficas de producción.

Desarrollo de herramientas basadas en espectrometría del cercano infrarrojo (NIRS) para controlar la calidad y promover la valorización del cacao ecuatoriano

Se identificaron 131 fincas productoras de cacao tipo Nacional (88) y CCN-51 (43), de las cuales fueron recolectados 5 kilos de cacao como muestra de la producción de cada una de ellas. Se ha adquirido un espectrofotómetro portátil para la identificación de las coordenadas colorimétricas del cacao Nacional y CCN-51, con el objetivo de detectar en lotes de cacao la mezcla de estos dos tipos de cacao. Se han realizado sesiones de trabajo en el laboratorio de calidad de la EET- Pichilingue con la dirección de especialistas de la empresa INCOLOR S.A. para calibrar y optimizar el manejo del equipo adquirido, realizándose hasta la fecha lecturas de colores en partículas de cacao triturado (NIB)

CAFÉ

En café se efectuaron actividades de conservación del germoplasma disponible mediante la aplicación de un programa de mantenimiento y rehabilitación de los siguientes ensayos que se conducen en la EET-Pichilingue ***Colección de variedades de café arábigo con distintos grados de resistencia a roya*** (30 accesiones), ***Parcelas de rehabilitación de café arábigo en la variedad Catuai rojo*** (0.5 ha), ***Colección de variedades de café Robusta*** (16 accesiones), ***Jardín de multiplicación de semillas de variedades de café arábigo (Pacas, Caturra Rojo, Caturra Amarillo, Catimor, Cavimor y Sarchimor)*** con 0,39 has, ***Comportamiento agronómico de 12 líneas de café Catimor*** (0.11 ha), ***Evaluación del comportamiento de tres sistemas agroforestales con base en los cultivos de cacao y café*** (0.6 ha). Se entregó al COFENAC semillas de las variedades Sarchimor (2 kg), Catuaí rojo (8 kg) y Caturra rojo (15 kg). Asi mismo, al Dpto. de Producción de Semillas de la Estación Pichilingue, se le proporcionó 10 kg de semilla de la variedad Caturra rojo.

ASISTENCIA A EVENTOS INTERNACIONALES, NACIONALES Y GIRAS DE OBSERVACION

Participante	Evento	País	Fecha	Institución Patrocinadora
Freddy Amores	Reunión con Miembros del Panel Ad-Hoc de Cacao Finos de la ICCO.	Londres	Enero 14 – 18	CEREPS, Proy. D212-024
Freddy Amores y Juan Agama	"Seminario Internacional en Cacao-Avances en Investigación"	Bucaramanga-Colombia	Junio 26 y 27	CORPOICA Y FEDECADE
Freddy Amores y Gastón Loor	Seminario Nacional de "Avances Tecnológicos, Agroindustriales y Comerciales de cacao fino y de aroma"	Manta - Ecuador	Octubre 30-31	Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí
Gastón Loor	"Agrobiodiversidad: de hombres y de plantas, herramientas y métodos de análisis"	Montpellier-Francia	Noviembre 21 – Diciembre 21	INIAP-USDA-CIRAD (Washington)
Alfonso Vasco	I Congreso Internacional de cacao fino y de aroma en la región Andina	Piura-Perú	Noviembre 27 – 29	VSF-CICDA (Francia)

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

PERSPECTIVAS PARA EL AÑO 2009

- Continuar con los trabajos de mejoramiento genético en cacao para el desarrollo de nuevas variedades altamente productivas, resistentes a enfermedades y calidad organoléptica.
- En el proyecto INIAP-USDA (Miami), validar en ensayos experimentales a nivel de campo la fuente de resistencia original del nuevo set de plantas híbridas obtenidas y que no presentaron síntomas de ***escoba de bruja***. Instalación de 2 nuevos ensayos de híbridos clonificados en el sector "Las Malvinas" en la E.ET-Pichilingue. Día de campo sobre los avances en los procesos de mejoramiento del cacao Nacional.
- En el proyecto INIAP-IPGRI, los individuos híbridos identificados como material élite, serán incorporados además de individuos cabeza de clon, como progenitores en nuevos esquemas de cruzamientos destinados a acumular genes ligados a caracteres de producción y resistencia y que posean atributos de calidad organoléptica.
- Liberación comercial de dos nuevos clones de cacao tipo Nacional con buen comportamiento agronómico, productivo, sanitario y de calidad para las zonas de Chongón (provincia Peninsular "Santa Elena" y zonas aledañas con condiciones agroclimáticas similares).
- Liberación comercial de dos nuevos clones de cacao tipo Nacional con buen comportamiento agronómico, productivo, sanitario y de calidad para las zonas de Calceta (provincia de Manabí y zonas aledañas con condiciones agroclimáticas similares).
- Proyecto INIAP-CEREPS, se continuará con el enriquecimiento del banco de germoplasma en la UTE y EET- Pichilingue, además de la colaboración para el mantenimiento de los jardines clonales instalados, siempre y cuando exista financiamiento para estas actividades.
- Continuar la evaluación de campo de los ensayos de clones e híbridos de cacao con el propósito de generar información sobre comportamiento productivo y sanitario para seleccionar materiales superiores para la región Costa y Amazónica.

- Promover eventos de capacitación (días de campo, cursos, seminarios) para agricultores, estudiantes y técnicos interesados en el manejo agronómico de los cultivos de cacao y café.

PROGRAMA: MAIZ

Personal: Ings. José Luis Zambrano y Paúl Villavicencio Linzan. Agr. César Valdivieso Cobo, Egdos. César Murillo, Antonio Bustamante y Nataly Ruíz, Secretaria Margoth Morales Alarcón.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Objetivo:

Generar híbridos de maíz de grano amarillo cristalino duro con alto potencial de rendimiento y resistencia a plagas y enfermedades para la zona central del Litoral ecuatoriano.

Proyectos: POA y (SENACYT) PIC-06-1-328-1

Actividades planificadas: 19

Actividades ejecutadas en el año: 19

RESULTADOS Y AVANCES DE LAS INVESTIGACIONES

Durante el 2008 se realizaron evaluaciones agronómicas de 10 híbridos experimentales de maíz en varias localidades de la zona central del Litoral ecuatoriano (EET-Pichilingue, Balzar y Patricia Pilar). De este grupo, se identificó un híbrido promisorio que mostró un rendimiento promedio de 185 quintales de grano seco por hectárea, muy superior a varios híbridos comerciales del INIAP y de las Empresas privadas. Este híbrido posee además resistencia a las enfermedades que afectan el cultivo de maíz en la zona central del Litoral ecuatoriano. Se le dio principal importancia a la enfermedad conocida como ***cinta roja***, ocasionada por un complejo de Fitoplasma y Spiroplasma que afectan al cultivo de maíz, identificándose varias líneas e híbridos resistentes.

Los progenitores del híbrido promisorio fueron también evaluados durante la época lluviosa y seca del 2008, mostrando características agronómicas favorables para ser utilizados en la producción de semilla. Finalmente, se entregó semilla de los progenitores al Departamento de Producción de Semilla de la EET-Pichilingue para el incremento y producción de semilla F1 certificada.

Se empezó un esquema agresivo de generación de nuevas líneas endogámicas que, a mediano plazo, servirán de base para la generación de los futuros híbridos promisorios del INIAP. Se iniciaron trabajos relacionados con el desarrollo de híbridos de calidad proteica (QPM), introduciendo nuevo germoplasma desde el CIMMYT, México. En lo relacionado a enfermedades, con el apoyo del Departamento de Protección Vegetal del INIAP, la Universidad de OHIO (OSU) y el Departamento de Agricultura de los

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Estados Unidos (USDA), se identificó al agente causal de la ***cinta roja*** y se continúa el estudio de la dinámica poblacional de los vectores que transmiten la enfermedad.

Otras Actividades realizadas:

Se realizaron evaluaciones de rendimiento y otras características agronómicas de 65 nuevos híbridos promisorios bajo contrato de prestación de servicios entre el INIAP y las empresas: COACOL, FERTISA, INTEROC y AGRIPAC. Esta evaluación es requisito indispensable para la comercialización de nuevos híbridos de maíz en el País.

PERSPECTIVAS PARA EL AÑO 2009

- Cumplir con las actividades previstas en el Plan Operativo Anual (POA) 2009, de acuerdo a las asignaciones presupuestarias.
- Realización de una Feria Nacional del Maíz y un Día de Campo para la entrega a agricultores de un nuevo híbrido comercial de maíz denominado INIAP H-553, dentro del Proyecto de SENACYT–PIC-1-328 y Fortalecimiento Institucional.

PROGRAMA: GANADERIA BOVINA Y PASTOS

Personal: Ing. Carlos Molina, Dra. Consuelo Diaz, Agr. Jorge Molina.

Objetivo: Mejorar el potencial productivo de la ganadería bovina de doble propósito

Número de Proyectos en Ejecución:	2
Numero de Actividades Planificadas:	2
Numero de Actividades Ejecutadas en el Año:	2

El sistema de doble propósito representa el modo de producción de leche en el Programa de Ganadería Bovina y Pasto. En este sistema se han incorporado variantes tecnológicas relevantes que permitan cambios en la productividad y eficiencia del sistema. En el año 2008, la producción de leche fue de 365.4 litros /ha, siendo la principal fuente de alimentación los forrajes, ya sea en forma de pasto o forraje servido. El área destinada a pastoreo y forraje de corte comprende 105 ha, de las cuales el 85% la constituyen el cultivo de *Panicum maximum* Var. Pichilingue; y el 15% restante corresponde a la especie Brachiaria brizantha. La carga animal/ha fue de 1.97 UBA/ha, la ganancia de peso en terneros machos fue de 0.734 g/dia, mientras que en hembras se registró un promedio de 0.626 g/dia. El Programa de Ganadería Bovina y Pasto comercializo 14.483 Kg de peso vivo animal, considerados como vacas de descarte, y toretes para engorde.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Para dar solución a los problemas reproductivos, se utilizó la sincronización del celo, con el fin de reducir los días abiertos, siendo 56 el número de vacas que fueron incorporadas al protocolo de sincronización esperando, con esto incrementar el número de vacas en producción para el año 2009.
Por medio del proyecto de investigación titulado "Determinación de problemas zoosanitarios con énfasis en Brucelosis y Tuberculosis en ganaderías de doble propósito en el trópico ecuatoriano", se monitorearon 254 fincas en los cantones: Sucre, Olmedo, Santa Ana, Paján, Jipijapa, Tosagua, y Chone de la Provincia de Manabí; donde se recolectaron 4.264 muestras las mismas que fueron analizadas mediante la prueba de Cart-Tes; dando como resultado 392 muestras positivas, equivalente a 9.19% de prevalencia.

En el año 2008, en la provincia de Pastaza se dictaron cursos de manejo de ganado Bovino y Manejo y producción de pastos mediante el convenio de cooperación interinstitucional, para la transferencia y difusión de innovaciones agropecuarias entre el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias y el Gobierno Provincial de Pastaza.

PERSPECTIVAS PARA EL AÑO 2009

- Ejecutar un proyecto de investigación para evaluar el potencial forrajero de ocho genotipos de maíz (*Zea mays*) pertenecientes a la Estación Experimental Pichilingue.

- Desarrollar proyectos de capacitación encaminados a la solución de los problemas existentes en los sistemas de producción bovina; definidos en los componentes de nutrición, cruces raciales y salud animal.

DEPARTAMENTO: PROTECCIÓN VEGETAL

Personal: Dra. Carmen Suárez Capello, Ings.Iván Garzón, Danilo Vera, Karina Solis, José Cedeño, Patricio del Pozo, Mónica Angamarca, Raquel Guerrero, David Arias, Tecnlga. Sofía Peñaherrera Secretaria Lorena Ledesma, Egdos. Stalin Revelo, Nelson Mero, Roberto Troya

Objetivos:

Objetivo Global: Identificar y controlar problemas fitosanitarios que afectan los sistemas de producción agrícola y forestal del país, para incrementar la producción de los mismos con un deterioro mínimo del ambiente.

Objetivo Específico: Desarrollar estrategias de manejo integrado de los cultivos (MIC), acorde con las necesidades de los productores agrícolas. Generar información biológica básica y aplicada para racionalizar diseño y aplicación de estrategias MIC.

AREA FITOPATOLOGIA

Número de proyectos en ejecución: 7
Número de actividades planificadas para el año: 30
Número de actividades ejecutadas en el año: 29

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

PRINCIPALES RESULTADOS Y AVANCES DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS

Durante el 2008 se continúo con el apoyo económico y científico de organismos Internacionales: CABI, USDA, WCF, MARS, IPM/CRSP y BIOVERSITY Internacional. En relación a control biológico, se ha definido proceso de producción masiva de dos de las especies de ***Trichoderma*** que se están usando para integrar al manejo y control de enfermedades de cacao y del hongo ***Beauveria bassiana*** que se recomienda para el control de Picudo (***Cosmopolites sordidus***) en plátano. Se inició instalación de estudios de Manejo integrado en parcelas grandes (1 y 4ha/tratamiento) para evaluar implicaciones económicas en el uso de componentes de manejo integrado de las enfermedades en cacao (SENPLADES/SENACYT).

Luego del tercer ciclo de aplicaciones de moléculas fungicidas y tres especies de *Trichoderma*, se confirma hasta 60% de control de enfermedades del fruto con el uso de una Azoxistrobina (Bankit, Fungicida Clase III) que permite sustituír el Clorotalonil (Bravo, Clase II) recomendado hasta la presente fecha. Con las aplicaciones de *Trichoderma* se obtuvo un 48% de control de ***Moniliasis***. Por otra parte, evaluación de plántulas de cacao inoculadas con especies del género *Trichoderma* spp a nivel de suelo y follaje mostraron menor tendencia a infectarse con ***Escoba de Bruja*** luego de sometidas a infección natural. En esta línea de acción, se ha integrado también el uso de una bacteria (***Bacillus*** spp) aislada del follaje de árboles de cacao como agente potencial de biocontrol. Otro componente del manejo integrado que empieza a mostrar sus efectos positivos es el arreglo espacial de dos cultivos asociados (cacao y plátano), con definitivo efecto positivo en cacao para disminuir impacto de ***escoba de bruja*** durante la etapa de establecimiento. En plátano, el arreglo de doble hilera con calles mas amplias parece que disminuye ataque de ***Sigatoka negra***, mientras que todos los arreglos combinados de los dos cultivos no permite multiplicación de poblaciones de picudo negro (Cosmopolites sordidus) y nemátodos en los mismos niveles que las parcelas de monocultivo. Se inició también estudio de las poblaciones de artrópodos presentes en el estudio de sistemas, así como en parcelas no intervenidas (manejo mínimo o bosque), con el fin de determinar potenciales indicadores de la sanidad y sostenibilidad de los sistemas manejados integralmente.

En relación a los estudios de resistencia a las enfermedades de cacao, se dispone de 20 nuevos individuos (clones) resistentes a ***Ceratocystis fimbriata*** (reclasificado a ***C. cocoa funesta***) y se verificó alta correlación de la prueba de evaluación precoz de resistencia con la prueba de campo, por lo que en el futuro se continuará usando solamente la prueba de laboratorio para evaluar resistencia a este organismo; ***escoba de bruja***, se establece que ***M. perniciosa*** es tan agresivo que se requiere refinar la concentración de esporas a usar en las pruebas precoces, de modo que se pueda discriminar resistencia, mientras tanto el Programa de Mejoramiento continúa evaluando plántulas naturalmente en jardines de alta producción de esporas del hongo. Se continuó multiplicando plantas con resistencia a ***Moniliophthora*** spp para ampliar la base de trabajo con este tipo de clones ya que el material disponible es insuficiente para los estudios que se requieren.

Por otra parte, se iniciaron estudios tendientes a desarrollar manejo de enfermedades en sistemas de producción orgánica de cacao a través de los componentes de manejo integrado y el uso de productos bioracionales (moléculas orgánicas aprobadas con este

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

fin) en cacao; en plátano se evaluará el uso de biodiversidad específica (mezcla de especies y tipos de plátano) como componente también de control integrado de problemas fitosanitarios en este cultivo.

Durante este año, con apoyo gubernamental a través de SENPLADES se receptaron equipos especializados, se iniciaron adecuaciones en oficinas, laboratorios e invernaderos, del Departamento y se efectuaron contrataciones para la adquisición de materiales para laboratorio y reparaciones de equipos existentes.

Los trabajos en marcha en el área de Fitopatología han dado lugar al desarrollo de cuatro trabajos de tesis de grado en sendas Universidades del país.

Servicio de laboratorio:

Durante el año 2008 en el Laboratorio de Fitopatología se recibieron 119 muestras con problemas fitosanitarios correspondiente a frutales (41%), cereales (12%), maderables (14%), pastos (3%), otros (15%) y análisis de carga microbiana (15%). .

PERSPECTIVAS PARA EL AÑO 2009

Durante el 2009, el Departamento se continuará recogiendo la información que se genere de los trabajos iniciados ya que se trabaja con cultivos perennes donde se requiere por lo menos de 3 a 5 años para completar un estudio. Se continuará dando prioridad al desarrollo de los componentes cultural (arreglo de sistemas mixtos), biológico (usos de ***Trichoderma*** spp y ***Bacillus***) y genético (incorporación de clones resistentes y uso de mezcla ínter específica en plátano) para manejo y control de enfermedades y plagas en cacao y plátano. Se iniciará estudio para determinar presencia en el país de problemas sanitarios de interés cuarentenario en zonas y cultivos de importancia económica, para lo que se concretara alianza con el Servicio Nacional de Sanidad Agrícola y se implementará uso de herramientas biotecnológicas y moleculares.

Contando con la participación internacional, se intensificarán estudios tendientes a tratar de definir un método precoz de evaluación de resistencia a ***Moniliasis*** y ***escoba de bruja*** en frutos de cacao y en evaluar potencial de inducción de dicha resistencia con el uso de ***Trichoderma*** spp y ***Bacillus*** spp. En relación a resistencia, se continuará con las evaluaciones de los componentes para obtener un método de evaluación temprana mas eficiente para *M. perniciosa* y aprovechar colaboración internacional para explorar posibles métodos para *M. roreri.*

PUBLICACIONES DURANTE 2008

Tesis de grado

Vera, R; 2008. "Efecto de cuatro arreglos espaciales en sistema de producción mixta cacao (***Theobroma cacao*** L) - Plátano (Musa AAB Simmonds) sobre la intensidad de sigatoka negra (***Mycosphaerella fijiensis*** Morelet) y escoba de bruja (***Moniliophthora perniciosa*** (Stahel)Aime & Phillips - Mora) durante el primer año de la fase de establecimiento"
Angamarca, M; 2008. "Determinación del comportamiento de los cultivares de cacao tipo forastero (***Theobroma cacao*** L), frente al ataque del hongo ***Ceratocystis fimbriata*** Ellis & Halsted a nivel de laboratorio y campo"

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Mero, N; 2008. "Determinación de dispersión y distribución del nemátodo barrenador (Radopholus similis) en plataneras establecidas cv Barraganete.'

Capacitación recibida durante 2008

Técnico	Capacitación
Ing. Karina Solís	Curso sobre Diagnóstico de plagas y enfermedades para comercio internacional y seguridad alimentaria. The Ohio State University (USA) del 8 al 19 Sept.2008 y entrenamiento en laboratorio de Fitopatología (22 Sept al 10 Oct./2008)

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS NACIONALES E INTERNACIONALES DURANTI 2008

Técnico	Evento	Lugar	Expositor ó Asistente
Carmen Suárez Danilo Vera	Taller de preparación de actividades del proyecto "Conservación y uso de diversidad genética de cultivos para controlar plagas con el fin de fomentar agricultura sostenible". (Marzo 14 al 17/2008)	Cotacachi, Ecuador	Expositores.
Danilo Vera	Taller sobre status de plagas de mango y papaya.(Abril 24 y 25/2008)	Guayaquil.	Asistente,
Karina Solis	Seminario Internacional de Investigaciones en cacao (Mayo 15 y 16/2008)	Bucaramanga, Colombia.	Expositor,
Carmen Suárez Danilo Vera.	Workshop "Advancing Regional and Global IPM/CRSP Programs" (Mayo 19 al 21/2008)	Manila, Filipinas	Expositores.
Karina Solis	10mo 3ra. Reunión de Alianza y 2do Tour de cacao. (Mayo 21 y 22/2008)	Guayaquil, Ecuador.	Expositor.
Carmen Suárez	Seminario Internacional Expocacao-2008. (Mayo 27/2008)	Guayaquil, Ecuador	Expositor.
Karina Solis	I Feria de cacao Ecuador/Arriba. (Mayo/2008)	Guayaquil	Expositor.
Danilo Vera	Taller "Data processing workshop for Focus Group Discusiòn (FGD)" (23 al 27 de Junio/2008)	Maccarese, ITALIA	Asistente.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Técnico	Evento	Lugar	Expositor ó Asistente
Karina Solis	Seminario Taller de Planificación Intitucional en Agrobiotecnología. (Junio 18 al 21/2008)	Cuenca, Ecuador	Asistente.
Carmen Suárez Danilo Vera.	Taller" Evaluación de impacto de las tecnologías de manejo integrado de problemas fitosanitarios en platano". (Sept. 12/2008)	El Carmen	Expositor
Carmen Suárez	Taller" Validación de lecciones regional: Mejoramiento de la cadena Agro Productiva del cacao en la Región Andina". (Octubre 06/2008)	Guayaquil	Expositor.
Carmen Suárez	Congreso Regional de cacao en la amazonía ecuatoriana. (Diciembre 2 al 4/2008)	La Joya de Los Sachas, Ecuador	Expositor.

AREA: ENTOMOLOGÍA

PROYECTO: Obtención de híbridos de maíz de alta productividad con marcada resistencia a enfermedades y su manejo integral en el litoral ecuatoriano.

Actividad 1. Recolección, clasificación e identificación del complejo chicharritas asociadas al cultivo de maíz y su dominancia poblacional.

En el 2008, en Balzar (prov. del Guayas), Patricia Pilar y Ventanas (Prov. Los Ríos), se desarrolló la presente investigación con la finalidad de identificar el complejo "Chicharritas" concurrentes en los agroecosistemas maiceros de la zona central del Litoral ecuatoriano. En cada localidad se realizaron 18 visitas, utilizando 3 metros de captura (Red entomológica, uso del succionador mecánico y bandejas plásticas de color amarillo conteniendo agua y detergente) manejados al azar en diversos sitios de muestreos. Se determinó en el laboratorio la identificación de 45 especies de chicharritas asociadas al cultivo de maíz, encontrándose como las mas dominantes Hortensia similis, Peregrinus maidis, Dalbulus maidis, Sibovia spp. y Agallia sp, entre otras, que no están identificadas por el momento. Además, se confirmó la presencia de 3 ó 4 especies de Dalbulus (sp.n.i), asociadas al cultivo.

Actividad 2. Dinámica y fluctuación poblacional del complejo chicharritas asociadas al cultivo de maíz.

Durante el 2008, en Balzar (Prov. Guayas), Patricia Pilar y Ventanas (Prov. Los Ríos), se realizó el estudio de la dinámica y fluctuación poblacional del complejo "chicharritas", asociadas al cultivo de maíz, manejan do 3 técnicas de muestreos: el

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

recuento de chicharritas en el cultivo, usando el aspirador, en las malezas, utilizando la red entomológica y bandejas plásticas. El registro de los insectos se realizó cada 15 días y se ha graficado la respuesta mensual de los hemípteros importantes, determinándose la mayor incidencia poblacional en la época seca. Además, se encontró que la dominancia entre especies, difirió en los lugares estudiados.

Actividad 3. Determinación de enemigos naturales de las probables chicharritas vectoras de la "cinta roja" del maíz.

En recorridos efectuados en plantaciones de maíz en las provincias de Los Rios y Guayas, durante el 2008, se encontraron dos enemigos naturales atacando adultos y ninfas de Dalbulus maidis. Las especies benéficas encontradas corresponde a un hongo entomopatògeno posiblemente Metarhizium anisopliae, el cual causó una epizootia de hasta un 90% en la población de D. maidis y una especie de araña, depredando eficientemente las poblaciones de ambas especies de chicharritas.

Servicios de laboratorios:

En el transcurso del 2008, la Sección Entomología procesó 23 muestras (raíces, hojas, frutos), con problemas fitosanitarios, correspondiéndole 19 (82.60%) a presencia de insectos; 2 por ácaros (8.7%) y 2 (8.7%) por nematodos.

Con la participación de los Drs. Wills Flowers y Joe Funderburk, científicos del Center Biological Control of Florida A&M University, en agosto y octubre del 2008, se realizó en la EET-Pichilingue el "V Curso Taller sobre identifiación taxonómica de insectos in maduros y órdenes menores", así como el "Taller sobre identificación y manejo de Thysanoptera" en su orden dirigido a docentes y estudiantes de varios sectores del país (SESA, ANCUPA, UTM, UTB, UTELVT, ESPE, ESPAM, Fundación Charles Darwin, Colegio Técnico Agropecuario Tachina e INIAP).

En el 2008 se hizo la recolección, clasificación, montaje e identificación parcial de la diversidad de insectos asociados en los sistemas agroforestales con cacao Nacional y cacao CCN51, cuyos resultados se encuentran en proceso de análisis.

PERSPECTIVAS PARA EL AÑO 2009

Se evaluará el ciclo de vida de 3 especies de chicharritas (D. maidis, P. maidis y H. similis) dominantes en el cultivo de maíz; se conocerá su distribución en el campo y se estimará el grado de daño causado en plantaciones de maíz en la zona central del litoral ecuatoriano.

Con la información generada en el proyecto "Diversidad de insectos en sistemas agroforestales con cacao en la zona de influencia del cantón Quevedo", se pretende publicar un Boletín Técnico y un Poster Divulgativo.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

EVENTOS DE DIFUSION DE TECNOLOGIA

Tipos	Temas tratados	Participantes
Charlas técnicas	Identificación y manejo de plagas: caoba, balsa, piña, maíz, arroz, naranjilla, cítricos, plátano, banano, cacao.	15
Charlas técnicas (Colegios y universidades)	Manejo integrado de plagas en cultivos de maíz, soya, arroz, plátano y banano/calibración de equipos de aspersión/técnicas de muestreos de insectos/orientación sobre umbrales de acción	93
Charlas técnicas (Docentes provincias Guayas, Los Ríos, Pichincha y Manabí)	Identificación insectos plagas/Manejo integrado de plagas en maíz, soya y arroz	17
Charlas Técnicas (Productores de Balzar, Guayas, Manabí, Los Ríos y Esmeraldas)	Identificación de problemas fitosanitarios y charlas técnicas sobre el MIP en maíz, cacao, plátano, arroz y cacaotero	230
Charlas técnicas (Profesionales del SESA, Galápagos, Dole)	Identificación y manejo de insectos dañinos y benéficos	16
Visitas en campos de productores	Identificación y diagnósticos de principales problemas fitosanitarios en balsa, caoba, piña, banano, cocotero y palma africana	19
Charlas técnicas (Pasante de Korea)	Identificación y manejo de plagas y enemigos naturales en los cultivos del entorno.	1

DEPARTAMENTO: MANEJO DE SUELOS Y AGUA

Personal: Ings. Francisco Mite, Manuel Carrillo, Braulio Lahuathe, Wuellins Durango, María Cedeño y Luís Albán, Tecn. Betty Rivadeneira, Maira Macías y Flavio López; Egda. Greta Argote, Jessica Cargua y Srta. Katiuska Bermúdez.

Objetivos:

1. Mejorar la productividad de los cultivos, mediante el mejor manejo de los suelos y fertilizantes.
2. Determinar dosis óptimas económicas de fertilizantes para los principales cultivos del Litoral ecuatoriano y,
3. Determinar las mejores prácticas de manejo y conservación de suelos con énfasis en siembra directa.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

MISION

Generar tecnología sobre nutrición de los cultivos, uso adecuado del agua y manejo de suelos con énfasis en su sostenibilidad. Además, brindar servicios de análisis de suelos, tejidos y aguas a los productores que deseen conocer las características químicas y físicas de los suelos.

VISION

Incrementar la productividad de los cultivos de importancia económica en la zona Central como son: Cacao, café, banano, palma africana, maíz, soya, arroz y frutales en general, en base a recomendaciones sobre el manejo y la conservación que se deben dar a los suelos, para utilizar este recurso no renovable en forma sostenida

PROYECTOS EN EJECUCIÓN:

1. Manejo de nutrientes por sitio específico en los cultivos de arroz y maíz en el Litoral ecuatoriano.
2. Evaluación del fertilizante ME-SZ en los cultivos de arroz en la cuenca baja y maíz en la cuenca alta del Litoral ecuatoriano.
3. Presencia de Cd, Cu, Hg, Ni, Pb y Zn en la cadena alimenticia en cinco provincias del Litoral ecuatoriano.
4. Monitoreo de la presencia de Cd en almendras de caco, suelos y aguas y alternativas de control.
5. Efectos de densidades poblacionales y distanciamientos entre hileras, sobre el cultivo de maíz, en la cuenca alta del río Guayas.
6. Evaluación de cuatro enmiendas, en la corrección de la acidez del suelo en el cultivo de piña de la zona de Valle Hermoso. Santo Domingo de los Tsáchilas.
7. Efecto de la nutrición y manejo de la cobertura en el rendimiento y calidad del banano.
8. Efecto del uso de un activador metabólico, citocininas y densidades de plantas sobre el rendimiento de baby corn y grano de maíz, en Santo Domingo de los Colorados.
9. Fertilización de la rotación maíz-soya en la serie de suelos Pichilingue.
10. Servicio de análisis de suelos, aguas y tejidos vegetales.

Para este año, se continuó con el proyecto de Manejo de nutrientes por sitio específico financiado por IPNI y SENACYT y que se ha avanzado a la fase dos del proyecto en los cultivos de maíz y arroz. Otro proyecto que financia SENACYT, es el de metales pesados en el que ha realizando la adquisición de equipos, reactivos y materiales y en este año, se comenzó con la colecta de muestras de suelos, tejidos y aguas, algunas de éstas ya han sido analizados en laboratorio.

Se ha conseguido financiamiento del IPNI, para la instalación de dos ensayos de banano, donde se evalúa el efecto de la cobertura sobre el rendimiento de las plantas y dos de maíz y dos de arroz, donde se prueba la respuesta a la aplicación del fertilizante ME-SZ.

Se cuenta con datos que confirman mejoras en el rendimiento del maíz con el uso de altas densidades de siembra y distanciamiento reducido entre hileras, dependiendo de la época de siembra.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Se ha colaborado en la ejecución de cinco tesis por parte de estudiantes de las Universidades de Quevedo (UTEQ) y Santo Domingo de los Colorados (UTE y ESPE), realizadas en Quevedo, Patricia Pilar y Santo Domingo.

Se consiguió fondos de la GTZ y de gremios cacaoteros del Ecuador como ANECACAO y la CORPEI, para el financiamiento y ejecución del proyecto "Monitoreo de la presencia de Cd en almendras de cacao, suelos y aguas y alternativas de control". En este proyecto se han tomado todas las muestras de suelos, hojas, almendra, cascara y maguey en todas las zonas cacaoteras del país, durante la época seca y actualmente ya se cuenta con los primeros resultados.

El laboratorio de análisis de suelos, tejidos y aguas, ha servido a pequeños, medianos y grandes agricultores, así como también a empresas como REYBANPAC, Clementina y Mabis S.A., con quienes se ha suscrito convenios de servicios. Se analizaron un total de **13942** muestras con un ingreso de **116346,22** dólares.

Gracias al aporte del gobierno, se ha logrado renovar algunos equipos del laboratorio, el que sin duda, ayudó a mejorar el servicio para los productores del agro.

PERSPECTIVAS PARA EL AÑO 2009

Seguir con el financiamiento del IPNI, CEREPS, así como, seguir con el aporte entregado por la GTZ, ANECACAO y CORPEI y efectuar investigaciones en conjunto con universidades del país. En este año se contactó y se empezaron los tramites para conseguir la certificación del laboratorio.

PERSONAL CIENTÍFICO NACIONAL Y EXTRANJERO QUE VISITARON EL DEPARTAMENTO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS EN EL 2008.

NOMBRE/INSTITUCION	ENTIDAD
Dr. José Espinosa	Director IPNI
VISITA MISION INTA-ARGENTINA	INTA
Ministros de Agricultura y Economía	Junta Directiva del INIAP
Dr. Lieberei, Proyecto GESOREN GTZ	GTZ –Universidad de Hamburgo
Directivos del IPNI	IPNI, EE. UU.
Dr. Raúl Jaramillo e Ing. Mario Ramos	Técnicos del IPNI

ESTUDIANTES QUE REALIZARON PASANTÍAS EN EL DEPARTAMENTO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS EN EL 2008.

NOMBRE	CENTRO DE ESTUDIOS
Srta. Betty Hernández.	Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Estudiantes Sexto curso	Colegio Nacional Mixto San Carlos
Estudiantes	Universidad Técnica de Babahoyo
Srta. Ligia Elena Hurtado Mora	Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Sr. Luís Mario Lara Quirola	Personal

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

EVENTOS DONDE EL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS TUVO PARTICIPACIÓN EN EL 2008.

SEMINARIOS/CURSOS	LUGAR	NOMBRES EXPOSITORES
Nutrición y Manejo de Palma Aceitera	Santo Domingo de los Tsáchilas	Ing. Francisco Mite Vivar
Innovación a nivel de finca para el fortalecimiento del cultivo de cacao.	Guayaquil, Hotel Oro Verde	Ing. Francisco Mite Vivar (Panelista)
RELASE	Universidad Técnica Particular de Loja	Personal del Laboratorio
Charla técnica Sobre maíz Baby Corn.	Santo Domingo de los Tsáchilas.	Ing. Manuel Carrillo Z.
Asistencia a Curso Contaminación Ambiental	Morón-Argentina	Ing. Manuel Carrillo Z.
Diagnostico de la fertilidad del suelo	Ventanas, Prov. Los Ríos	Ing. Wuellins Durango
VI Programa de Asistencia Gerencial Recibir capacitación a nivel gerencial y toma de decisiones	Quito, Hotel Raddison	Ing. María Cedeño.
Nutrición y Manejo de Palma Aceitera (Fertilización)	Quinindé, Prov. Esmeraldas	Ing. Francisco Mite Vivar
Diagnostico de la fertilidad del suelo	El Empalme, Prov. Guayas	Ing. Wuellins Durango
Muestreos de Suelos, Tejidos y recomendaciones de fertilización	El Puyo	Ing. Wuellins Durango
Asistencia a Congreso de Agricultura de Precisión y 3° de Maquinas precisas.	Córdoba-Argentina	Ing. Braulio Lahuathe
Exponer trabajos de investigación realizados en el DNMSA en XI Congreso Ecuatoriano de la Ciencia del Suelo.	Quito	Ings. F, Mite, M. Carrillo y W. Durango.
Búsqueda de eficiencia en el Uso de Nutrientes en Banano	Guayaquil	Ing. Francisco Mite.
Nutrición de cultivos tropicales	Tapachula, México	Ing. Francisco Mite
Importancia del suelo en la producción del cultivo de cacao	INIAP-Estación Napo	Ing. Wuellins Durango
Muestreo de suelos y recomendaciones de fertilización	Productores de la Zona del Cantón Mocache, Prov. Los Ríos	Ing. Braulio Lahuathe
Presencia de Cd en cacao y posibles alternativas de solución.	Pichilingue	Ing. Manuel Carrillo Z.
Manejo de suelos y nutrición en el cultivo de maíz.	UTEQ-Quevedo	Ing. Manuel Carrillo Z.

DEPARTAMENTO: BIOTECNOLOGÍA

Personal: Ing. Iván Garzón, Biol. Behtty Castillo, Ing. Lorena Páliz, Egdos. Evelyn Osorio, Julio Guevara, Erick Eguez

El reto actual del INIAP es el de incorporar métodos modernos con el apoyo del conocimiento biotecnológico, que permitan cumplir con mayor eficiencia y actualización los objetivos de la institución. La creación del Dpto. Nacional de Biotecnología del INIAP, es parte de este reto y permitirá el fortalecimiento

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

institucional en un área de punta, de necesaria valoración nacional, cuya aplicación es imprescindible en los procesos de investigación ejecutados por los Programas y Departamentos del Instituto.

Objetivo General:

Fortalecer las actividades de investigación del INIAP relacionadas con Biotecnología, para el mejoramiento productivo del país y generar conocimiento al servicio de los sectores público y privado.

Objetivo Específicos:

- Desarrollar y modernizar biotecnologías relacionadas con caracterización de germoplasma, mejoramiento genético asistido, patología molecular y cultivo in vitro.
- Coordinar actividades a nivel nacional para optimizar y promover el mejoramiento permanente de recurso (infraestructura, equipamiento), etc.
- Promover la capacitación permanente de los investigadores, mediante cursos e intercambios entre laboratorios, con el fin de mejorar las competencias técnicas de los mismos.
- Dar sostenibilidad al Departamento mediante la ejecución de proyectos y el establecimiento de vínculos con organismos nacionales e internacionales, universidades y empresa privada.
- Apoyar la ejecución de las actividades biotecnológicas planteadas dentro de los proyectos del INIAP, que son ejecutados por Programas, Departamentos y Secciones en las diferentes Estaciones Experimentales.
- Coordinar actividades en relación con Biotecnología y Bioseguridad con redes, instituciones y organismos nacionales e internacionales.
- Establecer convenios con universidades que permitan capacitar a estudiantes y egresados en el manejo y uso de Biotecnología.

Número de proyectos en ejecución: 3
Número de proyectos ejecutados: 3

PRINCIPALES RESULTADOS Y AVANCES DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS DURANTE EL 2008:

Proyecto: "Comparación del valor agronómico de plantas clonales de cacao Nacional obtenidas por embriogénesis somática y formas tradicionales de propagación vegetativa". Convenio INIAP-CIRAD

A Diciembre/2008 se completaron 54 meses de evaluación de un ensayo a nivel de campo para comparar el comportamiento agronómico de plantas de 10 genotipos de cacao Nacional y dos testigos (IMC-67 y SCA-6) multiplicadas por varias formas clonales, incluyendo las obtenidas por embriogénesis somática. Los datos de las diferentes variables agronómicas, morfológicas, fisiológicas y productivas fueron procesados y analizados con investigadores del programa de Cultivos Perennes del Cirad/Francia.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Las variables morfológicas evaluadas, permiten verificar que no hay presencia de variaciones somaclonales que se reflejen en el fenotipo de las plantas. La arquitectura de las plantas somáticas es similar a las plantas de semilla. Los genotipos comerciales EET 95, EET 96 y EET 103 presentan una mayor estabilidad en cada uno de los parámetros morfológicos, fisiológicos y agronómicos evaluados. Resta por analizar datos de rendimiento y componentes de rendimiento acumulados hasta Dcbre./2008.

Esta información podrá ser utilizada para respaldar la producción de plantas a nivel comercial; ya sea utilizando la tecnología de embriogénesis somática como de metodologías derivadas en las que se usa material vegetal proveniente de éstas.

Proyecto: "Perfeccionamiento y optimización de la tecnología de embriogénesis somática como medio para la multiplicación masiva de plantas clonales de cacao Nacional". (INIAP/FUNDACYT)

Se culminó la actividad relacionada con el uso de complejos micorrízicos en el proceso de aclimatación de plántulas de cacao obtenidas por embriogénesis somática.

Los resultados obtenidos muestran que la implementación de hongos micorrízicos arbusculares en el proceso de aclimatación de las plantas somáticas de cacao, tienen un efecto beneficioso, específicamente cuando estos son inoculados al inicio de la época de preaclimatación. En forma general, la inoculación del consorcio micorrízico obtenido del monocultivo de cacao orgánico (CM1), permitió los mayores incrementos en altura, diámetro de tallo, número de hojas emitidas y peso de materia de las plantas. Los mayores niveles de macro y micro nutrientes fueron detectados en las plantas de los tres genotipos de cacao inoculadas con el consorcio micorrízico CM1. Los mayores porcentajes de colonización del sistema radical se consiguió con el consorcio micorrízico obtenido en el sistema agroforestal con base en cacao (CM2).

Proyecto: "Implementación de un sistema para la multiplicación comercial de clones productivos de cacao nacional, utilizando la tecnología de embriogénesis somática en las principales provincias productoras en la costa ecuatoriana", Código D212-024, Financiamiento Senplades.

En función de los objetivos propuestos en el proyecto; durante el año 2008, se concretaron las siguientes actividades:

Se culminó la readecuación de la infraestructura del Laboratorio de Cultivo de Tejidos y la construcción del laboratorio de Biología Molecular, al igual que la adquisición del equipo necesario para cada una de las áreas. En el primer caso será posible dar soporte a la multiplicación de plantas somáticas de cacao destinadas a la implementación de jardines clonales en cinco localidades y en el segundo, se iniciarán actividades destinadas al establecimiento de un sistema de Certificación Molecular de la Calidad Genética de los materiales producidos por estas nuevas metodologías de propagación.

De dio inicio a la producción de 20000 plantas somáticas de genotipos mejorados de cacao nacional para el establecimiento de jardines clonales a ser establecidos en cinco localidades. Para Dcbre!2008 se dispone de alrededor de 30000 explantes sembrados a nivel de laboratorio, lo cual permitirá cumplir con las metas propuestas.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

A efecto de incrementar la capacidad de producción de plantas clonales de cacao en las diferentes Estaciones Experimentales del INIAP involucradas con el cultivo, se ha reforzado la infraestructura de propagación, se ha implementado mejoras para el manejo agronómico y ampliaciones de las superficies dedicadas a jardines clonales. Esto permitió la multiplicación de 274800 (de las 300000 propuestas para el 2008) plantas de cacao a los planes de propagación comercial en las diferentes Estaciones Experimentales

Se iniciaron los estudios tendientes al ajuste de tecnología para el manejo agronómico de plantas somáticas en jardines clonales y de nuevos sistemas para el enraizamiento de estacas y producción masiva de plantas clonales de cacao, trabajos que se ejecutan en la EET Pichilingue.

El desarrollo de las diferentes actividades ha permitido iniciar la preparación de recurso humano especialmente en el área de propagación in Vitro y en nuevos sistemas de enraizamiento, lo que a futuro hará posible sostener actividades de investigación y producción comercial de plantas en base a nuevas tecnologías de punta.

OTRAS ACTIVIDADES

Producción comercial de plantas *in Vitro.*

Habiendo ajustado la metodología para la producción de vitroplantas de plátano en todas sus fases y al existir una creciente demanda, se culminó un nuevo proyecto de tipo comercial para la provisión de plantas de plátano var. Hartón a la empresa VECONSA y se está concretando una ampliación para ser ejecutada en el primer semestre del 2009.

Capacitación de Personal

En las actividades mencionadas participaron 5 técnicos (tres profesionales y 2 estudiantes-egresados), los cuales conducen actividades de investigación de los proyectos señalados. Los estudiantes recibieron entrenamiento previo a iniciar sus actividades específicas y una fue incorporada como Ing. Agrónomo en la Escuela Politécnica del Ejercito/Santo Domingo.

Participación en eventos Nacionales e internacionales

Personal	Evento/Objetivo	Lugar/Fecha
Iván Garzón	Entrenamiento en herramientas estadísticas y procesamiento de datos de ensayos con plantas somáticas en campo	CIRAD/Montpellier/Francia Septiembre 22 a Octubre 10//2008
Iván Garzón Behtty Castillo	Participación en Seminario-Taller de Planificación Institucional en Agrobiotecnología.	Cuenca 19 – 20 de Junio 2008
Iván Garzón	Participación en Seminario -Taller "Promoción de los servicos agrobiotecnológicos y diagnóstico de necesidades del Sector agroproductivo". INIAP/ESPOL	Guayaquil, 10 de noviembre/2008
Iván Garzón	Participación en Congreso Regional Amazónico de Cacao	Joya de los Sachas, Orellana, Dcbre 2 - 4/2008

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Atención a visitantes

Por las actividades que se conducen en el área de multiplicación de cacao, durante el año 2008 se debió atender 16 visitas de misiones nacionales e internacionales de Centros de investigación, Universidades, Compañías chocolateras, autoridades nacionales, periodistas, técnicos, estudiantes y productores vinculados al cultivo de cacao.

PERSPECTIVAS PARA EL 2009

Las actividades del Área de Biotecnología/Cultivo de Tejidos se encuentran centradas principalmente en el cultivo de cacao. Por los resultados obtenidos, durante el año 2009 se espera continuar con las actividades relacionadas con la implementación de un sistema Nacional para la producción comercial de plantas de este cultivo. Una vez que se ha culminado la construcción y el equipamiento del laboratorio de Biología Molecular, se podrán iniciar actividades, orientadas a la caracterización molecular de material genético y al diseño de un sistema de certificación molecular de la calidad genética de plantas de cacao.

En el área de servicios, se espera satisfacer la demanda de plantas in Vitro de especies musáceas (plátano y banano), una vez que se dispone de áreas mejor acondicionadas.

Para dar soporte a las actividades planificadas, es necesario incorporar y preparar nuevo personal técnico tanto para las actividades de investigación como de producción.

Se iniciarán actividades de difusión de nuevas tecnologías generadas para la propagación de plantas de cacao, mediante actividades como talleres, seminarios, etc.

DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN Y VENTAS DE BIENES Y SERVICIOS AGROPECUARIOS

Personal: Ings. M.Sc. Simón Ampuño M., Marco Burbano S., John Vera A. y Galo Lara H., Agr. Juan Rosero B., Sra. Janeth Muñoz M., y Sr. Carlos Zambrano T.

Objetivos:

- Producir y abastecer semilla de calidad garantizada de variedades e híbridos de especies de ciclo corto, a los agricultores del Litoral ecuatoriano.
- Producir y suministrar material vegetativo de clones de cacao de origen nacional.
- Producir y abastecer semillas y plantas de especies forestales.
- Impulsar la generación de recursos económicos mediante la autogestión, llevando a cabo proyectos de inversión comerciales.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

NUMERO DE PROYECTOS EN EJECUCION: 9
NUMERO DE ACTIVIDADES PLANIFICADAS: 23
NUMERO DE ACTIVIDADES EJECUTADAS: 26

PRINCIPALES RESULTADOS Y AVANCES DE LAS ACTIVIDADES EFECTUADAS DURANTE EL AÑO 2008.

El Departamento de Producción y Ventas de Bienes y Servicios Agropecuarios, en el transcurso del año 2008, produjo **186.847 kg** de semilla básica y certificada de especies de ciclo corto como: maíz, soya y arroz. De la cantidad mencionada, **85.932 kg** correspondieron a maíz; **24.440 kg** a soya; y, **76.475 kg** a arroz.

De las siembras realizadas con maíz, merece resaltar la producción de semilla certificada del híbrido INIAP H-551 y básica de sus progenitores. En lo referente a soya y arroz, se produjo mayormente semilla certificada de las variedades INIAP-307 e INIAP-16, respectivamente.

Respecto a la producción de plantas clonales de cacao, se produjeron por el método de injerto de yemas, un total de **187.021 plantas**, provenientes de diferentes clones de origen Nacional recomendados por sus excelentes características de calidad, especialmente en sabor y aroma.

En lo concerniente a la producción de plantas de especies forestales, se obtuvieron en total **26.701 plantas**, de las cuales merece destacarse mayormente la producción de **16.000 plantas** de Teca.

La producción comercial de Palma Africana, que constituye unos de los proyectos que se destaca por la importante generación de recursos económicos para la Institución, permitió cosechar y comercializar durante el año 2008, la cantidad de **2.970,83 T.M.** de fruta fresca.

En relación al proyecto de explotación de varios clones de caucho, éste permitió cosechar y comercializar, la cantidad de **12.17 T.M.** de caucho natural, con la finalidad de aportar recursos económicos que financien un proyecto de investigación relacionado a ésta especie.

Referente al Proyecto de Investigación en Caucho, se registraron bimensualmente datos agronómicos relacionados a la altura y grosor de los tallos, e incidencia de la mancha suramericana causada por el hongo **Microcyclus ulei.**

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

PARTICIPACION EN EVENTOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Evento	Lugar	Actividad (Expositor o Asistente)
Seminario Internacional de Nutrición y Manejo de Palma Aceitera.	Santo Domingo de los Tsáchilas (8 y 9 de Abril)	Ing. John Vera Alcívar **Asistente**
Seminario-Taller **"Capacitación a capacitadores en la cadena de producción de cacao".**	EET-Pichilingue (11 al 13 Agosto)	Ing. Galo Lara Hidalgo **Expositor**
Curso de entrenamiento en enfermedades y mejoramiento genético en Caucho.	Bahía – BRASIL (17 de Sep.- al 24 Oct.)	Ing. John Vera Alcívar **Asistente**

PERSPECTIVAS PARA EL AÑO 2009

Las perspectivas del Departamento de Producción y Ventas de Bienes y Servicios Agropecuarios, son lograr las metas propuestas en el Plan Operativo Anual. En lo relacionado a la producción de especies de ciclo corto, efectuar la siembra de **131 hectáreas**, lo que permitiría obtener alrededor de **296.370 kg** de semilla básica, registrada y certificada de maíz, soya y arroz. Cabe indicar que de maíz se obtendrá semilla certificada de un nuevo híbrido comercial denominado INIAP H-553.

Referente a plantas clonales de cacao, se espera obtener **500.000 plantas**, por el método de injertación de yemas, y respecto a especies forestales, obtener aproximadamente **500.000 plantas,** entre Teca, Balsa y Guayacán, y **1.250 kg** de semilla de varias especies forestales.

Respecto a la producción de Palma Africana, producir y comercializar alrededor de **4.328 T.M.** de fruta fresca; y en cuanto a la plantación de Caucho, **15 T.M.** de caucho húmedo o natural.

Además, en relación al proyecto de investigación en el que se evalúa el comportamiento agronómico de varios clones de caucho y su reacción al hongo **Microcyclus ulei,** se continuará con el registro de datos de las variables en estudio del campo clonal de ocho hectáreas.

DEPARTAMENTO: NÚCLEO DE TRANSFERENCIA Y COMUNICACIÓN

Personal: Ings. José Castro M., Angel Anzules S., Dr. Carlos E. Zambrano y Agr. Franklin Cedeño B, Ing. Robinson Idrovo y Egdo. Alexis Matute (6 meses)

Objetivos:

1. Transferir tecnologías agropecuarias generadas en la Estación, en fincas de productores.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

2. Generar información sobre los sistemas de producción, que retroalimente la planificación y ejecución de proyectos de investigación.
3. Coordinar y desarrollar actividades de capacitación de técnicos, productores y estudiantes.
4. Publicar los resultados del o los procesos de investigación y transferencia de tecnología que se generen en fincas de productores y en la EET - Pichilingue.

Misión:

Transferir las tecnologías agropecuarias, generadas a nivel experimental y aplicarlas con criterios de sostenibilidad en fincas de productores, a través de procesos metodológicos participativos.

Visión:

Tener Agricultores con capacidad de promover el desarrollo sostenible de la cadena de producción agropecuaria, de manera participativa y de integración familiar, que mejoren sus condiciones socioeconómicas.

Número de proyectos en ejecución:	**3**
Número de actividades planificadas:	**23**
Número de actividades ejecutadas:	**22**

PRINCIPALES AVANCES LOGRADOS EN EL AÑO 2008:

Se coordinó y ejecutó varios eventos de capacitación y difusión de tecnologías y productos generados en la EET-Pichilingue, que se resumen en: 32 visitas, 46 pasantías, 21 Cursos-Talleres, 9 Reuniones, 4 Seminarios, y participación en 11 ferias agropecuarias. Se atendieron a 1840 personas de las cuales, 796 fueron productores, 283 técnicos, 328 estudiantes universitarios, 239 estudiantes secundarios, 14 estudiantes de Institutos Superiores Agropecuarios y 180 personas que de una u otra manera están relacionadas con el sector agropecuario.

Se destaca los ciclos de conferencia sobre la trazabilidad como instrumento en la sanidad vegetal; manejo y mejoramiento de recursos genéticos, situación actual de la brucelosis, técnicas de diagnóstico, zonificación y comportamiento sanitario, dictados por el personal técnico de Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Importancia del sistema de gestión de calidad por un técnico de NOVATECH; Manejo integrado de nematodos en cultivos tropicales, con énfasis en el control biológico y control biológico de insectos plagas en frutas tropicales, dictado por personal técnico de la Estación Experimental Boliche y Manejo integrado del cultivo de maracuyá dictado por el personal técnico de la Estación Experimental Portoviejo contempladas dentro de las actividades programadas con motivo de la conmemoración de los 50 años de vida del instituto.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

En lo que respecta a transferencia y difusión de tecnologías, el Núcleo de Transferencia y Comunicación de la Estación Experimental Tropical Pichilingue, colaboró con la Dirección de Transferencia de Tecnologías del INIAP, en las actividades planificadas dentro del marco del convenio entre el INIAP y el Gobierno Provincial de Pastaza, participando en dos ferias agropecuarias brindando capacitación a agricultores de 4 zonas de intervención del proyecto con dictado de charlas sobre manejo agronómico de los cultivos de: maíz, arroz, cacao, pastos y ganadería y entrega de semillas certificadas de maíz, arroz, plantas clonales de cacao a productores.

Dentro del convenio INIAP-Gobierno Municipal de Tiwintza, se capacitó a 180 agricultores en el manejo agronómico de los cultivos de cacao, café, maíz, soya y arroz y 26 agricultores fueron entrenados en propagación de plantas de cacao en la EET Pichilingue. Se dictaron charlas sobre establecimiento del cultivo de cacao, manejo de podas, identificación y manejo de insectos plagas en diversos cultivos, establecimiento y manejo del cultivo de plátano y se proporcionó 2000 colinos de plátano, 100 kg de semillas de maíz, arroz y 2000 plantas de cacao para el establecimiento de jardines clonales en fincas de agricultores.

Conjuntamente con técnicos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) de Los Ríos, Sucumbíos y Azuay, se capacitaron a 220 agricultores en el manejo agronómico de los cultivos de cacao, café, maíz, soya, arroz. Con relación al MAGAP - Los Ríos se capacitó a 19 técnicos extensionistas y 55 agricultores de diferentes comunidades, en construcción de viveros, propagación vegetativa de plantas de cacao y especies forestales y 90 agricultores de los recintos, Santa Sofía, Palma Sola, Centro Agrícola de Mocache, Barro Colorado y Estero de Plátano, pertenecientes al cantón Mocache, en el Manejo Integrado del cultivo de maíz.

La Estación Experimental Tropical Pichilingue participó en 11 ferias agropecuarias para difundir, los avances de las investigaciones, la oferta tecnológica y bienes y servicios, en las ciudades de Guayaquil, Milagro, Francisco de Orellana, Puyo, El Empalme, Balzar, Mocache, Pichilingue, Esmeraldas (Cuadro 2).

Por otra parte, se continuaron con las actividades en el proyecto "Transferencia y difusión de tecnologías agroproductivas diversificadas para pequeños y medianos productores de Los Ríos, Guayas y Manabí", con fondos ex-CEREPS, orientadas a programas de capacitación y difusión de tecnologías, a formación de viveristas, entrega de plantas de cacao, mazorcas patrones, varetas de los clones recomendados de cacao Nacional, semilla certificada de maíz y arroz, maní, frejol, soya, tomate y pimiento, con organizaciones de productores pertenecientes a los Centros Agrícolas de los cantones: Valencia, Buena Fé, Ventanas, Mocache y El Empalme, beneficiando alrededor de unas 120 familias. Se ejecutaron 4 talleres sobre "Prácticas de cosecha y manejo post cosecha para mejorar la calidad física y organoléptica del cacao", en los recintos: El Porvenir, Recreo del Congo, San Vicente y Paraíso de La 14 y una feria promocional del cacao. De igual manera, se construyeron 4 viveros comunales donde se disponen de aproximadamente 35000 plantas patrones de cacao y al momento se cuenta con 22 agricultores de los recintos El Porvenir y San Vicente adiestrados en injertación de plantas de cacao. En un lote comunitario de Plátano en el Cantón Buena Fé, se dictaron

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

6 módulos de capacitación y en el Recinto El Paraíso de la 14 fue instalado en forma participativa un jardín clonal de cacao. Se realizó una gira de observación a San Ramón de Tigrillo (Santo Domingo), con agricultores de El Porvenir y San Vicente para un intercambio de experiencias en el manejo del cultivo de plátano y elaboración de abonos orgánicos. Se dictaron los siguientes talleres: Elaboración de subproductos en base al cultivo de soya, dirigido principalmente a grupos de mujeres, poda de cacao, injertación de plantas de cacao, toma de muestras para análisis de suelos, manejo del cultivo de maíz, manejo del cultivo de soya, manejo de registros y cálculo de costos de producción. En la EET-Pichilingue se construyó un centro demostrativo de abonos orgánicos en el que se inició la multiplicación de lombrices y elaboración de abonos. Se elaboraron dos memorias de los talleres ejecutados, seis guías divulgativas de manejo de los cultivos de interés de la zona y que fueron entregados como material de apoyo a los asistentes en las reuniones de capacitación que se llevaron a cabo (Cuadro 3).

Con el Programa de Soya de la Estación Experimental Boliche, el NTC evaluó la adaptación, resistencia a plagas/enfermedades y productividad de 104 líneas soya, a las condiciones del área de influencia de la Estación Experimental Tropical Pichilingue y con PRONACA se llevó a cabo la evaluación agronómica de materiales de soya (*Glycine max L.*), en dos ambientes de la Cuenca Alta del Río Guayas.

Con respecto al proyecto colaborativo INIAP-EMBRAPA, (Empresa Brasileña de Pesquisa Agropecuaria), se continuó con el registro de datos agronómicos y productivos en el ensayo de adaptación y evaluación de material genético de Maracuyá; y se incrementó el área del experimento.

Se colabora con la Estación Experimental Portoviejo y con la Corporación "Corredor Ecológico", en el proyecto de establecimiento de 50.000 ha de Piñón como planta productora de aceite para uso como fuente de biocombustible, en asocio con la Escuela Politécnica Nacional y las Universidades Técnica de Quevedo y de Manabí.

PERSPECTIVAS PARA EL 2009:

Continuar con las actividades planificadas dentro del proyecto de transferencia de tecnologías, financiado con fondos ex-CEREPS, e incrementar el número de beneficiarios. Para ello, se elaborarán diagnósticos rurales participativos, implementación de viveros comunales para la propagación de plantas de cacao, especies maderables y frutales, establecimiento de ensayos regionales en fincas de productores, capacitación en el manejo de los principales cultivos de la zona, formación de viveristas para la obtención de plantas de cacao, implementación de registros económicos en fincas y elaboración de una guía divulgativa, de los principales cultivos en las zonas de intervención del proyecto.
Continuar apoyando el proceso de transferencia y difusión de tecnologías agropecuarias, en base a los convenios suscritos por el INIAP con el Gobierno Provincial de Pastaza, CODERIOS y los Gobiernos Municipales de Mocache y Tiwintza, Escuela Politécnica Nacional, Universidad Técnica Estatal de Quevedo y Universidad Técnica de Manabí.

Colaborar con el Programa de Oleaginosas del INIAP en la evaluación de material genético de soya en la cuenca alta del Río Guayas.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

Generar información de los materiales genéticos de Maracuyá introducidos del Brasil y sembrados en la EET-Pichilingue.

Colaborar en el manejo y conservación de las especies frutales que dispone la EET-Pichilingue.

Participar con la Estación Experimental Portoviejo en el desarrollo del Proyecto CEREPS, relacionado con la recolección y evaluación de material genético de Piñón,

Continuar brindando y coordinando servicios de capacitación y asistencia técnica a productores, técnicos y estudiantes, en aspectos tecnológicos agropecuarios.

DEPARTAMENTO: UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

Personal: Ings. José Castro M., Verónica Zambrano S.

Objetivo:
Atender las necesidades de bibliografía técnica - científica requerida por los investigadores y estudiantes de los diferentes Programas y Departamentos de la Estación, así como también del público en general

Misión:

Proveer servicios de información técnica – científica actualizada a investigadores y estudiantes para la generación y transferencia de tecnología agropecuaria, agroforestal y agroindustrial del Ecuador.

Visión:

Ser el apoyo principal del INIAP para la identificación, organización y divulgación de la información científica – técnica agropecuaria, agro-forestal y agroindustrial según la especialización por cultivos de cada una de las Estaciones Experimentales.

Número de proyectos en ejecución: 2
Número de actividades planificadas para el año: 7
Número de actividades realizadas en el año: 12

PRINCIPALES AVANCES LOGRADOS EN EL AÑO

- Se continuó con el incremento del acervo bibliográfico, de la Unidad.
- Catalogación y clasificación de los documentos que llegan a la Unidad. Se catalogó y clasificó 111 documentos que ingresaron a esta Unidad.
- Creación e implementación de base de datos bibliográficos sobre café sustentable. Se ingresaron 749 registros a la nueva base de datos.

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

- Creación de página informativa de la Unidad de Documentación, para mantener informado al Personal Técnico y Científico de la EET-Pichilingue, sobre las publicaciones recibidas, eventos de capacitación y visitas

- Actualización de la base de datos meteorológicos de la Estación. Se mantiene actualizada de manera mensual la base de datos climáticos del sector, datos que son recopilados en la estación meteorológica del INAMHI, ubicada en la EET-Pichilingue.

- Reproducción de CD's para la venta con información de eventos de capacitación e información generada por los Programas y Departamentos de Investigación de la Estación.

- Atención a usuarios tanto internos como externos, principalmente estudiantes de colegios, universidades y público en general. Durante este año se brindó atención aproximadamente a 1200 usuarios

- Se proporcionó el servicio de fotocopiado de documentos

- Coparticipación en los eventos de capacitación que se realizaron en la Estación durante el año 2008. Se colaboró en los diferentes eventos que se realizaron en la Estación en la edición y difusión de información tecnológica agropecuaria.

- Se adquirió nuevos títulos de libros

- Se logró integrar 2 bases de datos de la Unidad de Documentación de la EET-Pichilingue al Sistema de Información y Documentación Agropecuario de las Américas y el Caribe (SIDALC), constituyéndose en la primera Institución del Ecuador integrada a este sistema.

PERSPECTIVAS PARA EL AÑO 2009

Se espera ofrecer un servicio moderno y mejorado de información bibliográfica a la comunidad de usuarios por medios electrónicos.

PUBLICACIONES REALIZADAS POR LA UNIDAD.

Tipo	Título	No. de Copias
Documento Digital	Página Informativa de Unidad de Documentación de la EET-Pichilingue	

INIAP - Estación Experimental Pichilingue

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS NACIONALES O INTERNACIONALES

Nombre	Evento	Lugar	Observaciones
Ing. Verónica Zambrano S.	Curso/Taller Gestión Biblioteca Agrícolas Digitales y Promoción de Servicios	EET-Pichilingue	Conferencista
Ing. Verónica Zambrano S.	Curso "BIBLIOTECOLOGIA DIGITAL"	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manta, Manabí	Conferencista
Ings. José Castro M., Verónica Zambrano S.	Tendencias de los servicios de Información agrícola	EET-Pichilingue	Organizadores

INIAP - Estación Experimental Pichilingue