CORPOICA - REGIONAL NUEVE
ACTIVIDADES
DE INVESTIGACION
AÑO DE 1994

24238

24238

59143

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA 03 FEB. 2012

CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA

C O R P O I C A

PROGRAMA REGIONAL DE INVESTIGACION

REGIONAL NUEVE

Manizales. Febrero 24 de 1994

CONTENIDO

		Pág.
1.	DIAGNOSTICO	1
1.1	ZONAS AGROECOLOGICAS	1
1.2	VALOR DE LA PRODUCCION	2
1.3	TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB AGROPECUARIO REGIONAL	2
1.4	AGROINDUSTRIA	3
1.5	PRIORIZACION DE ESPECIES Y/O SISTEMAS DE PRODUCCION	3
1.5.1	ESPECIES AGRICOLAS	3
1.5.2	ESPECIES PECUARIAS	4
2.	AREAS DE INVESTIGACION AGRICOLA Y PECUARIA	4
2.1	DEFINICION DE AREAS Y LINEAS BASICAS DE INVESTIGACION AGRICOLA.	4
2.1.1	MUSACEAS	8
2.1.1.1	Justificación Científica y Socioeconómica	8
2.1.1.2	Objetivos	9
2.1.1.3	Metas	10
2.1.1.4	Temática y Listado de Proyectos	16
2.1.1.5	Estrategia de Trabajo	20
2.1.1.6	Transferencia de Tecnología	21
2.1.2	FRUTALES	22
2.1.2.1	Justificación	22
2.1.2.2	Objetivos	25
2.1.2.3	Metas	25

2.1.2.4 Temática y Listado de Proyectos 29

2.1.2.5 Estrategia de Trabajo 32

2.1.2.6 Transferencia de Tecnología 33

2.1.3 CULTIVOS INDUSTRIALES 33

2.1.3.1 Justificación Científica y Socioeconómica 33

2.1.3.2 Objetivos 36

2.1.3.3 Metas 36

2.1.3.4 Temática y Listado de Proyectos 40

2.1.3.5 Estrategia de Trabajo 43

2.1.3.6 Transferencia de Tecnología 44

2.2 DEFINICION DE AREAS Y LINEAS BASICAS DE INVESTIGACION PECUARIA. 44

2.2.1 REPRODUCCION 47

2.2.1.1 Justificación Científica 47

2.2.1.2 Justificación Socioeconómica 48

2.2.1.3 Objetivos 49

2.2.1.4 Metas 49

2.2.1.5 Estrategia de Trabajo 50

2.2.1.6 Títulos de Proyectos 51

2.2.2 ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS 51

2.2.2.1 Justificación Científica 52

2.2.2.2 Justificación Socioeconómica 53

2.2.2.3 Objetivos 53

2.2.2.4 Metas 54

2.2.2.5 Estrategia de Trabajo 54

2.2.2.6 Título de Proyectos 55

2.2.3 ALIMENTACION Y NUTRICION 55

2.2.3.1	Justificación Científica	56
2.2.3.2	Justificación Socioeconómica	57
2.2.3.3	Objetivos	57
2.2.3.4	Metas	58
2.2.3.5	Estrategia de Trabajo	58
2.2.3.6	Listado de Proyectos	59
2.2.4	PRUEBA DE EFICIENCIA EN CAMPO	59
2.2.4.1	Justificación Científica	60
2.2.4.2	Justificación Socioeconómica	60
2.2.4.3	Objetivos	61
2.2.4.4	Metas	61
2.2.4.5	Estrategia de Trabajo	62
2.2.4.6	Listado de Proyectos	63
3.	ESTRATEGIA DE TRABAJO REGIONAL	63
4.	MASA CRITICA	64
4.1	PROGRAMA REGIONAL AGRICOLA	65
4.2	PROGRAMA REGIONAL PECUARIO	65
5.	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS GENERAL	66

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

1. DIAGNOSTICO

La Regional 9 de Corpoica, tiene su cobertura territorial en los departamentos de Caldas, Risaralda y Quindío, y en los municipios de Puerto Salgar en Cundinamarca y Puerto Boyacá en el departamento de Boyacá, para un total de 53 municipios con una extensión territorial de 15.122 kilómetros cuadrados, en los que tienen cabida 89.080 predios y 67.882 productores. La Regional cuenta con 4 Creced, con sus respectivas sedes propias, pero no tiene dentro de su jurisdicción centros experimentales propios.

1.1 ZONAS AGROECOLOGICAS

De las 76 zonas agroecológicas reportadas en el País, 27 están representadas en la Regional 9, el mayor porcentaje del área regional está en la zona agroecológica Mj, con el 24.2%, en ésta se incluye la subdivisión Mj2, con el 2.6% del área total que constituye la zona óptima cafetera de libre exposición al sol. Le sigue en importancia la zona agroecológica Fn, con el 16.5% del área, tierras aptas para bosques comerciales y algunos frutales de clima frío moderado, se pueden cultivar con prácticas intensivas de conservación de suelos. Sobresalen además la Kv con el 8.8% del área y la Pd que comprende el 6.7%.

La actividad agrícola ocupa un 23.3% representada en un 82.5% por cultivos permanentes, 9.8% por transitorios y 7.6% por semipermanentes; el 44.7% del área regional esta ocupada por los

pastos, de los cuales el 53% son pastos mejorados. El 33.1% del área total regional se encuentra ocupada por la vegetación natural.

1.2 VALOR DE LA PRODUCCION

La participación de las especies agrícolas en el valor de la producción durante el año de 1992 es la siguiente: en primer lugar está el café y le sigue en orden de importancia, el plátano con 4.9%, caña panelera con el 4.3%, frutales (cítricos, maracuyá y manzana) con el 3.6%, y caña de azúcar 3.2%.

En cuanto a la participación de las especies pecuarias en el valor de la producción, se tiene en primer lugar bovinos carne con el 35%, seguido de bovinos doble propósito con el 29.20%, aves huevo con 25.4%, porcinos 4.8%, bovinos leche 3.6% y aves carne con el 2.0%.

1.3 TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB AGROPECUARIO REGIONAL

Al hacer el análisis de el valor agregado del sector agropecuario Nacional, y la participación porcentual para el periodo 1986-1989 de la regional a precios constantes de 1975, se tiene que el porcentaje de participación en el valor agregado se incrementó durante los años 1986 a 1987 al pasar del 8.38% al 9.62%, de 1987 en adelante empezó a decaer esta participación pasando a 9.36% y 8.59% en los años 1988 y 1989, respectivamente, lo cual indica que

en este período de tiempo el Sector Agropecuario ha perdido su importancia dentro del contexto Nacional. En cuanto a las tasas de crecimiento para el mismo período, se tiene que el mayor valor corresponde al Departamento de Risaralda con un valor de 7.1, seguido de Caldas con 6.1 y Quindío con 2.1.

1.4 AGROINDUSTRIA

La agroindustria en la Regional se concentra principalmente en tres grupos: la trilla de café, la transformación del cacao y elaboración de chocolate y la elaboración de café molido y gelatina. En los últimos años se han desarrollado agroindustrias orientadas hacia el envasado y conservación de frutas. En el Magdalena Medio la agroindustria se concentra alrededor del procesamiento de la leche y sus derivados.

La agroindustria diferente de la alimentación tiene un peso relativo muy pequeño, el 95% de su producción bruta corresponde a la fabricación de bebidas alcohólicas, y el 5% restante se destribuye en la primera etapa de transformación de textiles y acerradora y cepillado de madera.

1.5 PRIORIZACION DE ESPECIES Y/O SISTEMAS DE PRODUCCION

1.5.1 ESPECIES AGRICOLAS

Para la calificación y priorización se aplicaron los siguientes criterios: número de productores, área explotada, valor de la producción, rentabilidad, importancia del producto en el mercado, contribución a la canasta familiar, generación de empleo y participación en el comercio internacional, una vez aplicados estos criterios el orden de priorización fue el siguiente: café tecnificado asociado con plátano intercalado, café, café tradicional asociado con plátano tradicional, cacao tradicional, yuca tecnificada intercalada, yuca tecnificada, cítricos tecnificados, plátano tradicional, caña panelera, yuca tradicional, maíz tradicional, plátano intensivo tecnificado, cebolla junca, tomate de árbol, fríjol tradicional, mora y fríjol tecnificado asociado con café.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

1.5.2 ESPECIES PECUARIAS

Al aplicar los criterios a las especies pecuarias, la priorización en orden descendente es la siguiente: bovinos doble propósito, bovinos carne, bovinos leche, porcinos (cría y ceba), aves huevos y aves carne.

2. AREAS DE INVESTIGACION AGRICOLA Y PECUARIA

2.1 DEFINICION DE AREAS Y LINEAS BASICAS DE INVESTIGACION AGRICOLA.

Las áreas de investigación agrícola en la Regional 9, fueron seleccionadas teniendo en cuenta el estudio de priorización de los sistemas de producción de la Regional, donde se tuvieron en cuenta los aspectos socioeconómicos más importantes así como su problemática tecnológica. Se decidió seleccionar las siguientes tres áreas o líneas básicas de investigación; cada una de ellas agrupando una serie de productos en sus respectivos Sistemas de Producción.

AREAS.

MUSACEAS: Agrupa plátano y banano

FRUTALES: En clima frío agrupa inicialmente a tomate de árbol, feijoa, mora y curuba. En frutales de clima medio Y cálido agrupa a todos los cítricos y aguacate.

CULTIVOS INDUSTRIALES: Agrupa a caña panelera, cacao y morera.

Para la definición y conceptualización de las líneas específicas de investigación agrícola en la Regional 9, se creyó conveniente asimilarlas a los factores y algunos subfactores que el ICA utilizó en el PLANIA II. La conceptualización de las líneas en esta forma, permitirá una identificación y relación con los Programas Nacionales, tanto de Investigación Estratégica, como de Sistemas de Producción. En esta forma la temática a resolver dentro de cada

área y línea específica puede tener más interlocutores y apoyo logístico. En el Cuadro 1 se relaciona las líneas de investigación específica para cada área y el número de Proyectos inicialmente propuestos para continuar y/o iniciar actividades partir de 1994; resaltando que el 70% de la experimentación es recurrente.

Debido a la naturaleza de las tres áreas y la cantidad de líneas por cada área, siete, y con el fin de no hacer tan amplio el documento se decidió asimilar las áreas a líneas básicas de investigación redactando el documento con la siguiente estructura.

- Area o línea básica
- Justificación científica y socioeconómica/ línea básica
- Objetivo/ línea básica
- Metas, a corto plazo (un año), mediano y largo plazo/ línea específica.
- Estrategia de trabajo/ línea específica
- Temática con listado de Proyectos/ línea específica
- Transferencia de resultados/ área

CUADRO 1. AREAS Y LINEAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACION AGRICOLA EN LA REGIONAL NUEVE.

AREA LINEAS BASICAS	LINEAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACION	No. DE PROYECTOS FORMULADOS
1 MUSACEAS	Mejoramiento	2
	Ecofisiología	5
	Manejo integrado de plagas	3
	Epidemiología y vigilancia	4
	Suelos y nutrición	5
	Post-cosecha	1
	Socioeconómicos	2
2 FRUTALES	Mejoramiento	4
	Ecofisiología	3
	Manejo integrado de plagas	2
	Epidemiología y vigilancia	1
	Suelos y nutrición	3
	Post-cosecha	1
3 CULTIVOS INDUSTRIALES	Mejoramiento	1
	Ecofisiología	2
	Manejo integrado de plagas	2
	Epidemiología y vigilancia	1
	Suelos y nutrición	1

2.1.1 MUSACEAS

2.1.1.1 Justificación Científica y Socioeconómica:

En la zona central cafetera el plátano se constituye en el segundo producto agrícola en orden de importancia después del café, como componente de diversos sistemas de producción, aproximadamente 180.000 has; abasteciendo tanto el mercado local como los grandes centros de consumo a nivel nacional, aportando aproximadamente el 70% del volumen comercializado. En la actual crisis cafetera, el cultivo de plátano se consolida entre los principales productos para la diversificación cafetera, debido a su competitividad, generación de empleo, equidad, canasta familiar y alta calificación como cultivo sostenible por el bajo empleo de agroquímicos.

En cuanto a la parte tecnológica y no obstante, que el Programa de Investigación de Plátano del ICA y de otras entidades han permitido disponer de un desarrollo tecnológico, sobresaliente y decoroso; la problemática a resolver sigue siendo todavía amplia. En la línea específica de Bancos de Germoplasma, el país requiere de materiales con características de buena calidad y resistencia a problemas fitosanitarios, especialmente Sigatoka Negra y virus.

En Ecofisiología, aunque se han logrado grandes avances, es necesario profundizar más sobre el conocimiento de la planta y sus interrelaciones con el medio ambiente, para hacerla más eficiente.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

Dentro de la línea de Manejo Integrado de Plagas, la problemática subsiste, resaltando el caso de Picudo Negro, Sigatoka Negra, especialmente para algunos Sistemas de Producción. En suelos y nutrición las investigaciones en desarrollo han permitido aclarar en primera aproximación, la temática de requerimientos nutricionales, pero se necesita desarrollar nuevos conocimientos en los aspectos relacionados con el efecto residual; la interacción de la fertilización edáfica y foliar y la respuesta a la aplicación de elementos menores.

Un aspecto que se requiere desarrollar a nivel de investigación es el relacionado con el manejo en postcosecha y agroindustria.

Los estudios Socioeconómicos relacionados con el plátano deben convertirse en un componente del paquete tecnológico desarrollado y servir como una herramienta de valoración de la importancia de los logros tecnológicos obtenidos y su adopción. Por otra parte, se deben estudiar como un componente del paquete tecnológico el relacionado con el mercadeo de la especie, aspecto éste que involucra la definición de las características de competitividad y otras variables importantes en la orientación de la investigación biofísica.

2.1.1.2 Objetivos:

Desarrollar un proceso de investigación y Transferencia de

Tecnología en el cultivo de plátano acorde con las necesidades de un conocimiento básico y ampliado de la especie y los sistemas de producción asociados tendientes a solucionar la problemática regional bajo el marco de un manejo racional de los recursos naturales, el mejoramiento de la producción, la disminución de los costos y una oferta a precios competitivos de un producto de primera necesidad.

2.1.1.3 Metas:

Metas: MEJORAMIENTO

A Corto Plazo (Un año):

- Incremento de los materiales para el banco de germoplasma con resistencia a la Sigatoka Negra.

- Continuación de las actividades de investigación en evaluación de los materiales que componen la colección colombiana de musáceas.

A Mediano y Largo Plazo:

- Aumento de los materiales para el banco de germoplasma aportados por la red de INIBAP.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

- Continuación con las actividades de evaluación de los materiales que componen la colección colombiana de musáceas.

- Instalación de un ensayo para la evaluación de materiales de musáceas promisorias previo compromiso con el Creced Magdalena Medio Caldense.

Metas: ECOFISIOLOGIA

A Corto Plazo (Un año):

- Análisis y elaboración de un documento sobre resultados del experimento de acumulación de biomasa.

- Continuación de actividades de investigación en cuatro Proyectos recurrentes.

- Instalación de un experimento para evaluar el desarrollo de la planta a partir de las reservas nutritivas del cormo.

A Mediano y Largo Plazo:

- Terminación en 1996 del experimento de evaluación de material vegetativo para la práctica de resiembra y su publicación.

BIBLIOTECA

- Terminación en 1995 del experimento "Comportamiento agronómico de plántulas de plátano, manejadas bajo condiciones de almácigo", incluyendo su publicación.

- Terminación y publicación en 1995 de los resultados del experimento "Determinación de la época óptima de relevo en altas densidades de siembra".

Metas: MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN PLATANO

A Corto Plazo (Un año):

- Establecer la cría y multiplicación de dos microorganismos involucrados en el biocontrol del Picudo Negro.

- Establecimiento de un experimento para manejo del Picudo a nivel de campo.

- Definición del apoyo y capacitación por parte del Programa Nacional de Manejo Integrado de Plagas (MIP).

- Continuación de actividades de investigación en dos experimentos recurrentes.

A Mediano y Largo Plazo:

- Finalización en 1995 del experimento recurrente "Efecto de la densidad de siembra sobre el comportamiento de la Sigatoka Amarilla" incluyendo su publicación.

- Resultados preliminares del experimento "Comportamiento y efecto de los microorganismos en el control del Picudo Negro del plátano".

- Establecimiento en 1997 de un experimento que combine los diferentes métodos de manejo del Picudo Negro.

- Terminación y publicación en 1996 del experimento "Efecto del embolse sobre el amarillamiento prematuro de los frutos".

Metas: EPIDEMIOLOGIA Y VIGILANCIA

A Corto Plazo (Un año):

- Instalación de un experimento para determinar el agente causal del amarillamiento prematuro de los frutos.

- Continuación de las activiades de diagnóstico vegetal acorde con las necesidades regionales.

A Mediano y Largo Plazo:

- Instalación y desarrollo en 1995 de experimentos para

determinación de hospedantes y vectores del virus del mosáico del pepino.

- Instalación y desarrollo en 1995 de un experimento para determinar malezas hospederas y supervivencia de la bacteria Pseudomonas solanacearum.

Metas: SUELOS Y NUTRICION

A Corto Plazo (Un año):

- Análisis y elaboración del artículo sobre la dinámica de los elementos nutritivos en el clon de plátano Dominico Hartón.

- Continuar con las actividades de investigación de tres Proyectos recurrentes.

- Instalación de un experimento sobre respuesta de la planta a la aplicación de elementos menores.

A Mediano y Largo Plazo:

- Finalización en 1998 del experimento "Efecto de la residualidad de N, P y K sobre los parámetros de crecimiento y producción de plátano", y publicación de resultados.

- Finalización en 1997 del experimento "Influencia de la fertilización edáfica y foliar sobre el desarrollo y la producción de plátano", y publicación de resultados.

- Finalización en 1996 del experimento "Determinación de los niveles críticos de N, P y K ", y publicación de resultados.

- Finalización en 1997 del experimento "Respuesta del plátano a la fertilización con elementos menores", y publicación de resultados.

Metas: POSTCOSECHA

A Corto Plazo (Un año):

- Finalización del experimento "Determinación de la época y calidad de la harina de plátano", y publicación de resultados.

Metas: SOCIOECONOMICO

A Corto Plazo (Un año):

- Iniciación del estudio sobre comercialización del plátano

A Mediano y Largo Plazo:

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

- Iniciación del estudio sobre adopción de la tecnología generada en el cultivo de plátano.

- Finalización en 1996 del estudio sobre "Adopción de la tecnología generada del plátano", y publicación de resultados.

2.1.1.4 Temática y Listado de Proyectos:

A continuación se relacionan por Temática los Proyectos inscritos para continuar o iniciar actividades a partir de 1994.

BANCO DE GERMOPLASMA:

PROYECTO 1. Conservación, evaluación y aumento del banco de germoplasma de musáceas. (Recurrente)

EVALUACION DE MATERIALES PROMISORIOS:

PROYECTO 1. Evaluación de variedades comerciales y promisorias de plátano y banano a Sigatoka Negra en el Oriente Caldense (Magdalena Medio Caldense). (Propuesto)

ESTUDIOS EN ECOFISIOLOGIA

PROYECTO 1. Estudios sobre fisiología del crecimiento y desarrollo en platano.

Exp 1. Desarrollo de la planta de plátano a partir de las reservas nutritivas del cormo. (Propuesto)

PROYECTO 2. Estudios sobre prácticas agronómicas:

Ex 1. Comportamiento agronómico de plántulas de plátano manejados bajo condiciones de almácigo. (Recurrente)

Exp 2. Evaluación de material vegetativo para la práctica de resiembra. (Recurrente)

Exp 3. Determinación de la época óptima de relevo en altas densidades de siembra. (Recurrente)

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES:

PROYECTO 1. Control Biológico

Exp 1. Manejo integrado del Picudo Negro

PROYECTO 1. PRACTICAS AGRONOMICAS

Exp 1. Efecto del embolse en el control del amarillamiento prematuro de los frutos. (Recurrente)

Exp 2. Efecto de la densidad sobre el comportamiento de la Sigatoka Amarilla (Recurrente).

ESTUDIOS EN EPIDEMIOLOGIA Y VIGILANCIA:

PROYECTO 1. Etiologías

Exp 1. Determinación del agente causal del amarillamiento prematuro de los frutos. (Recurrente)

Exp 2. Determinación y caracterización de líneas del virus del mosáico del pepino (propuesto).

PROYECTO 2. Determinación de Hospedantes

Exp 1. Determinación de hospedantes del virus del mosáico del pepino.

Exp 2. Determinación de hospedantes de Pseudomonas solanacearum bajo condiciones de zona cafetera (propuesto).

PROYECTO 3. Determinación de vectores del virus del mosáico del pepino (propuesto).

Exp 1. Determinación de vectores del virus del mosáico del pepino (propuesto).

PROYECTO 4. Diagnóstico vegetal recurrente en plagas y enfermedades. (Recurrente).

SUELOS Y NUTRICION EN LA ZONA CAFETERA

PROYECTO 1. Evaluación de fuentes y dosis de elementos nutritivos

Exp 1. Respuesta de la planta a elementos menores.

Exp 2. Efecto de la residualidad de N, P y K sobre los parámetros de crecimiento y producción en plátano.

Exp 3. Determinación de niveles críticos de N, P y K

Exp 4. Influencia de la fertilización edáfica y foliar sobre el desarrollo y producción de plátano.

Exp 5. (Proyecto 2 Fisiología) Caracterización de la dinámica de nutrientes en los tejidos de la planta en diferentes fases de su ciclo (Recurrentes)

ESTUDIOS QUE PROPENDEN A SOLUCIONAR ASPECTOS EN RECOLECCION, BENEFICIO Y CALIDAD DE LA FRUTA.

PROYECTO 1. Estudios sobre calidad de la fruta

Exp 1. Determinación de la interacción épocas de cosecha y la calidad de la harina de plátano. (Recurrente)

ESTUDIOS EN ASPECTOS RELACIONADOS CON MERCADOS, ADOPCION DE TECNOLOGIA, TRANSFERENCIA, CREDITOS.

PROYECTO 1. Adopción de la tecnología generada en el cultivo de plátano. (Propuesto)

PROYECTO 2. Estudios sobre comercialización en el cultivo de plátano.

2.1.1.5 Estrategia de Trabajo:

- Continuar el desarrollo de actividades de investigación recurrente en plátano bajo el marco de los Convenios entre el ICA, el Comité de Cafeteros del Quindío y el CIID.

- Caracterizar los sistemas de producción en musáceas con el apoyo del Grupo Regional de Sistemas.

- Establecer Convenios y/o cartas de entendimiento para formalizar el apoyo de entidades como Monómeros Colombo Venezolanos, Inpofos,

Universidad Gran Colombia y la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA).

- Poner en marcha el Proyecto de control biológico del Picudo Nero.

- Establecer una estrecha relación con el Programa Nacional de Biotecnología para el desarrollo de actividades de investigación que involucran tecnologías de punta a nivel de mejoramiento y diagnóstico.

- Consolidación y publicación de los resultados de investigación en plátano de la Fase II de los Convenios (CORPOICA), ICA-CIID-Comite café Quindío.

- Realizar los análisis agroeconómicos, y la evolución de los resultados de investigación de los Proyectos que así lo ameriten para lo cual se contará con el concurso del especialista en Economía y el apoyo del Programa Nacional de Estudios Socioeconómicos.

2.1.1.6 Transferencia de Tecnología:

- La tecnología generada por la investigación se dará a conocer mediante la publicación de resultados, con el apoyo de las entidades como el CIID, Inpofos y el Comite Café Quindío, así como

el órgano oficial que para el efecto destine CORPOICA y las revistas especializadas de carácter nacional e internacional.

- Se efectuarán las accciones de transferencia acostumbradas a usuarios intermediarios, mediante cursos, conferencias y días de campo.

2.1.2 FRUTALES

2.1.2.1 Justificación Científica y Socioeconómica:

Frutales de clima medio: Colombia cuenta con 113.000 has plantadas en frutales de las cuales más de 9.000 corresponden a la Regional Nueve (7% del área). Hoy en día los frutales han adquirido gran importancia tanto para el consumo nacional como de exportación; en el momento en el ámbito de la Regional existen 17 especies de frutales, de las cuales los cítricos ocupan el primer lugar con 4.250 has, con una inversión por parte de los citricultores de 18 mil millones de pesos (22 millones de dólares) sin tener en cuenta el valor de la tierra.

Los cítricos después del café, plátano y caña, ocupan el cuarto lugar en orden de importancia en la zona central cafetera, destacando que alrededor de industria cítrica se mueven más de 7.000 familias; existiendo ocho empresas comercializadoras y dos empresas de procesamiento de jugos (CICOLSA Y FRUTASA), cita última

UNIVERSIDAD AGRARIA

de propiedad de Citricultores de la zona, con destino al mercado nacional e internacional. En la región los citricultores también se encuentran asociados (ASOCITRICOS), y vienen siendo apoyados por varias entidades especialmente el aspecto técnico y crediticio. La Regional también se encuentra comprometida también con la especie aguacate, mediante un Convenio firmado con la Federación Nacional de Cafeteros hace 6 años, específicamente para el banco de germoplasma con carácter nacional.

A la par con el desarrollo citrícola de la región, han venido apareciendo y en otros casos consolidando algunos problemas tecnológicos que ponen en peligro esta actividad económica.

Dentro de las diferentes líneas específicas, las limitantes tecnológicas más importantes que ameritan una atención especial en investigación se tiene:

En Bancos de Germoplasma, se requieren patrones y variedades apropiadas para la zona en calidad y rendimiento, tanto de frutales como de aguacate. En Ecofisiología, se requieren estudios para mejorar la calidad de la fruta cítrica con énfasis en reducir la acidez, teniendo en cuenta la altitud y los factores climáticos. En Manejo Integrado de Plagas, se debe solucionar la problemática de la Muerte basal o secamiento del árbol y determinar su agente causal. En Suelos y Nutrición; se requiere investigación edáfica y foliar. En Post-cosecha, se debe trabajar en calidad, beneficio,

punto de maduración y recolección del fruto de acuerdo a cada variedad. En aspectos Socioeconómicos, la problemática es amplia y requiere ser atendida y con prioridad en estudios de mercadeo, evaluación de pérdidas en postcosecha y análisis de los resultados de la investigación generada.

Frutales Clima Frío: En la Regional Nueve existen grandes áreas, aproximadamente unas 150.000 has, que han sido consideradas como potenciales para el establecimiento de frutales de clima frío y que han venido desarrollándose progresivamente con diferentes especies, destacándose el cultivo de la mora, que en la actualidad reporta 281 has, tomate de árbol, con 469 has, curuba 139 has, feijoa 189 has y caducifolios (manzana) 218 has.

La región cafetera central del país es considerada como una de las zonas más pobladas y según estudios presenta un déficit permanente en el abastecimiento de este tipo de productos; por lo tanto el desarrollo de una oferta tecnológica sostenible, emitiendo la contaminación de los recursos contribuirá a dar una utilización mayor a estas tierras, incrementar la producción eliminando el déficit y generando excedentes exportables dentro y fuera del país. Otro factor positivo es la absorción de la mano de obra desplazada por la crisis cafetera, conservando la equidad laboral en la región.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

La problemática tecnológica más destacada se sitúa en la línea de Mejoramiento, por la carencia de materiales adaptados a la región; en la línea específica de Manejo Integrado de Plagas sobresale la problemática de Antracnosis en tomate de árbol, Fusarium en curuba, Verticillium y Botrytis en mora y Nemátodos. Perla de la tierra y Mosca de las frutas como plagas comunes. En otro nivel de importancia se tiene problemática en nutición, postcosecha, manejo agronómico de cultivos y oferta de sistemas integrados de producción.

2.1.2.2 Objetivos:

Adelantar trabajos de investigación y eventos de transferencia de tecnología en sistemas de producción de cítricos, aguacate, frutales de clima frío como Tomate de árbol, mora, feijoa y curuba, dentro de las líneas de Mejoramiento, Ecofisiología, Manejo Integrado de Plagas y Nutrición, que conduzcan a un manejo racional de los recursos naturales, mayor competitividad de los productos, mejora en los rendimientos, sin descuidar lo pertinente a sostenibilidad del ambiente.

2.1.2.3 Metas

Metas: LINEA- MEJORAMIENTO

A Corto Plazo:

- Aguacate, continuación con las actividades de manejo del banco de germoplasma e incrementar de 16 materiales que hay actualmente a 50.

- Establecer dos bancos de germoplasma y de frutales de clima frío, inicialmente en mora y feijoa.

- En cítricos continuar con el registro de información recurrente en copas y patrones.

A Mediano Plazo:

- Continuar con las labores de incremento del banco de germoplasma.

- Incrementar el banco de germoplasma de frutales, incluyendo accesiones de tomate de árbol y curuba.

- En cítricos presentación de resultados de las actividades recurrentes en experimentación que se adelanta sobre la interacción, copas, patrones y clima.

Metas: LINEA - ECOFISIOLOGIA

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

A Corto Plazo:

- En cítricos se continuará con el registro de información en dos experimentos recurrentes, relacionados con el comportamiento de patrones y copas.

A Mediano y Largo Plazo:

- Para 1996 se efectuará el análisis de resultados y publicación del experimento "Comportamiento de copas y patrones".

- Para el año 1995 se debe gestionar la consecución de recursos para el establecimiento del ensayo sobre estudio nutricional de los cítricos.

Meta: LINEA- MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

A Corto Plazo:

- Capacitación y reconocimiento de la Antracnosis del tomate de árbol e implementación de un estudio epidemiológico.

- En cítricos determinar el agente causal de la Muerte Basal; toma de muestras en diferentes regiones para diagnóstico y prevalencia del problema, con su estudio de incidencia y severidad en los tres departamentos de la Regional.

A Mediano y Largo Plazo:

- En frutales de clima frío: Montaje de un ensayo de control integrado de Antracnosis en tomate de árbol.

- Pruebas de patogenicidad en diferentes cultivares para la Muerte Basal de los cítricos.

- En 1996 montaje de un ensayo para manejo de la Muerte Basal y su estudio epidemiológico.

Meta: LINEA- EPIDEMIOLOGIA Y VIGILANCIA

A Corto Plazo:

- Actividades recurrentes para diagnóstico en todo tipo de frutales.

Meta: LINEA POSTCOSECHA

A Corto Plazo:

- Continuación de actividades recurrentes en el Proyecto sobre acidez de la fruta en cítricos.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
COLOMBIA

A Mediano y Largo Plazo:

- En 1996, primera aproximación en la determinación de los factores que influyen en la acidez de los cítricos.

2.1.2.4 Temática y Listado de Proyectos:

BANCO DE GERMOPLASMA

PROYECTO 1. Banco de germoplasma de aguacate

Exp: Introducción, caracterización, mantenimiento selección de 20 cultivares de aguacate.

PROYECTO 2. Banco de germoplasma de frutales de clima frío

Exp: Introducción, caracterización, mantenimiento y selección de materiales de mora, feijoa, tomate de árbol y curuba.

EVALUACION DE VARIEDADES

PROYECTO1. Evaluación de variedades mejoradas

Exp 1: Evaluación y selección de patrones para cítricos con características agronómicas deseables para las condiciones de la zona central cafetera.

Exp 2: Evaluación y selección de variedades de cítricos con características agronómicas deseables para las condiciones de la zona central cafetera.

ESTUDIOS ECOFISIOLOGICOS

PROYECTO 1. Efecto de las factores climáticos sobre el desarrollo del árbol y del fruto.

Exp 1: Efecto de la interacción copa-patrón sobre parámetros de desarollo en cítricos.

Exp 2: Estudio sobre el estado nutricional de los cítricos bajo las condiciones de la zona central cafetera.

Exp 3: Efecto de la interacción copa-patrón sobre parámetros de desarrollo en cítricos.

ESTUDIOS MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN FRUTALES

PROYECTO 1. Determinación del agente causal y manejo de la Muerte Basal de los cítricos

PROYECTO 2. Epidemiología y manejo de enfermedades en cultivos de clima frío.

EPIDEMIOLOGIA Y VIGILANCIA

Diagnóstico vegetal recurrente en plagas y enfermedades.

SUELOS Y NUTRICION

Evaluación de fuentes y dosis de elementos nutritivos.

Exp 1: Estudio sobre el estado nutricional de los cítricos en cuatro series de suelos en la zona central cafetera.

Exp 2: Evaluación de niveles de N-P y K.

POSTCOSECHA

Estudios que propendan a solucionar aspectos en recolección, beneficio y calidad de la fruta.

PROYECTO 1. Estudios sobre calidad de la fruta

Exp 1. Efecto de la interacción copas- patrones de cítricos y condiciones ambientales, sobre los componentes de la calidad de la fruta.

2.1.2.5 Estrategia de Trabajo:

Caracterización de los sistemas de producción en frutales para definir los sistemas modales.

Frutales de clima frío: Giras de evaluación y consecución de materiales locales y adquisición de materiales promisorios para los bancos de germoplasma, estableciendo un banco en el Creced Quindío y otro en Caldas.

Frutales de Clima Medio: En aguacate se incrementará el número de materiales (Convenio Fedecafé- Corpoica- Inpofos). En cítricos se continuará con la investigación recurrente enmarcada dentro de los Convenios: Corpoica- Federación de Cafeteros y el Convenio con Comité Cafeteros Quindío.

Atender de manera inmediata la problemática de la Muerte Basal de los cítricos.

Coordinar con los Programas Nacionales de Biotecnología y/o MIP técnicas de diagnóstico y estrategias de manejo integrado de problemas sanitarios y solicitar asesoría en los Programas de Ecofisiología y Recursos Genéticos.

Prestar apoyo y asesoría a los Creced para establecer trabajos conjuntos de acuerdo a la temática requerida.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

Realizar análisis económico de la experimentación que lo amerite, con el apoyo del economista de la Regional.

2.1.2.6 Transferencia de Tecnología:

Esta se realizará con los recursos de los Convenios; actualmente se tienen dos medios de difusión como el periódico Regional Agrocambio y la Revista de la Facultad de Agronomía a nivel Regional. Además, a nivel nacional los resultados se publicarán a través de PRODUMEDIOS.

Fuera de lo anterior se realizarán las acciones de transferencia acostumbradas como cursos, conferencias, giras, seminarios, días de campo a los usuarios intermediarios.

2.1.3 CULTIVOS INDUSTRIALES:

2.1.3.1 Justificación Científica y Socioeconómica:

Caña Panelera: En la zona cefetera central y en el ámbito de la Regional Nueve, el cultivo de la caña panelera cuenta con una amplia tradición, ocupando el tercer lugar después del café y el plátano. Situación que da a entender la importancia de la especie en la generación de empleo, siendo además uno de los cultivos más competitivos de la región. El área sembrada asciendo a 17.000

has, participando con el 8% del área de caña en el país. Según el diagnóstico Regional los sistemas de producción de caña panelera presentaron una sobresaliente calificación como sistemas sostenibles.

En cuanto a los limitantes tecnológicos que justifican una mayor investigación, se encuentra en estudios ecofisiológicos, en la temática del comportamiento de variedades en diferentes pisos térmicos. En suelos y nutrición todavía existen interrogantes para un manejo eficiente de la nutrición que eleve la eficiencia de la especie mejorando sus rendimientos.

Cacao: Desde comienzos de siglo el cultivo de cacao ha venido adaptándose en las diferentes áreas agroecológicas de los Valles Interandinos, ascendiendo hasta ocupar un área significativa dentro de la llamada "zona marginal baja cafetera" y algunas veces se encuentra compitiendo con el café. La especie, en los diferentes sistemas de producción, en toda esta región aporta el 30% (15.000 ton) del cacao requerido para el consumo nacional. Según el Diagnóstico Regional el sistema de producción de cacao ocupó el sexto puesto en el orden de priorización después de los sistemas de producción de café, plátano y caña, siendo atendido por 3.300 familias en 6.500 has. La especie se destaca además, por ser un producto básico de la canasta familiar de fácil mercadeo, y con alto grado de sostenibilidad.

La problemática tecnológica más sentida se ubica en la línea de Mejoramiento, específicamente en la selección y adopción de híbridos y sus mezclas. En la línea de Ecofisiología existen algunos interrogantes especialmente en cuanto a la época y frecuencia de poda, densidades de siembra y rehabilitación de plantaciones. En cuanto al Manejo Integrado de Plagas la problemática se ubica hoy en día en generar soluciones a las Llagas Radiculares y la Moniliasis.

La solución de la mayor parte de esta problemática tecnológica en cacao, siguiendo el criterio de la sostenibilidad, permitirá aumentar los rendimientos con posibilidades de generar excedentes para la exportación, mejorar el nivel de vida de los agricultores y continuar en la región como un cultivo competitivo, de gran apoyo en los programas de diversificación cafetera.

Morera: El cultivo de la morera desde hace varios años ha venido presentando un desarrollo moderado en el ámbito de la zona cafetera. Se considera un cultivo apto y básico para apoyar la diversificación de la zona. Especialmente en los departamentos de Risaralda y Caldas se encuentran instalados hoy en día 500 has, que tienen una estrecha relación con la empresa Cokosilk, encargada de promover la industria de la Sericultura y comercializar la fibra.

La problemática tecnológica más sobresaliente se detecta en la línea de Manejo Integrado de Plagas, especialmente en el aspecto epidemiológico y manejo de la Cercorporiosis (Mancha foliar) y Llagas Radiculares causada por Rosellinia sp. También se han detectado problemas en la adaptación y cría del gusano, los mismo que en algunas prácticas agronómicas. Parte de esta problemática podría ser resuelta si se formaliza el Convenio entre Corpoica y Cokosilk.

2.1.3.2 Objetivos:

Adelantar trabajos de investigación y transferencia de tecnología inicialmente en los sistemas de producción de caña panelera, cacao, morera, en líneas específicas de mejoramiento, ecofisiología, manejo integrado de plagas, suelos y nutrición que propendan a un manejo racional de los recursos naturales, disminución de costos, competitividad de los productos, mejora en los rendimientos y mejor bienestar de los agricultores.

2.1.3.3 Metas:

Metas: EN MEJORAMIENTO EN CACAO

A Corto Plazo:

- Análisis y elaboración del artículo de un estudio finalizado en 1993, sobre comparación de híbridos.

- Continuación con las actividades de investigación en cuatro experimentos recurrentes.

- Resultados preliminares, resaltando mínimo los mejores tres híbridos y tres clones, para rendimiento.

A Mediano y Largo Plazo:

- Terminación en 1995 del experimento de comparación de híbridos que se adelanta en la finca Trespuertas- Manizales y su publicación.

- Terminación en 1996, del experimento sobre comparación de clones que se adelanta en la granja Luker y su publicación.

- Continuación de actividades de investigación en dos experimentos restantes.

Metas: EN ECOFISIOLOGIA EN CACAO Y CAÑA PANELERA

A Corto Plazo:

- Análisis y elaboración del artículo de un estudio sobre podas en

cacao terminado en 1993.

- Continuación con las actividades de investigación en tres experimentos recurrentes.

A Mediano Plazo:

- Instalación en 1995 de un experimento en caña panelera sobre comportamiento de variedades comerciales.

- Terminación y publicación en 1996 del experimento sobre el clon SC-6 bajo tres distancias de siembra.

- Continuación con las actividades de investigación en los restantes dos experimentos de cacao.

Metas: EN MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CACAO Y MORERA

A Corto Plazo (Un año):

- Análisis y publicación de los resultados de dos Experimentos terminados a finales del año 1993 sobre la Llaga Radicular del cacao (R.pepo).

- Continuación de las actividades de investigación en dos experimentos recurrentes sobre Rosellinia pepo.

- Reconocimiento de problemas sanitarios en morera

- Capacitación y contactos con Cokosilk, para el montaje de un ensayo sobre enfermedades de la morera.

A Mediano Plazo:

- Terminación y publicación de los resultados del tercer experimento en R. pepo.

- Instalación en 1995 de un experimento en manejo de enfermedades en morera.

Metas: EN SUELOS Y NUTRICION

A Corto Plazo (Un año):

- Terminación a finales de 1994 de un experimento sobre fertilización en cacao.

A Mediano Plazo:

- Análisis y publicación en 1995 de los resultados definitivos del Proyecto en fertilización del cacao.

2.1.3.4 Temática y Listado de Proyectos:

ESTUDIOS EN MEJORAMIENTO:

PROYECTO 1. Evaluación de materiales híbridos y clones por rendimiento y calidad.

Ex 1: Evaluación de 17 híbridos. Finca Papirusa- Palestina (terminado).

Ex 2: Evaluación de 14 híbridos. Finca Trespuertas- Manizales (recurrente).

Ex 3: Evaluación de 8 híbridos en mezclas proporcionales. Granja Luker- Palestina (recurrente).

Ex 4: Evaluación de 8 clones por rendimiento y calidad. Granja Luker- Palestina (recurrente).

Ex 5: Evaluación de mezclas definidas y proporcionales de híbridos. Granja Luker- Palestina (recurrente).

ESTUDIOS ECOFISIOLOGICOS EN CACAO Y CAÑA PANELERA:

PROYECTO 1. Ecofisiología del cultivo de cacao en la zona marginal baja cafetera.

Ex 1: Determinación de la época y frecuencia de poda en cacao (terminado).

Ex 2: Comportamiento del clon SC-6 bajo tres distancias de siembra (recurrente).

Ex 3: Evaluación del sistema de producción en cacao en surcos dobles con materiales sobresalientes (recurrente).

Ex 4: Evaluación de cuatro clones en altas densidades y surcos dobles (recurrente).

PROYECTO 2. Evaluación y caracterización fenotípica de las variedades de caña panelera en la zona central cafetera.

Ex 1: Evaluación de algunos materiales de caña panelera en dos pisos térmicos de la región cafetera (Proyectado 1995).

ESTUDIO EN EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CACAO Y MORERA.

PROYECTO 1: Manejo de problemas fitosanitarios en cacao

Ex 1: Control de Rosellinia pepo mediante el manejo de fuentes y patios de infección (recurrente).

Ex 2: Comportamiento de R. pepo sobre raíces vivas y podadas (terminado).

Ex 3: Evaluación de patogenicidad en Rosellinia con sustratos de diferentes estados de descomposición (terminado).

Ex 4. Estudio de la evolución y manejo de R. pepo en una plantación comercial (recurrente).

PROYECTO 2. Manejo de problemas fitosanitarios en morera

Ex 1: Variación estacional de la incidencia y severidad de Cercospora musicola (inicia 1995).

Ex 2: Control de la "Mancha foliar" (C. moricola) (inicia 1996)

Ex 3: Control de la "Llaga Estrellada" en morera (inicia 1995)

ESTUDIOS EN SUELO Y NUTRICION.

PROYECTO 1. Fertilización en el cultivo de cacao

Ex 1: Niveles de fertilización en cacao en sus tres estados de desarrollo (recurrente).

2.1.3.5 Estrategia de Trabajo:

Cacao: Al momento, en los tres años siguientes, no se contempla el montaje de nuevos experimentos y los recurrentes se irán terminando paulatinamente, luego de revisar los objetivos, metas con los Directivos de la Corporación a nivel Regional.

Continuar las gestiones para formalizar un Convenio con la Federación Nacional de Cacaoteros que trate de darle continuidad a la investigación que se adelanta en cacao.

Con la Compañía Luker se tratará de formalizar el Convenio informal que ha venido funcionando desde hace varios años.

Morera: En este cultivo se piensa iniciar a finales o comienzos del año 1995 algunas actividades en cooperación o Convenio con Cokosilk (empresa promotora y comercializadora de la fibra), especialmente para el manejo de enfermedades. Se espera tener actividades en el Creced de Risaralda y en el Creced de Caldas.

Caña Panelera: La experimentación planteada para iniciarse en 1995, deberá contar con el apoyo del Creced de Risaralda y del Creced de Caldas. El Proyecto posiblemente se adelante o enmarque dentro del Proyecto agroindustrial que está consolidando la Industria Licorera de Caldas. La experimentación se iniciará estableciendo las parcelas en dos sitios correspondientes a diferentes altitudinales.

2.1.3.6 Transferencia de Tecnología:

En las instalaciones en la granja Luker, se realizarán los cursos y giras de estudiantes y agricultores. Se editarán avances técnicos en el periódico Agrocambio. Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Caldas. Mediante Seminarios permanentes y algnos cursos se capacitará a los usuarios intemediarios. Los resultados concretos y definitivos se publicarán en el órgano oficial que la Corporación destine para ello (PRODUMEDIOS).

2.2 DEFINICION DE AREAS Y LINEAS DE INVESTIGACION PECUARIA

Las áreas de investigación seleccionadas fueron, rumiantes y monogástricos, de acuerdo con el diagnóstico tecnológico regional. De los primeros, el orden de importancia fue bovinos doble propósito, carne y leche, y para los monogástricos porcinos cría (Cuadro 2).

a) reproducción, b) estudios epidemiológicos, c) alimentación y nutrición, d) prueba de eficiencia en campo (Cuadro 2).

Las líneas se seleccionaron con base en las prioridades, surgidas del diagnóstico tecnológico regional, mediante evaluación en una matriz. Las líneas están relacionadas, ya que son dependientes en algún grado, y por lo tanto correlacionan (reproducción, estudios epidemiológicos a título de ejemplo).

Las líneas base del programa son: a) la reproducción, ya que de acuerdo al conocimiento existente es uno o quizás el mayor factor limitante de la producción, tanto en bovinos como en porcinos, y b) estudios epidemiológicos, ya que diferentes entidades patológicas, infecciones, parasitarias y carenciales, inciden de manera significativa, sobre los bajos rendimientos y rentabilidad de la industria pecuaria, y c) alimentación y nutrición.

Definición. La reproducción es un conjunto de factores, que interviene en la conservación de las especies, y que para que sea eficiente y sostenible, debe tener un comportamiento de los factores diagnósticos, o parámetros, de tal manera que sean satisfactorios, de acuerdo con la especie y raza o línea. En el caso del área rumiantes (bovinos doble propósito, como prioridad número uno para la Regional) los siguientes parámetros: edad al primer servicio, edad al primer parto, tasa de partos, tasa de concepción, tasa de repetición de servicios, período abiertos,

CUADRO 2. AREAS Y LINEAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACION PECUARIA EN LA REGIONAL NUEVE.

AREA	LINEAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACION	TEMATICA Y PROYECTOS
1. RUMIANTES	a. Reproducción	a. Diagnóstico de Limitantes (5)
	b. Estudio epidemiológico	b. Dinámica de la enfermedad (4)
	c. Alimentación y nutrición	c. Estudios de alimentación (6)
	d. Prueba de eficiencia en campo	d. Evaluación de de campo (3)
2. MONOGASTRICOS	a. Reproducción	a. Diagnóstico de limitantes (1)
	b. Estudio epidemiológico	b. Estudios epidemiológicos (2)

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

intervalo entre partos, producción de leche/lactancia, duración de la lactancia entre otros, son de gran valor para estimar las limitantes de la reproducción, llegar a un diagnóstico, y obtener una idea clara de las verdaderas necesidades de investigación. En el caso de los monogástricos (porcinos cria), además de algunos de los parámetros calculados en bovinos, el total de lechones nacidos/camada, el promedio de lechones nacidos vivos/camada, las tasas de aborto, de momificación y de cerdas con camadas pequeñas, la tasa de mortalidad neonatal, el número de lechones

2.2.1 REPRODUCCION.

destetados/cerda/año, el número de partos/cerda/año, y el número de cerdos terminales/cerda/año, proveen valiosa información, que comparada con valores standard, permite clasificar cada explotación, en una escala de valores, y puntualiza qué parámetros son limitantes de la reproducción, y por ende de la producción.

2.2.1.1 Justificación Cientifica.

La causa del problema reproductivo es muy variada, y de una complejidad enorme, que requiere del empleo de recursos tecnológicos modernos para su diagnóstico y control, y de la generación de nuevos tecnologías; en particular, de aquellas sostenibles, tanto económica como socialmente. Se sabe que el impacto económico y social es también severo, pero no ha sido

cuantificado, aunque se tienen algunos datos. Por ejemplo, en porcinos cría, de acuerdo con un estudio local reciente, en una porcícola de 115 cerdas de cría, se dejaron de producir 8.5 cerdos terminales/cerda/año, equivalentes a 980 cerdos terminales. Esto conduce a una menor disponibilidad del producto para consumo humano, y en el caso bovino, a una reducción en el volumen de leche y carne, y posiblemente a la reducción de empleos, al reducirse la demanda por mano de obra. De otra parte, algunas de las causales del problema reproductivo son zoonosis, como la brucelosis, y la leptospirosis, con lo cual se produce además, un problema de salud pública. El problema reproductivo además, limita el crecimiento del hato o piara, obligando a reducir la tasa de extracción, por lo cual, el conocimiento del problema y su control, son estratégicamente esenciales para incentivar el sector agropecuario, y producir carne, leche y subproductos en mayor cantidad y calidad.

2.2.1.2 Justificación socioeconómica

La línea "Reproducción" tendría efecto favorable, en los programas de diversificación del área cafetera y del área marginal cafetera, en las cuales los bovinos doble propósito se han venido incrementando. La zona cafetera no se autoabastece de carne, lo cual se debe a la alta demanda, y a los bajos índices reproductivos de los bovinos. De otra parte, se generaría empleo para un amplio sector de la población, tales como profesionales del agro,

tecnólogos, obreros, a la vez que habría una mayor demanda por insumos, al aumentarse el inventario ganadero. La industria porcícola también ha crecido en forma acelerada, requiriendo de investigación en aspectos de reproducción y generando empleos.

2.2.1.3 Objetivos.

Determinar cuáles son los aspectos de reproducción, o parámetros "deficientes", que limitan la producción, debido a repeticiones de monta, bajas tasas de concepción, abortos, retardo en la edad para el primer servicio, etc. Llevar registros que permiten estas determinaciones, y en el mediano plazo, lograr mejorar los parámetros más sensibles (según análisis de sensibilidad), elevar la producción de carne, conservar el agroecosistema, y elevar el nivel de empleo, con lo cual se contribuiría a la paz y a la estabilidad social.

2.2.1.4 Metas. Los resultados verificables serían:

A mediano plazo:

Lograr un mayor grado de tecnificación de las explotaciones, bovinos doble propósito y cerdos cría, que permita el control del problema reproductivo, mejorar la productividad, y obtener información acerca del sistema de producción y de su sostenibilidad o insostenibilidad.

A corto plazo:

Se podría obtener solamente indicios de la naturaleza del problema reproductivo, y la adopción del sistema de registros, por algunos propietarios.

2.2.1.5 Estrategia de Trabajo.

Para las dos áreas objetivo, es necesario comenzar por el establecimiento del sistema de registros, en las fincas que aún adolecen de él. Estas áreas objetivo han sido manejadas por el productor, con poca tecnología, por lo cual, se considera que empleando el monitoreo como herramienta, se podrá determinar las limitantes reproductivas, sugerir y/o implementar soluciones a corto, mediano y largo plazo, seguirlas en el tiempo para evaluar su efecto (monitoreo), al tiempo que se obtiene información sobre el sistema de producción. Por lo tanto, secuencialmente, se diagnostican las limitantes, se implementan medidas de control, se monitorean y evalúan, y se obtiene orientación precisa sobre el tipo de investigación a desarrollar en el futuro.

El tipo de investigación para este proceso, es de investigación aplicada.

Los resultados del trabajo se presentan con regularidad, al productor y a los asistentes técnicos (trimestralmente), en

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

particular los análisis de los parámetros. Los resultados podrán ser presentados en eventos de educación continuada, organizados por entidades como la Corporación, Comité de Cafeteros, Universidades e Insitutos tecnológicos, ICA, SENA, entre otros.

El acercamiento con los usuarios, es mayor en el área monogástricos (porcinos cría), con los cuales se tiene experiencia previa, pero en el caso de bovinos, hay contactos con los médicos veterinarios de asistencia técnica, a través de los cuales se puede interesar a los propietarios.

2.2.1.6 Título de Proyectos:

- Determinación de las limitantes de la reproducción y de la producción en porcícolas medianas de Caldas, Quindío y Risaralda.

- Determinación de limitantes de la reproducción y de la producción en bovinos doble propósito de Caldas, Quindío y Risaralda.

2.2.2 ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS.

Definición. La epidemiología es el estudio de la historia natural de la enfermedad. Determina la distribución geográfica de la enfermedad, establece si aquella afecta más a unos individuos que a otros, cuantifica la enfermedad usualmente en términos de tasas,

establece el impacto económico de la enfermedad, e indica las medidas de prevención, control y erradicación.

La epidemiología es también "la ecología de la medicina", ya que en la causalidad del proceso morboso demuestra que entre los factores que interactúan para que la enfermedad ocurra (agente etiológico, hospedante y medio ambiente) el medio ambiente es el más importante. Por lo tanto, los estudios epidemiológicos son esenciales para comprender, cómo ocurre la enfermedad, o aquellos procesos que afectan la producción, pero que no se manifiestan como enfermedad. Si no se conoce la epidemiología de la enfermedad, esta no puede prevenirse, ni controlarse, ni ser erradicada.

2.2.2.1 Justificación Cientifica:

Los estudios epidemiológicos aportan conocimiento vital para la prevención y el control de la enfermedad. No es posible atacar la enfermedad, si se desconoce dónde ocurre, con qué frecuencia, en qué cantidad, y cuáles son los puntos en dónde se debe atacar. Las fallas en los programas de prevención, control y erradicación de las enfermedades, usualmente radican en el desconocimiento, o en el conocimiento incomoleto de la historia natural de la enfermedad; de tal manera que la epidemiología en sí misma, es una estrategia y una aproximación ecológica al problema salud enfermedad. De otra parte, las estrategias empleadas en los

estudios epidemiológicos, conducen al establecimiento de las limitantes de producción, en las diferentes áreas objetivo.

2.2.2.2 Justificación Socioeconómica:

Dentro de la estructura actual de CORPOICA, los Centros de Diagnóstico e Investigación, juegan un papel trascendental. en ellos se lleva a cabo diagnóstico del nivel local y regional, labores de vigilancia epidemiológica y de medicina veterinaria preventiva, así como estudios epidemiológicos de entidades patológicas infecciosas, parasitarias, tóxicas o carenciales, con miras a su prevención, control y erradicación. Los estudios epidemiológicos son parte de los mecanismos para la obtención de datos, que permiten aumentar el caudal de información dentro del sistema, apoyando la toma de decisiones.

El impacto probable de los estudios epidemiológicos, sería la prevención, el control, y aún la eventual erradicación de entidades patológicas, que causan severo daño económico, a los productores locales y regionales.

2.2.2.3 Objetivos:

Los estudios epidemiológicos tienen como finalidad determinar la extensión geográfica de la enfermedad, su distribución en el tiempo, tipo de hospedantes, etc, con el objetivo final de su

prevención , control y/o erradicación, según el caso; con lo cual se protege la economía del productor, y la estabilidad del sector rural productivo.

2.2.2.4 Metas:

A Corto Plazo:

Conocer algunos aspectos de la epidemiología de los hemoparásitos, en dos o tres zonas agroecológicas. Determinar áreas enzoóticas estables o inestables. Para la pleuroneumonía enzoótica porcina, determinación de los serotipos del virus a nivel de matadero y a nivel de predio.

A Mediano Plazo:

Determinar los principales vectores para los hematozoarios, encontrar un método (S) sostenible de control, generar recomendaciones para el control de los hemoparásitos; y en el caso de la pleuroneumonía porcina, proponer un programa de control estratégico de la enfermedad.

2.2.2.5 Estrategia de Trabajo.

Los trabajos se iniciarán tomando como base, el conocimiento previo o antecedentes de las enfermedades en las áreas objeto.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
U. C. V. MARACAY

Secuencialmente, con base en los datos de Centro de Diagnóstico, se seleccionarán los predios en los cuales se harán las observaciones y toma de datos, que analizados proverán conocimiento sobre la historia natural de la enfermedad.

Los resultados de los trabajos se transferirán a los beneficiarios, por medio de conferencias y publicaciones en medios tales como, Revista ICA. A través del centro de Diagnóstico y del antiguo Programa de Medicina Veterinaria Preventiva, se tienen contactos con ganaderos, porcicultores y profesionales de asistencia técnica, con los cuales se llevarían los trabajos coparticipativos, de acuerdo con la demanda de la agroindustria.

2.2.2.6 Título de Proyectos:

- Estudios epidemioslógicos sobre hemoparásitos en bovinos de Caldas, Quindío y Risaralda.

- Caracterización epidemiológica de la pleuroneumonía contagiosa porcina en explotaciones de la zona central cafetera.

2.2.3 ALIMENTACION Y NUTRICION.

Definición. La alimentación en cantidad, calidad y su disponibilidad durante todo el año, constituye uno de los factores más importantes en producción animal, además de que en algunas

especies, representa una alta proporción de los costos de la explotación. La suplementación, el balance de la dieta, la utilización de fuentes no tradicionales, y la búsqueda de alternativas de alimentación, hacen esta línea de investigación, como de primer orden, en cualquier sistema de producción. De otra parte, algunos sistemas de manejo de pasturas, o de producción de insumos para la industria de alimentos concentrados, podrían no ser ecológicamente sostenibles (o aún, social y económicamente).

2.2.3.1 Justificación Científica:

En las áreas objeto de clima medio, no existe información acerca de los pastos de mejor comportamiento y calidad; por lo cual la investigación en este campo, está siendo señalada como prioritaria para la Regional 9. La alimentación de los animales, en particular en algunas épocas del año, y en determinadas fases de la producción (levante, pos-parto) es crítica, y requiere un incremento de nuestro nivel de conocimiento del problema. De otra parte, la ceba intensiva de bovinos, que viene siendo practicada en zona cafetera, como respuesta a la crisis del café, necesita respuesta al manejo correcto de las pasturas y uso del suelo, ya que esta práctica podría no ser ecológicamente sostenible, por la compactación del suelo que de ella se deriva, y de otros posibles daños, como la erosión.

2.2.3.2 Justificación Socioeconómica:

La buena nutrición es de efecto indiscutible, en el desarrollo y producción de animales sanos, y que se ajusten a parámetros o indicadores diagnósticos, de acuerdo con la especie, edad y fase de producción. La nutrición incorrecta conduce, no sólo a problemas carenciales, manifestados como enfermedad clínica, sino a problemas de baja producción y reproducción, que son detectados más fácilmente al analizar registros, en forma mensual o sistematizada. Por lo tanto, una de las áreas de mayor impacto científico, tecnológico y socioeconómico, sería la obtención de resultados en alimentación y nutrición, que contribuyen positivamente, al mantenimiento de poblaciones animales sanas, y por ende en un estado óptimo de producción.

2.2.3.3 Objetivos:

Determinar cuáles son los pastos y sistemas de alimentación óptimos para las áreas de investigación seleccionadas, y por áreas objeto y objetivo. Se debe determinar además, cuáles son las prácticas culturales más apropiadas en pastos y su sostenibilidad, y definir el valor nutricional y de uso práctico de las propuestas de alimentación alternativa.

2.2.3.4 Metas:

En el corto plazo se espera definir con mayor precisión, qué experimentos se deben planear, de acuerdo con una definición más clara de las necesidades de investigación en esta línea, medio consulta con gremios, entidades y profesionales del sector.

En el mediano plazo se espera tener resultados parciales, sobre la extracción de nutrientes y su reciclaje, en pastos pastoreados por bovinos carne en ceba intensiva en el Quindío, y tiener algunos resultados de producción de materia seca, de aquellos pastos, por unidad de superficie.

2.2.3.5 Estrategia de Trabajo:

El trabajo con esta línea se comenzaría, con un estudio solicitado por el Comité de Cafeteros del Quindío, en el cual el interés radica en conocer las necesidades de abonamiento, de potreros en ceba intensiva y su producción de materia seca. Se espera obtener la participación de un Ingeniero Agrónomo, especialista en suelos, y de un zootecnista especializado en nutrición animal, para iniciar y continuar esta línea, prioritaria para la regional. Los temas y actividades y su secuencia, serán entonces definidas posteriormente.

Los resultados al productor y a los beneficiarios, se pueden transferir en informes escritos, conteniendo los resultados de la investigación, así como en forma oral, en conferencias y actividades de transferencia de tecnología y educación continuada.

Existen contactos en la actualidad con el Comité de Cafeteros del Quindío, los cuales se extenderán a los Comités de cafeteros de Risaralda y Caldas, y a otras entidades como Universidad de Caldas y Fondos Ganaderos.

2.2.3.6 Título de Proyectos:

- Extracción y Devolución de nutrientes por bovinos en ceba intensiva en el departamento del Quindío.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DEL QUINDIO

2.2.4 PRUEBA DE EFICIENCIA EN CAMPO

Definición. El desarrollo de productos biológicos, para la prevención, el control y la eventual erradicación de enfermedades de las especies animales, requiere de pruebas de campo para su aceptación por parte de las autoridades sanitarias, antes de su uso por parte de los productores.

En el futuro inmediato será necesario probar en campo, la eficiencia de productos como la vacuna industrial contra la estomatitis vesicular, producida por el ICA a nivel experimental,

y otros que tendrán que superar exitosamente tal prueba, antes de su comercialización, o distribución para campañas orientadas por el gobierno.

2.2.4.1 Justificación Científica:

Los productos biológicos para la prevención, control y erradicación, corresponden a la utilización de tecnología altamente especializada (aún de la biotecnología) necesaria para los fines propuestos, y su producción corresponde a un esfuerzo, usualmente interdisciplinario y prolongado, que debe ser avalado en el campo. La necesidad de reducir el impacto económico de la enfermedad, y de hallar formas de control ecológicamente sostenibles, hace de esta estrategia una labor fundamental, para reducir la utilización de químicos y fármacos, los primeros altamente contaminantes del medio ambiente, y de alto riesgo para los humanos expuestos.

2.2.4.2 Justificación Socioeconómica:

Esta línea en un futuro próximo, podría resolver varios problemas importantes de la ganadería nacional. Uno es el de la estomatitis vesicular bovina, la cual causa una pérdida anual de 100 millones de pesos, en los departamentos del eje cafetero, y que podrían ser reducidas en un 80%.

Las garrapatas, que de acuerdo con el ICA, producen pérdidas anual al país por 2.379 millones de pesos, y los hemoparásitos, que ellas transmiten, que causan pérdidas por 391 millones de pesos, podrían ser controladas y aun erradicadas, mediante el uso de vacunas en proceso, y que requerirán ensayos de campo. Podrían en el futuro surgir otros productos para el control de plagas, y que requerirían pruebas de eficiencia en campo.

2.2.4.3 Objetivos:

1. Evaluar la inmunidad inducida por el producto, en animales de áreas endémicas y epidémicas para la enfermedad. 2. Evaluar en el campo el valor del producto, para la prevención y el control. 3. Evaluar la capacidad del producto comercial, para prevenir la ocurrencia de la enfermedad.

2.2.4.4 Metas:

A Corto Plazo:

1. Determinar si la vacuna oleosa, bivalente contra la estomatitis vesicular bovina, producida industrialmente, es eficaz en campo.

2. Entregar al país un producto comercial eficaz para la prevención de la estomatitis vesicular bovina.

A Mediano Plazo:

1. Reducir la incidencia de la estomatitis vesicular bovina en un 80%.

2. Ensayar en campo otros productos biológicos, para el control de enfermedades, como la vacuna contra garrapatas, para el control de este parásito, y de las llamadas fiebres de garrapatas.

2.2.4.5 Estrategia de Trabajo:

En el caso particular de la vacuna comercial, contra la estomatitis vesicular bovina, se parte del trabajo realizado por el ICA, en el cual las cepas de los virus fueron caracterizadas y seleccionadas, la vacuna experimental producida, y finalmente evaluable en campo con éxito. Se celebró un convenio entre el ICA y laboratorios Laverlam, a finales de 1993, para el ensayo de campo de la vacuna comercial. Secuencialmente, se ha producido la vacuna comercial bajo la supervisión del ICA, se le hace el control biológico (LANIP) y finalmente se prueba en campo.

Del trabajo realizado (el cual podría ser encomendado a la Corporación) se hará una publicación científica, y los resultados serán presentados en eventos de Medicina Veterinaria y producción animal (congresos, foros, etc.).

Como queda expresado, existe un convenio para la realización de este trabajo, entre el Gerente General del ICA, y Laboratorios Laverlam (Cali). Médicos Veterinarios y productores, esperan este producto que podría ser la respuesta a este serio problema de la ganadería nacional.

2.2.4.6 Titulo de Proyectos:

- Ensayo de campo de una vacuna contra la estomatitis vesicular bovina.

3. ESTRATEGIA DE TRABAJO REGIONAL

- Continuar los Proyectos de investigación recurrentes que así lo ameriten, después de un detenido análisis de sus objetivos, metas e impacto.

- Conjuntamente con el Grupo de Sistemas de Producción Regional, se caracterizarán los agroecosistemas y sistemas de producción más importantes de la Regional. A su vez realizar un análisis de la situación económica, social, indicadores de sostenibilidad e identificación de las limitantes tecnológicas.

- Apoyo en actividades de investigación y Transferencia de Tecnología a los cuatro Creced de la Regional.

- Coordinar las relaciones en doble vía con todos los Programas Nacionales de Investigación Estratégica y Sistemas de Producción.

El Director Regional junto con los Coordinadores de Investigación Agrícola y Pecuario dedicarán parte de su esfuerzo a:

- Ajustar y fortalecer los Convenios recurrentes entre la Federación Nacional de Cafeteros y Corpoica (ICA) para la investigación en frutales (aguacate y cítricos). También para el Convenio con el CIID- INIBAP en musáceas, Convenio con el Comité Departamental del Quindío en plátano y frutales. Convenio con el Sena de Caldas y Quindío en frutales de clima frío.

- Concretar- formalizar Convenios o programas cooperativos de investigación tanto agrícolas como pecuarios, con los siguientes gremios o entidades con los cuales ya se tienen algún grado de acercamiento, tales como Asocítricos, Cokosilk (en morera), Coofrucal, Sicolsa, Fedecacao, Corporación para el Desarrollo de Caldas, Universidad Gran Colombia , Universidad de Caldas Facultadad de Agronomía y Veterinaria, Infopos (Instituto para el Fósforo y el Potasio), Fondos Ganaderos, Asociación Colombiana de Especialista en Cerdos, Cenicafé, éste último en el área de nutrición y reproducción.

4. MASA CRITICA

4.1 PROGRAMA REGIONAL AGRICOLA

Para dar cumplimiento a las actividades propuestas, unas recurrentes y otras a iniciar en la Regional Nueve de CORPOICA cuenta con el siguiente personal Técnico y Auxiliar.

SYLVIO BELALCAZAR C. I.A,Ph.D	Coordinador Agrícola- Fitopatología y Producción de Cultivos
VICTOR MANUEL M. V. I.A,Ph.D	Epidemiología- Micología
FABIO ARANZAZU H. I.A,M.Sc.	Fitopatología
ALBERTO GIRALDO C. I.A,M.Sc.	Producción de Cultivos- Economía
CONSUELO CASTRILLON A. I.A,M.Sc.	Fitopatología- Entomología
MARIA ISABEL ARCILA P. I.A.	
JORGE A. VALENCIA M. I.A.	

AUXILIARES	6
SECRETARIA	1

NECESIDADES: Un Fisiólogo M.Sc. y un especialista en suelos a nivel de M.Sc.

4.2 PROGRAMA REGIONAL PECUARIO

ALBERTO ORREGO U.	M.V.Z. Ph.D.	Epidemiología - Virología
FERNANDO GOMEZ G.	M.V.Z. Ph.D	Genética Animal - Estadística

ALFREDO BOHORQUEZ R. M.V.Z. M.Sc. Patología		
JAIRO ESCOBAR M. M.V.Z.		(Sanitarista Diagnóstico Manizales)
GRACIELA GIRALDO DE L.		Bacterióloga (Manizales)
MARIA JOSE BOTERO O.		Bacterióloga (Armenia)
AUXILIARES	3	
OPERARIO CALIFICADO	1	
SECRETARIA	1	

NECESIDADES: Se requiere un especialista M.Sc en nutrición animal y un Médico Veterinario para Diagnóstico y otros servicios en Dorada.

5. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS GENERAL

El siguiente es el requisito mínimo en infraestructura y equipo para las actividades de investigación propuestas en este documento.

- Contrucción de dos invernaderos 300 m² aproximadamente (Manizales, Armenia).
- Adecuación de la planta física existente en las instalaciones del Creced Quindío en Armenia para actividades de laboratorio tanto en el campo agrícola como pecuario.
- Mínimo un equipo de procesamiento electrónico (Grupo Regional General).
- Financiación de medios de transporte para Técnicos y Auxiliares o asignación de algunos vehículos como transporte colectivo.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

- Un microscopio y un esteroscopio con cámara incorporada
- Un equipo de espectrofotometría (Grupo Pecuario)
- Un congelador horizontal (Grupo Pecuario)
- Dos Autoclaves (Laboratorio Vegetal y Animal)
- Una centrifuga, dos estufas de crecimiento para microorganismos
- Un equipo portátil para medición de fotosíntesis
- Un extractor de jugos
- Cámara fotográfica
- Un refractómetro

Corporación Colombiana de
Investigación Agropecuaria
CORPOICA
Dirección Regional

CORPOICA REGIONA NUEVE

ACTIVIDADES DE INVESTIGACION AÑO 1994

ADAPTACION A NUEVAS TECNOLOGIAS

- Desarrollo de estrategia para producción de humus. manejando la lombríz roja, aprovechando desechos y pulpa de café. Los módulos, el manejo y el sistema de cosecha y recuperación de humus constituyen la fase de la innovacion tecnológica.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGIAS

- Se hace Investigación aplicada en frutales de clima frio moderado, se trabaja con: tomate de árbol, mora, lulo y feijoa, para generar conocimiento científico y tecnológico básico.

GENERACION DE NUEVA INFORMACION

- Con el Programa Panacea - Monty, se han logrado resultados que reflejan mejoría en aspectos de producción y reproducción en los hatos monitoreados.

- La investigación en Cacao, presenta resultados sobre el comportamiento de materiales híbridos y clones en Cacao, recomendados para la zona marginal baja cafetera.

COMPROBACION DE NUEVAS HIPOTESIS

- Se comprobó sobre bases epidemiológicas y matemáticas que introducir novillas preñadas a hatos lecheros, certificados, como libres de Brucelosis, es un gran riesgo de infección.

SOLUCIONES NOVEDOSAS A PROBLEMAS CONOCIDOS

- Se han propuesto nuevos esquemas de inmunización y de control de medio ambiente para dar solución a problema de Leptospirosis en Bovinos y Porcinos y Parvovirosis en Porcinos.

- Estudios Epidemiológicos: han demostrado que la Llaga Estrellada en Cacao, causada por Rosellinia pepo, es predispuesta por el mal manejo del sombrío.

COLECCIONES Y BANCOS DE GERMOPLASMA

- Se ha establecido un Banco de Germoplasma en frutales de clima frío.

- Se continuó con la Conservación, evaluación y aumento de la colección colombiana de musáceas. Actualmente el Banco de germoplasma se ha incrementado en 124 accesiones de los cuales 58 en plátano, 47 en banano.

MANEJO DE PLAGAS Y SALUD VEGETAL

- Producción de Ascosporas de Mycospharella fijiensis Morelet y m. Musícola leach en hojas de plátano (A.A.B.). que permitan cuantificar la producción de inoculo.

- Alternativa de manejo de Sigatoka Negra en plátano Hartón (A.A.B.). Se realizó estudio a 190 metros de altura en una zona donde la enfermedad es devastadora en cultivos de plátano y banano. Las aspersiones de fungicidas en aceite mineral fue la mejor respuesta.

- Evaluación de Sigatoka Amarilla en cuatro cultivos de musáceas.

FERTILIZACION, MANEJO DE SUELOS, NUTRICION ANIMAL Y VEGETAL

- Se establecieron ensayos de fertilización orgánica, con humus, en Caña Panelera y Braquiaria Decumbens.

- Se ejecutó proyecto en *FERTILIZACION FOSFORICA EN CACAO*, y se demostró que después del 5° año se obtienen diferencias significativas

- Se realizó estudio de *EVALUACION NIVELES N.P.K. SOBRE CRECIMIENTO Y PRODUCCION DE PLATANO (Musa AAB),* el estudio demostró que bajo las condiciones del trabajo, el plátano es una planta poco exigente, respecto a los nutrimentos estudiados

NUTRICION ANIMAL

- Sobre Nutrición animal, se estableció un ensayo de alimentación de cerdos con jugo de caña y grano integral de soya.

ESTUDIO SOBRE INFLUENCIA DE EPOCA DE SIEMBRA:

Se realizó estudio sobre influencia de la época de siembra sobre los parámetros de crecimiento y producción de plátano (Musa AAB), el análisis estadístico demostró que el crecimiento, desarrollo y producción no son influenciados por las fases lunares y tampoco se presenta efecto alguno respecto a la vida útil de las plantaciones.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

ESTUDIO SOBRE EFECTO DE EPOCA DE DESCOLINE SOBRE PARÁMETROS DE CRECIMIENTO, DESARROLLO Y PRODUCCIÓN

Los resultados muestran que la época de ejecución de esta práctica es indiferente, ya que no se presentaron diferencias significativas entre tratamientos del estudio.

ESTUDIO SOBRE EL PERIODO CRITICO DE COMPETENCIA DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE PLATANO DOMINICO - HARTON (MUSA AAB).

Se encontró que el período crítico de competencia en el plátano no se ubica entre las épocas de 16 y 20 hojas emitidas. La competencia efrecida por las malezas causó disminución del crecimiento de las plantas y retraso en la floración y cosecha de los frutos.

ESTUDIO SOBRE EL EFECTO DEL AREA FOLIAR SOBRE EL LLENADO DE FRUTOS.

Los resultados obtenidos indican que el incremento en el peso del racimo guarda una relación directa con el número de hojas y la época en que se efectúa la defoliación, especialmente en la fase temprana (hasta 45 días después de iniciado el desarrollo del racimo).

En el período de llenado de los frutos (4-5 meses) el follaje es fundamental durante los dos primeros meses de ese proceso.

ESTUDIO SOBRE CONTRIBUCION FISIOLOGICA DE LAS HOJAS FUNCIONALES DEL PLATANO DOMINICO HARTON (MUSA AAB) DURANTE EL LLENADO DEL RACIMO.

Se encontró que el tercio foliar medio parece contribuir más para el proceso de llenado, mientras que el tercio superior, más juvenil y activo, probablemente contribuye más a mantener el crecimiento y desarrollo de la planta.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

ESTUDIO SOBRE RESPUESTAS FISIOLOGICAS DEL PLATANO DOMINICO (AAB) EN ALTAS DENSIDADES DE SIEMBRA.

Las plantas, en altas densidades, presentaron mayor altura y grosor del seudotallo y retraso en la floración y cosecha de los racimos.

ESTUDIO SOBRE EL EFECTO DE LAS EPOCAS DE ASOCIACION DE MAIZ Y YUCA, SOBRE LOS PARAMETROS DE CRECIMIENTO Y PRODUCCION DE PLATANO (MUSA AAB).

El análisis estadístico de la información, indica que en asocio con maíz y yuca, el crecimiento y producción del cultivo de plátano no se afecta, pero por el contrario los cultivos asociados si muestran una reducción, a partir de la asociación, cuando el plátano ha emitido ocho hojas correspondientes a tres meses después de la siembra.

CARACTERIZACION, EVALUACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION Y ESTADO DE LOS RECURSOS

El Programa Regional de Sistemas de Producción desarrolló un modelo metodológico para la Subregionalización Departamental, con fines de planificación para el desarrollo agropecuario y la aplicación de esta metodología en la "Regionalización, Subregionalización y Microregionalización del Departamento de Caldas".

CORPOICA - REGIONAL NUEVE

PUBLICACIONES AÑO 1994

Artículos Científicos:	16
Artículos Técnico:	46
Plegables:	6
Mànuales Técnicos:	1
Programas Radiales:	52 Ediciones
Periódicos "Agrocambio"	3 Ediciones
Afiches	2 (Tiraje 4000)
Documentos Elaborados	7

SERVICIOS AÑO 1994

DIAGNOSTICO PARA SALUD ANIMAL

Sistemas aves carne - huevo:	259 consultas 136 diagnósticos
Sistema Bovinos Doble Propósito:	603 consultas 392 diagnósticos
Sistema Agroindustria porcina:	163 consultas 65 diagnósticos
Sistema equino:	149 consultas 74 diagnósticos

DIAGNOSTICO VEGETAL

Sistema Cítricos

Muerte Basal:
Encuesta diagnóstico a 47 fincas
De muestras procesadas se aislaron tres hongos:

Fusarium
Ceratocystis sp
Verticilium sp

Tres Bacterias

- Se instalaron dos pruebas de patogenicidad

Sistema Plátano: Manejo integrado de Picudo Negro (control 1 microbiológico).

Otros: Se realizó propuesta de investigación y transferencia, para establecer un centro de Investigación en el cultivo de la Caña para producir mieles.

CONVENIOS, CONTRATOS Y OTRAS FORMAS DE COOPERACION

- Comité de Cafeteros del Quindío, PNR, SENA, DRI, CDTS, CDC, LUKER, CORPES, CICOLSA, CIID, FEDERACAFE, GTZ, PRONATTA, UMATA de Manizales.

ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA EJECUTADOS AÑO 1994
CORPOICA REGIONAL NUEVE

ESPECIES	TEMAS	EVENTOS						
		Cursos Semin Talleres	Conferencias	Días de Campo	Giras	Parcelas Demos-trativas	Demostración Método-Resul-tado.	TOTAL
Caña Panelera	Manejo- Fertilización	2				1		3
Fríjol	Tecnología cultivo-Variedades	1		6			10	17
Plátano	Prácticas culturales, resultados investigación	11			10		3	24
Frutales	Frutales Clima Cálido	1						1
Bovinos Doble Propósito	Evaluación reproductiva, cruzamientos, parasitismos, alimentación época verano, resultados investigación.	3	6					9
Aves Doble	Avicultura básica	1						1
Lombriz Roja	Desarrollo tecnológico-Producción Humus.					7		7

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

ESPECIES	TEMAS	EVENTOS						
		Cursos Semin. Talleres	Conferencias	Días de Campo	Giras	Parcelas Demos-trativas	Demostración Método-Resul-	TOTAL
Pastos y Forrajes	Establecimiento y manejo de pastos de malezas, árboles forrajeros, fertilizaciones, manejo de plagas...	1	5		1	6	2	15
Especies Menores	Actualización tecnológica (camuros, conejos, abejas, zoocría).	1						1
Porcinos Cría-Ceba	Alimentación con jugo de caña y granos de soya. Diseño de estudios epidemiológicos	1				4		5
Metodologías	Limitantes tecnológicas, Gerencia Agrícola, monitoreo, Sistemas de Producción.	6	1					7
TOTAL		28	12	6	11	18	15	90