

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

COSTA RICA

✓ CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

✓ PLAN ANUAL DE TRABAJO

✓ PROYECTO SISTEMAS DE PRODUCCION PARA FINCAS PEQUEÑAS

1980

ACTIVIDADES Y EXPERIMENTACION PLANEADAS

I. Descripción del proyecto

El proyecto patrocinado por ROCAP, es un convenio entre CATIE y entidades nacionales de los seis países de la región de América Central, para conducir investigaciones sobre sistemas de producción en fincas pequeñas, con énfasis en la finca como un todo, cultivos anuales y animales, investigaciones en la finca misma, y relaciones entre tecnología y el ambiente socioeconómico.

Metas del proyecto global

Metas globales durante la vida del proyecto

- a) Desarrollar metodologías para investigaciones al nivel de la finca en sistemas de producción de cultivos pecuarios y los dos en combinación para fincas pequeñas en 22 áreas de América Central.
- b) Desarrollar una metodología para extrapolar tecnología de un área a otras áreas análogas.
- c) Desarrollar una metodología para transferir tecnología mejorada a agricultores pequeños.
- d) Capacitar personal de seis países en tales metodologías mediante entrenamiento en servicio, cursos cortos y entrenamiento de posgrado.

II. Personal asignado

| Programa | Residente de CATIE | Contraparte Nacional | Número de otros nacionales inv. |
|-------------------|------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Cultivos Anuales | Aníbal Palencia | Mauro Molina | (1) |
| Producción Animal | Francisco Romero (BID) | Angel Cordero | (1) |

III. Validación de alternativas desarrolladas por el proyecto anterior

| Area | Alternativa desarrollada | Planes para la validación |
|---------------------------|---|--|
| Guápiles | Maíz → Maíz | Se espera continuar con validación y transferencia |
| Palmares de Pérez Zeledón | Maíz → Frijol Maíz-Frijol → Maíz-Frijol Maíz-Vaina → Maíz-Vaina | No hay planes para la validación |

IV. Areas seleccionadas, sistemas corrientes y sistemas para estudiar

| Area | Cuando se espera terminar la caracterización | Sistemas corrientes | Sistemas para estudiar | Planes especiales |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------|
| Guápiles (Cariari y Guácimo) | 1979 | Maíz, yuca Producción de cerdos Ganado de doble propósito | Maíz, yuca con otros cultivos Alimentación de cerdos con residuos Pasturas mejoradas, alimentación con residuos de cosecha | Sistemas mixtos |
| Monte Verde-Tilarán | 1980 | Ganado de leche | Sistemas de pastoreo, forrajes de corta | |

V. Formato para diseño de experimentos

Todos los experimentos en este plan han sido bosquejados según los formatos desarrollados por Programas de Cultivos Anuales y Producción Animal, e incluidos en el informe anual de 1979. Además, la Guía Técnica de Cultivos Anuales, ya publicada, y la de Producción Animal, en desarrollo, se usarán como modelo de información requerida. Copias de los bosquejos de experimentos y planes se mantienen en CATIE y en los países in-

dividualmente. Los datos se sometieron al centro de cómputo de CATIE para su análisis.

VI. Resumen de experimentos y actividades ya planeadas.

1. Cultivos Anuales

A. Consideraciones generales

Un problema para el trabajo ha sido la falta de definición de la contraparte nacional para manejar actividades normales. Sin embargo, los experimentos están dando resultados cuya utilización permitirá mejorar la tecnología de manejo de los principales sistemas de cultivo en la región. Esta situación ofrece la posibilidad de introducir cambios a las alternativas tecnológicas propuestas a la fecha, y consecuentemente, introducirles los ajustes necesarios para someterlas a la fase de validación mediante pruebas extensivas.

Debido especialmente, a la mayor disponibilidad de recursos técnicos, a la conveniencia de aprovechar las experiencias logradas en la región y a la necesidad de fortalecer las relaciones entre la Estación Experimental y los Agentes de Cambio tanto del MAG como de otras instituciones del Sector Público Agrícola, el Proyecto seguirá desarrollando su actividad en la zona de Guápiles.

B. Experimentos

Evaluación de sensibilidad del sistema maíz-maíz al cambio de cinco factores de producción. (Tratamientos 7; Repeticiones 4, Localidades 1).

Evaluación exploratoria de seis variedades de frijol enredador (Phaseolus vulgaris L.) en tutores de maíz manejadas con dos niveles de tecnología. (Tratamientos 12, Repeticiones 3, Localidades 1).

Evaluación de 16 variedades de frijol arbustivo en tres épocas de siembra. (Tratamientos 16, Repeticiones 4, Epocas 3, Localidades 1).

Efecto de la densidad de siembra y su distribución espacial en el rendimiento del frijol lima (Phaseolus lunatus). (Tratamientos 8, Repeticiones 4, Localidades 1).

Evaluación de la respuesta del sistema maíz-maíz a la fertilización con N, P y K. (Tratamientos 14, Repeticiones 2, Localidades 10).

Evaluación de la respuesta del sistema maíz-frijol, asociados a la fertilización con N, P y K. (Tratamientos 14, Repeticiones 2, Localidades 10).

C. Validación

- a. Análisis e interpretación de la información disponible sobre el sistema de producción maíz-maíz en la región.
- b. Modelación de alternativas tecnológicas para el manejo del sistema de producción maíz-maíz.
- c. Selección de la alternativa más promisorias.

- d. Capacitación de los agentes de cambio y agricultores participantes en el proceso de validación.
- e. Prueba de la alternativa seleccionada, a nivel extensivo en fincas de agricultores.
- f. Evaluación de resultados

D. Extrapolación y transferencia

No se espera actividades en estas áreas durante 1980.

E. Capacitación

Adiestramiento en Servicio. La participación activa del equipo técnico nacional en la planificación y desarrollo de las actividades de investigación. Además, se planea una gira de observación a los campos experimentales de CATIE en Turrialba; y la participación del personal técnico nacional en un seminario sobre investigación en sistemas de producción.

2. Producción Animal

A. Consideraciones Generales

Durante el año 1979, la restricción económica de los presupuestos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica limitó el rango de actividades ejecutadas, sin embargo se han realizado las actividades

básicas para poder recuperar las actividades programadas.

Para el año 1980 se consideran los siguientes objetivos y metas para el Proyecto: finalización de las encuestas estáticas en las áreas del Proyecto, selección de productores para encuestas dinámicas, preparación y ejecución de la encuesta, análisis preliminar de la encuesta estática con la caracterización de los sistemas de producción prevalecientes y la identificación de los principales factores limitantes, diseño en primera aproximación de sistemas mejorados de producción, planificación y ejecución de experimentación en componentes de los sistemas mejorados.

B. Experimentos

Monte Verde-Tilarán

Uso intensivo del pasto estrella en vacas lecheras.

Manejo intensivo de pasturas mejoradas en la alimentación de vacas lecheras.

Conservación de pastos.

Destete precoz de terneros y su efecto sobre la persistencia de lactancia.

Suplementación de vacas lecheras con residuos de cosecha.

Guápiles

Uso intensivo de pasturas mejoradas para ganado de doble propósito.

Engorde de novillo con banano

Uso de yuca y banano en la alimentación de ganado de doble propósito.

C. Capacitación

Se espera capacitar en servicio el personal técnico nacional relacionado con el Proyecto en técnicas de investigación en sistemas de producción animal.

3. Sistemas Mixtos

A. Consideraciones Generales

El trabajo con sistemas mixtos se empezará con la cooperación de los programas de Cultivos Anuales y de Producción Animal en el desarrollo de una metodología. El área seleccionada es Guápiles donde se espera usar residuos de cosecha para la alimentación de cerdos.

B. Experimentos

Modificaciones al sistema maíz-yuca para producir mejores residuos para cerdos.

Alimentación de cerdos con residuos del sistema maíz-yuca.

Uso de yuca y banano en la alimentación de cerdos.

A.C.A.P.I.E.A. **SEA/ADMINISTRACION** -- **P R E S U P O S T O** **1 9 8 0** -- **PAG.**

DETALLE : **SISTEMAS DE PRODUCCION** **CODIGO** : **221 98511 000**
CAPITULO : **PROCEALAS** **SEDE DE GASTO** : **COS**
PROC/SECTOR : **CULTIVOS ANUALES** **FINANCIAMIENTO** : **ROCAP**
CRITERIO : **GENERAL**

| CODIGO CUENTA | N O M B R E | | | | | | | MONTO EN US\$ |
|----------------------|--------------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| 221 98511 110 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | CULTV | PPINT | 33,000.00 |
| 221 98511 140 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | CULTV | ASIST | 6,000.00 |
| 221 98511 170 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | CULTV | EVENT | 4,200.00 |
| 221 98511 310 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | CULTV | VVINT | 1,500.00 |
| 221 98511 320 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | CULTV | VVREG | 2,000.00 |
| 221 98511 330 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | CULTV | VVNAC | 3,000.00 |
| 221 98511 510 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | CULTV | PAPEL | 300.00 |
| 221 98511 520 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | CULTV | REPRO | 200.00 |
| 221 98511 640 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | CULTV | MOVEH | 3,500.00 |
| 221 98511 720 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | CULTV | CAMPO | 5,000.00 |
| SUB-TOTAL | | | | | | | | 58,700.00 |
| TOTAL GENERAL | | | | | | | | 58,700.00 |

****C.A.P.I.E**** SPA/ADMINISTRACION -- PRESUPUESTO 1980 -- PAG.

 DETALLE : SISTEMAS DE PRODUCCION CODIGO : 221 98512 000
 CAPITULO : PROGRAMAS SEDE DE GASTO : COG
 PROG/SECTOR : PRODUCCION ANIMAL FINANCIAMIENTO : ROCAP
 CRITERIO : GEN

| CODIGO CUENTA | N O M B R E | | | | | | | MONTO EN US\$ |
|----------------------|-------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|------------------|
| 221 98512 120 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | ANIML | PERAC | 11,500.00 |
| 221 98512 170 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | ANIML | EVENI | 4,200.00 |
| 221 98512 330 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | ANIML | VVRAC | 1,800.00 |
| 221 98512 510 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | ANIML | PAPEL | 400.00 |
| 221 98512 520 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | ANIML | REPRO | 300.00 |
| 221 98512 640 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | ANIML | MOVER | 3,500.00 |
| 221 98512 720 | PRO | INT | COS | ROCAP | SFPSY | ANIML | CAMPO | 10,000.00 |
| SUB-TOTAL | | | | | | | | 31,700.00 |
| TOTAL GENERAL | | | | | | | | 31,700.00 |

| Rubro | Cultivos Anuales MAG | Producción Animal MAG |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Personal Profesional | 18.000 | 16.325 |
| Personal no profesional | 2.000 | 7.255 |
| Suministros y Equipos | 500 | |
| Viajes y Viáticos | 2.000 | |
| Entrenamiento | | |
| Operación y Mantenimiento | | |
| Materiales de Investigación | 3.000 | |
| Otros Costos | | 10.989 |
| TOTAL (\$) | 25.500 | 35.569 |

| Región | Pradera | Días de descanso entre pastoreos | Carga Animal (Vacas/ha) | | |
|-------------------|----------|----------------------------------|-------------------------|-------|-------|
| | | | Alta | Media | Baja* |
| Valle de Sula | Guinea | 30 | 4.5 | 3.0 | 1.5 |
| Litoral Atlántico | Estrella | 20 | 6.0 | 4.0 | 2.0 |

*Correspondiente al promedio de la zona. Como se puede apreciar, las mayores cargas con el doble y el triple de la carga promedio del lugar.

El trabajo, para ser lo más simple posible, no requiere repeticiones por lo que en realidad es un ensayo demostrativo. Hacer dos réplicas daría la posibilidad de analizar estadísticamente los resultados debiéndose en este caso establecer un diseño de parcelas al azar que tendría en cada lugar el siguiente esquema de análisis de variancia:

| <u>Fuentes de Variación</u> | <u>Grados de Libertad</u> |
|-----------------------------|---------------------------|
| Tratamientos (cargas) | 2 |
| Error | 3 |
| Total | 5 |

Si no se hacen réplicas podría utilizarse los animales individuales como repeticiones con el propósito de analizar los datos. En este caso, será necesario consultar un estadístico. El trabajo deberá extenderse por lo menos durante un año suplantando las vacas que se sequen. Preferiblemente los tratamientos serán asignados a potreros de igual superficie variando entonces el número de animales en cada uno. Como ejemplo, para el caso indicado en el Litoral Atlántico sin repeticiones, el ensayo consistiría de los siguientes detalles:

-9 potreros de 2 ha cada uno (total 18 ha), correspondiendo 3 potreros a cada tratamiento de carga animal.

| | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Agos. | Set. | Oct. | Nov. | Dic. |
|--|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| e. Evaluación de 16 variedades de frijol arbustivo en tres épocas de siembra | | | | | | | | | | | | |
| f. Efecto de la densidad de siembra y en distribución espacial en el rendimiento del frijol lima (<u>Phaseolus vulgaris</u>) | | | | | | | | | | | | |
| g. Evaluación de la respuesta del sistema maíz-maíz a la fertilización con N, P, K. | | | | | | | | | | | | |
| h. Evaluación de la respuesta del sistema maíz-frijol asociados a la fertilización con N, P y K. | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 Extrapolación | | | | | | | | | | | | |
| a. Análisis e interpretación de la información disponible sobre el sistema maíz-maíz | | | | | | | | | | | | |
| b. Modelación de una alternativa tecnológica de manejo para el sistema | | | | | | | | | | | | |
| c. Prueba del modelo alternativo a nivel extensivo en fincas de agricultor | | | | | | | | | | | | |
| 3. Capacitación | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 Adiestramiento en Servicio | | | | | | | | | | | | |
| a. Participación activa del equipo técnico nac. en la plan. y desarrollo de | | | | | | | | | | | | |

todas las actividades de investigación

1979 1980

1980

| M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | E | F | M | A | H | J | J | A | S | O | J | D | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- f. Elaboración de alternativas tecnológicas
 - f.1 Determinación de la estructura de las alternativas tecnológicas
 - f.2 Preparación de alternativas tecnológicas
 - f.3 Transferencia de alternativas tecnológicas a instituciones nacionales

- g. Elaboración de metodología de investigación en sistemas de producción animal
 - g.1 Determinación de la estructura de una "guía metodológica".
 - g.2 Desarrollo de la guía metodológica
 - g.3 Taller de evaluación de guía metodológica
 - g.4 Guía metodológica en versión final
 - g.5 Transferencia de la guía metodológica a las instituciones nacionales

