

A. DIRECCION DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRICOLA

Esta Dirección durante el año 1991, orientó su accionar al ajuste de la estructura organizativa, para facilitar la operatividad bajo la modalidad de proyectos.

Las directrices y acciones emanadas de la Dirección hacia el personal nacional y regional giraron alrededor de consolidar el sistema de proyectos por medio de:

Procedimientos y formatos para homogeneizar y agilizar la operatividad.

Capacitación en la ejecución de diagnósticos participativos para la identificación, formulación y evaluación de proyectos.

Consolidación de los flujos de información, coordinación y actualización de archivos técnicos.

En este sentido, se participó, a través de las Subdirecciones de Investigación y Extensión Agrícola, en la Comisión Institucional que diseñó la metodología de especialización institucional en investigación y extensión agropecuaria, como parte del Proyecto de Reforma Institucional e Inversión Sectorial Agropecuaria que se negocia ante el Banco Mundial.

Se creó el Departamento de Fitoprotección y se incorporó la Subdirección de Planificación y Uso del Suelo que estaba ubicada en la SEPSA con el fin de simplificar y homogeneizar los servicios. También se reactivó el Programa de Estudios Agrosocioeconómicos (PREASE) para facilitar los procesos de diagnóstico.

Se logró orientar en un 80 por ciento la labor de la Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola al sistema de trabajo por proyectos, producto del esfuerzo que se realizó en la capacitación del personal, la cual se dictó en estrecha coordinación con el IICA.

Dicho trabajo por proyectos, logró integrar al personal de diferentes disciplinas y señalar las

responsabilidades para dar una respuesta integral, evitando la duplicidad y facilitando el control.

Se ejecutaron diagnósticos participativos por cultivo, con lo cual se dio oportunidad al productor de señalar la problemática, y así programar el trabajo a realizar en los diferentes Programas de Investigación y Transferencia.

Durante el período, se dio cumplimiento a las labores de seguimiento y presentación de informes del desarrollo del Plan Anual Operativo formulado por la **D.G.I.E.A.**, para 1991, facilitando a la Dirección la toma de decisiones, al tener una información oportuna. Este trabajo permitió a la Unidad, asesorar y participar activamente en el proceso de cambio orientado al trabajo por proyectos, que conlleva ajustes en aspectos colaterales y desarrollo de proyectos.

Se orientó al personal en los procedimientos para la actualización y manejo de los Archivos Técnicos, amparados al Decreto **N 20405-P-MAG**, emitido para dicho fin.

Durante el año 1991 se ejecutó el presupuesto de acuerdo a lo planeado y se continuó con los registros, procedimientos y mecanismos de ejecución y control.

Se adiestró al personal en el uso de las microcomputadoras y se realizaron acciones para la definición de los costos reales de los servicios que brinda esta Dirección.

Se apoyó el Programa de Reforzamiento de los Granos Básicos en Centroamérica, financiado por la Comunidad Económica Europea. Esta actividad requirió participación de casi todas las dependencias de esta Dirección.

1. Subdirección de Investigaciones Agrícolas

El trabajo realizado por la Subdirección de Investigaciones Agrícolas, en este período, estuvo orientado hacia un proceso sistemático de investigación agrícola.

Las principales acciones se encaminaron a fortalecer este sistema en los siguientes aspectos:

- Inventario tecnológico por cultivo.
- Diagnósticos participativos en cada uno de los cultivos. En los que participan un investigador extensionista-productor.
- Capacitación del personal de investigación y extensión.
- Esfuerzos en la consolidación de los grupos técnicos.
- Reforzamiento de los canales de coordinación con las regiones y otras instituciones.
- Actualización de archivos técnicos (alcance de un 95 por ciento).

El trabajo se dirigió hacia la eliminación de las investigaciones puntuales, y evolucionar hacia el desarrollo de proyectos integrales, como producto del conocimiento de la problemática de cada cultivo. Esto dio como resultado un menor número de investigaciones al consolidarse actividades bajo un solo código, se trasladaron algunas actividades de investigación a las Regiones y Estaciones Experimentales, y se dio una reprogramación según las nuevas directrices de trabajo por proyecto, sobre todo en granos básicos como consecuencia del apoyo que se le dio al Programa de Reforzamiento de los Granos Básicos en Centro América (Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agrícola en Granos, financiado por la Comunidad Económica Europea y el apoyo administrativo del IICA).

a. Granos Básicos

Arroz

En este programa se sometieron las líneas CR8334 y CR8341 a un mayor número de pruebas de verificación y validación, en forma simultánea con el aumento de la disponibilidad de semilla básica. Las evaluaciones bajo secano favorecido y bajo riego fueron satisfactorias,

ya que no se observó presión del inóculo Piricularia en el follaje. Ambas líneas están listas para ser liberadas a través del Programa.

Las líneas CR9370 y CR9374 mostraron buenas características agronómicas y un buen potencial de rendimiento dentro de los experimentos de líneas precoces y las observaciones.

Se trabajó principalmente en la producción de semilla genética, obteniendo 320 Kg de CR8334, 560 Kg de CR8341 y 30 Kg de CR9370 y CR9374 por hectárea

Maíz

Las variedades Sintético R.P.M. x C 17 y Sintético Los Diamantes 8043, son los primeros frutos del proyecto de mejoramiento del maíz al obtener resistencia a la pudrición de mazorca. Aunque muestran buen comportamiento agronómico, se requiere de por lo menos dos ciclos más de evaluación. También dentro de este mismo proyecto, se obtuvieron líneas promisorias de las poblaciones de los Sintéticos ya mencionados, que deberán ser evaluados en los ensayos regionales para ser comparados con los ya obtenidos.

Frijol

Se validó y fue aceptado satisfactoriamente por los agricultores, el cultivar BAT 76 de grano negro y con resistencia a Antracnosis, principal limitante del Cantón de Puriscal y partes altas sobre los 1000 metros (m.s.n.m.). También las líneas promisorias RAB 94 de grano rojo y ANT 7 de grano negro, resistentes a Antracnosis, han demostrado una excelente adaptación y producción.

La práctica de usar 2 gramos por litro (g/l) de Benomyl para el control de Antracnosis demostró ser positivo en el aumento del rendimiento.

b. Oleaginosas

Palma Aceitera

Para propiciar la generación y transferencia de

tecnología en el cultivo de la palma aceitera, se firmó un Convenio entre el MAG y la Cámara de Productores de Palma del Pacífico Central Sur. Se dio énfasis a la divulgación de las características del cultivo y su potencial de producción en las diferentes regiones del país con el fin de aumentar las áreas de siembra comercial.

c. Frutales

Cacao

Se logró determinar mediante los diagnósticos la situación del cultivo, se detectó que un 33 por ciento de los árboles de las plantaciones respondían al 70 por ciento de la producción total, un 33 por ciento respondían al restante 30 por ciento y un 33 por ciento no producía nada. Además se encontró que las enfermedades Monilia y Phytophthora ocasionaban daños desde un 40 por ciento hasta la pérdida total. Para hacer frente a esta situación, el programa implantó una estrategia basada en la rehabilitación de plantaciones mediante la localización de plantas élites, y la posterior injertación de la población; también se continuó con el programa de selección de híbridos. En ambos casos, se ha logrado obtener producciones de más de 600 gr. por árbol de cacao seco.

En el proceso de rehabilitación, se contó con la participación activa del agricultor, a quien se le capacitó en la técnica de selección e injertación de sus plantaciones.

Mediante el programa de capacitación se recibió cursos en el nivel nacional e internacional patrocinados por el IICA, la Red Regional de Generación y Transferencia de Tecnología en Cacao (PROCACAO) MAG, IDA, Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), CATIE; instituciones con las que se tiene una estrecha colaboración para beneficio de profesionales y técnicos.

Mango

El programa de Mango inició 19 ensayos en los campos de: Nutrición mineral (36.8 por ciento),

manejo agronómico (31.5 por ciento), estudios fitopatológicos (15.7 por ciento), mejoramiento genético (10.5 por ciento) y estudios entomológicos (5.2 por ciento), cinco de estos ensayos concluyeron. Es importante señalar que datos provisionales mostraron producciones de 12 a 24 ton/ha en ensayos de densidades de siembra y programas de fertilización. Rendimientos promedios registrados anteriormente eran de 3 a 4 ton/ha.

Se continuó con el manejo de la parcela experimental sembrada en el período anterior, en donde se prueban distintos sistemas de riego, mediciones de su desarrollo se ejecutan en forma periódica. Esta parcela comprende diferentes materiales genéticos.

Otros trabajos importantes realizados durante el período fueron el uso de inductores de floración, tipos de anillado y épocas de ejecución, prueba de patrones y posición de semillas con y sin cáscara, implementación de una estrategia para el control de la bacteriosis y está en estudio la cronología de infestación del mango por la mosca de la fruta.

Aguacate

Se dio especial importancia a la transferencia de tecnología: dando respuesta a más de 100 consultas, se realizaron 6 charlas y 1 curso y se organizaron giras y visitas técnicas. La técnica de cambio de copa como solución rápida para obtener mayor rendimiento con frutos de mejor calidad resultó importante.

Se estableció un banco de yemas para la zona de altura con variedades como: Kahalú, Booth 8, Fuerte, Hass, Simpson Ettinger, Guatemala, Reed, Pinkerton y Horshin.

Para la zona de bajura se realizó una recolección de material, de acuerdo a sus características agronómicas y calidad de fruto.

Se ejecutaron trabajos en entomología, nutrición mineral, fitopatología y manejo agronómico en viveros, cuyos resultados se darán a conocer.

Otros frutales (Cítricos, macadamia, maracuyá)

En estos frutales el trabajo consistió principalmente en consolidar el programa de investigación y transferencia. En cítricos y macadamia, se impulsó la investigación en campos nutricionales y fitosanitarios, con ensayos iniciados recientemente como respuesta al análisis derivado de los diagnósticos y que los señalan como principales factores que influyen en la solución de problemas que afrontan los agricultores a nivel comercial.

d. Café

Durante 1991, se ejecutaron 126 experimentos en las disciplinas de mejoramiento genético, nutrición mineral, prácticas culturales, entomología, estudios fitopatológicos y fisiológicos. Se concluyeron 13 de estos trabajos.

Se logró contactar y definir los campos de multiplicación del Catimor 8667. Información necesaria para el proceso de liberación de materiales genéticos.

En el campo de la selección de semilla certificada, se logró en conjunto 812.2 D. HL. de Caturra y Catuaí.

Se impulsó la puesta en marcha de los laboratorios de la Unidad de Mejoramiento Genético.

Con respecto a la transferencia de tecnología, a través del Programa se ejecutaron 277 charlas, 26 cursos, 45 demostraciones e igual número de giras, así como la publicación de 21 artículos, 19 hojas divulgativas y se establecieron 36 parcelas. Dentro de este esfuerzo en transferencia tecnológica se dio especial importancia a la capacitación de profesionales y agricultores en la prevención y combate de la Broca del Fruto del Cafeto.

e. Hortalizas

Tomate

El análisis de los diagnósticos ejecutados en tomate, indicó el principal problema en el área de fitoprotección, por lo que se formularon dos proyectos de investigación en manejo integra-

do de problemas entomológicos y fitopatológicos. También se realizó un diagnóstico sobre virus, en conjunto con el Proyecto M.I.P. y el CATIE. Se determinó la presencia del P.V.Y., TOEV, TMV y germinivirus, éste último transmitido por la mosca blanca. Este trabajo se ejecutó en las zonas de Santa Ana, Grecia y Cervantes de Alvarado Cartago.

Con respecto al manejo de enfermedades como Phytophthora infestans y Alternaria solani, se trabajó en conjunto con el Proyecto Alemán G.T.Z., con el fin de conocer la relación de éstas enfermedades con las condiciones climáticas, y así definir el momento oportuno de aplicación de agroquímicos, para reducir los costos.

Chile

Tanto en chile dulce como en picante, se continuó con los proyectos de búsqueda de resistencia a P. capsici: para el primero se logró información sobre la reacción de los híbridos F1 a la inoculación con el patógeno; y en el segundo, se avanzó un ciclo generacional en familias autofecundadas de chile jalapeño y chile picante.

Otras Hortalizas: (Coliflor, Zanahoria, Brócoli y Cebolla)

La actividad en estos cultivos se limitó exclusivamente a trabajos de mejoramiento genético y producción de semilla en los cultivos de zanahoria y coliflor.

f. Fitoprotección

La labor que se desarrolló está señalada en los logros por cultivo ya que forman parte de los equipos técnicos por cultivo, y han pasado a trabajar por proyectos.

Se realizaron otras actividades características de esta especialidad, y que requieren trato independiente.

g. Entomología

Se continuó con los trabajos sobre el mosquito minador Liriomyza sp, en comportamiento poblacional, actividad diaria, efecto de extractos vegetales, insecticidas biológicos y químicos,

control ecológico con diferentes tipos de trampeo y malezas hospederas. Todos estos estudios han permitido obtener soluciones de menor costo para los diversos cultivos de hortalizas y han disminuido la contaminación. El resultado de esta tecnología ha sido transferida a los agricultores y ha tenido un buen grado de aceptación.

Se consolidó la tecnología del control etológico para el combate de las polillas, por medio de trampeo y feromonas en papa y repollo.

Se continuó con el combate biológico de cercóspidos y con estudios básicos en plagas de los pastos.

h. Fitopatología

El laboratorio de Fitopatología analizó y dio respuesta a aproximadamente 1.500 análisis de material enfermo efectuado por agricultores y técnicos.

Entre otros trabajos realizados destacaron: elaboración de un sistema de pronóstico y advertencia para el combate de nemátodos en plantaciones bananeras, y como mejorar el uso de insumos y la productividad.

Se determinó que no hay efecto del calcio sobre el pie negro de la papa y se seleccionaron clones de papa con resistencia a Tizón Tardío.

i. Malezas

Se trabajó principalmente en tres áreas: determinación de especies asociadas al insecto Liriomyza huidobrensis, identificación de coberturas vivas y manejo de Rottboellia sp.

En el primer caso, se determinaron 8 especies, incluyendo una que actúa como trampa natural del insecto. En el segundo, se continuó con el trabajo de identificación, observándose el grupo de las gramíneas como las de mayor potencial para el uso como cobertura vegetal. En cuanto al manejo de Rottboellia sp, se determinó que la ausencia de prácticas culturales es una de las principales causas de su abundancia.

j. Suelos

De acuerdo a lo programado para el año 1991, el Laboratorio de Suelos logró alcanzar un 83 por ciento de ejecución en análisis de suelos (10.012 muestras), 73 por ciento en análisis de tejidos vegetales (2.911 muestras) y 58 por ciento en análisis de aguas (116 muestras).

k. Servicio Nacional de Conservación del Suelo y Aguas (SENACSA)

Es importante señalar que durante 1991, **SENACSA** logró consolidarse como una instancia especializada en uso, manejo y conservación de suelos dentro del MAG. Se vio fortalecido por la unión con otras especialidades entre las que se destaca la Zonificación de Cultivos que anteriormente perteneció a SEPSA, y una revisión del Anteproyecto de Ley que también incluye una nueva reglamentación de operaciones de los Comités Técnicos Regionales, en las actividades que se impulsan en éste campo.

También se implementó el proyecto "Fomento y Aplicación de Prácticas de Conservación y Manejo de Tierras en Costa Rica", con el aporte de la F.A.O y el Gobierno de Holanda por un monto de \$4.5 millones para ser ejecutado en un período de 5 años.

Uno de los trabajos que se ejecutan con mayor énfasis es el de capacitación, orientado a concientizar a los agricultores sobre la importancia de proteger los suelos.

Se elaboró una Metodología sobre Zonificación Agroecológica a escala 1:50.000, aplicable a los cultivos del país, además, una metodología de Zonificación Socio-económica y un mapa de pendientes de la Región Pacífico Central a escala 1:50.000.

l. Producción de Semillas

Frijol

Para cumplir con las necesidades expresadas por el C.N.P. y el Programa Nacional de Frijol,

este departamento obtuvo una producción con las cantidades necesarias de Semilla Básica de las variedades Talamanca, Huetar, Brunca, México 80, Porrillo Sintético y BAT 76, esta última se reprodujo en coordinación con agricultores de la zona de Puriscal para resolverles el problema de Antracnosis, variedad resistente a este patógeno y es una variedad de bajos insumos. Fue importante también el trabajo de reproducción de 45 materiales criollos como colaboración a una evaluación que desarrolla el Programa de Frijol.

Maíz

Se sobrepasó la meta establecida por el C.N.P., en la obtención de semilla básica, incluyendo la multiplicación de diferentes progenitores para el Programa de Híbridos.

Arroz

Se continuó con el programa de producción de semilla básica que incluyó dos variedades promisorias.

Papa

Durante este período, se logró consolidar el sistema de microprogramación, para la obtención de semilla genética (prebásica) en el laboratorio de cultivo de tejidos. Con lo cual, se independizó el programa de los Centros Internacionales en cuanto a la generación de material libre de patógenos.

Se suplieron todas las categorías de semilla necesarias para satisfacer el programa de certificación. Además, se dotó a los productores de semilla de alta calidad, lo que ha permitido la obtención de rendimientos promedio superiores a las 20 toneladas métricas por hectárea, (TM/HA).

Este trabajo se desarrolló en estrecha colaboración con los agricultores durante todas las etapas.

Sorgo

Se produjo semilla básica de variedades M90362
24

(3.450 kg) y M90812 (2.990 Kg), actividad que se desarrolló en la Estación Experimental Enrique Jiménez Nuñez y se considera importante el que los agricultores los utilicen.

m. Biometría

Este Departamento cumplió con el trabajo de análisis y planeamiento de los experimentos de investigación, de acuerdo a las necesidades de la Dirección, e incluso de otras Direcciones del MAG.

2. SUBDIRECCION DE EXTENSION AGRICOLA

La SubDirección de Extensión Agrícola, desarrolló durante 1991 varios programas lográndose reactivar el Programa de Estudios Agro-socio-económicos (PREASE) muy importante para el desarrollo de diagnóstico y evaluaciones, cuyos resultados serán de gran ayuda para el trabajo de la Dirección, además de consolidar el Departamento de Asesoría y Capacitación cuya función fue coordinar las actividades de capacitación.

La SubDirección de Extensión Agrícola (S.D.E.A.), participó en la Comisión que diseñó el componente técnico del Proyecto con el Banco Mundial, en donde se definieron políticas, lineamientos, instructivos y procedimientos en el campo de la Extensión Agropecuaria. Además, participó activamente en la reestructuración de la S.D.E.A.

a. Seguridad Alimentaria

Este programa trabajó en beneficio de pequeños productores, con grupos organizados, cuyo trabajo se realizó gracias a la previsión que se tuvo con los recursos de Asignaciones Familiares, que aunque se cerró el programa, se continuó con proyectos productivos en cítricos, cabras, aves, huertas comunales y familiares. Se benefició con insumos y herramientas a un total de 410 familias de grupos de agricultores, en las zonas de Cartago, Acosta, Santa Ana, Guatuso, Los Chiles y San Luis de Grecia. Se concluyó el Proyecto del Programa Mundial de Alimentos para Costa

Rica P.M.A. COS 3933 en que se benefició a más de 300 familias de Tarrazú, Aserrí, Acosta y Guanacaste con tres raciones de alimento por persona.

b. Huertas

Se logró el fortalecimiento de siete huertas comunales y el establecimiento de 27 huertas caseras. En ambos casos se logró un buen efecto multiplicador, dada la aceptación por parte de los beneficiarios en esta actividad.

c. Proyecto COS-3933

De acuerdo al compromiso adquirido por el MAG, con el P.M.A., se esperaba para el período 1991, atender 2.020 agricultores y 3351 has., y el programa logró atender 2.172 agricultores y 3.620 has. La atención consistió en entregar raciones alimentarias, herramientas, y en consolidar los comités locales por medio de capacitación tanto de los funcionarios regionales como los coordinadores nacionales para fortalecer el proyecto.

d. Juventud y Mujer Rural

Fue necesario establecer nuevas directrices en el reglamento de crédito.

Durante el período se otorgó un total de 1.3 millones de colones en nuevos créditos, y se levantó la información sobre el número de grupos de jóvenes y amas de casa involucrados en el Programa de Clubes 4S atendidos por el MAG.

e. Programa Cooperativo Avícola MAGUCR

El objetivo del programa fue la producción y venta a precio de costo de pollitas SexLink negras, para los agricultores de escasos recursos económicos. Se programó la venta de 50.000 aves para el período y se logró vender 49.062. aves

f. Programa de Estudios Agro-socio-económicos (PREASE)

Este programa se reactivó en abril de 1991. Se trabajó en un diagnóstico agro-socio-económico sobre Granos Básicos en la Región Pacífico Sur, como apoyo al Programa de Reforzamiento

de los Granos Básicos en Centroamérica, financiado por la C.E.E. y se realizó un estudio económico para el Grupo de Agronomía de este programa.

Se elaboraron estudios de factibilidad, se participó en la Red Centroamericana de Socio-economía y en el equipo designado que elaboró la Propuesta al Banco Mundial.

g. Asesoría y Capacitación

El trabajo de este departamento se centró principalmente en determinar las necesidades de capacitación de los funcionarios de investigación en granos básicos, y en coordinar el IV Encuentro de Granos Básicos en Costa Rica dentro del Programa de Reforzamiento de los Granos Básicos en Centroamérica. Se elaboraron los instrumentos para la determinación de necesidades de capacitación.

Se elaboró el glosario de términos en Extensión Agrícola (próximo a publicarse).

Se capacitó a 31 funcionarios de las Direcciones Regionales en Metodología y Planificación de la Extensión.

Se realizó un Seminario con la asistencia de los Jefes Regionales de Investigación y Extensión, con el fin de ajustar el Modelo de Extensión Agrícola.

h. Organización de Productores

Se lograron documentar cuatro proyectos de desarrollo ubicados en Guácimo, Pococí, Siquirres y Alajuela que beneficiarán a unas 200 familias. Se coordinó con el IICA una capacitación en servicio dirigida a 25 técnicos que laboran en el proyecto de Desarrollo Rural Peninsular (DRIP) con el tema "Mujer y Capacitación en Gestión Empresarial", que se coordinó con las Direcciones Regionales.

i. Convenio MAG-Confederación Nacional de Centros Agrícolas Cantonales (CAC'S).

Durante 1991 se coordinó con los CAC'S. A través de esas organizaciones, se apoyó y asesoró en la utilización de crédito para fertilizantes de granos básicos (frijol y maíz).

Se diseñó, promocionó y ejecutó un proyecto para crédito de los fertilizantes a utilizar en la siembra de frijol en la Zona Norte, con participación de 4 Centros Agrícolas (60 millones de colones), y otro proyecto en desarrollo con 23 Centros Agrícolas (45 millones de colones).

Se realizaron diferentes foros como fase de evaluación y reestructuración de éstas

organizaciones, que fue apoyada por las Direcciones Regionales.

Este trabajo base sustentó la realización del Congreso Nacional de CAC'S, realizado en la Escuela Centroamericana de Ganadería, donde se concluyó con proyectos de interés nacional como proyecto de Ley.