

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS DE PANAMA

PANAMA

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS DE PANAMA

0 JUL 1981

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

PLAN ANUAL DE TRABAJO

PROYECTO SISTEMAS DE PRODUCCION PARA FINCAS PEQUEÑAS

1981

ACTIVIDADES Y EXPERIMENTACION PLANEADAS

I. Descripción del proyecto

El proyecto es un convenio entre CATIE y organizaciones agrícolas de seis países, patrocinado por ROCAP, para conducir investigaciones sobre sistemas de producción para la finca pequeña, con énfasis en la finca como un todo, en 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 a nivel de finca en sistemas de cultivos, animales y la combinación de los dos en 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 por entrenamiento en servicio, cursos cortos y entrenamiento de postgrado.

II. Personal asignado

Programa	Residente de CATIE	Contraparte nacionales	Número de otros inv. nacionales
Cultivos Anuales	Washington Bejarano	Félix Estrada	(2)
		Gabriel Von Lindeman	(2)
Producción Animal	Hugo Li Pun	Santiago Ríos	(4)

III. Validación de alternativas

Esta actividad aún no es apropiada para Panamá debido a que el trabajo en sistemas para fincas pequeñas comenzó recientemente.

IV. Areas seleccionadas, sistemas actuales y sistemas a estudiarse

Area	Cuando se espera terminar la caracterización dinámica	Sistemas actuales	Sistemas a estudiar	Planes especiales
<u>Chiriquí</u>				
Progreso	1981	Arroz-descanso Arroz-sorgo	Arroz-sorgo Arroz-maíz Arroz-soya	
<u>Veraguas</u>				
Guarumal	1981	Arroz-descanso Arroz-arroz	Arroz-sorgo Arroz-maíz Arroz-leguminosa	
<u>Los Santos</u>				
Sabana Grande	1981	Maíz-maíz Arroz-maíz	Maíz-maíz Maíz-sorgo	Sistemas mixtos

Cont.

Area	Cuando se espera terminar la carac- terización dinámica	Sistemas actuales	Sistemas a estudiar	Planes espe- ciales
<u>Chiriquí</u>				
Bugaba Gualaca	1981	Doble propó- sito cría y ceba	Doble propó- sito cría y ceba	
<u>Veraguas</u>				
Sur de Soná	1981	Doble propó- sito cría y ceba	Doble propó- sito cría y ceba	
<u>Los Santos</u>				
Los Santos	1981	Doble propó- sito	Doble propó- sito alimen- tación duran- te la sequía	Sistemas mixtos

V. Formato para diseños de experimentos

Para elaborar los proyectos de los experimentos se han usado los formatos desarrollados por el Programa de Cultivos Anuales.

Para seguir una ruta adecuada en las actividades de investigación, se tratará de seguir la metodología general establecida en la Guía Técnica de Cultivos Anuales.

A fin de que exista disponibilidad de información tanto en los países como en el CATIE, se mantendrá en los países y en el CATIE, copias de los planes de trabajo y de los proyectos de experimentos. Los datos obtenidos serán enviados al centro de cómputo de CATIE para su análisis.

VI. Resumen de experimentos planeados

1. Cultivos Anuales

A. Consideraciones generales

Una vez definidas las dos áreas de trabajo, Progreso y Guarumal, con base en el diagnóstico realizado, e identificados y caracterizados los principales sistemas de cultivo en las dos áreas y determinados los factores que más limitan su productividad, se diseñaron y realizaron experimentos exploratorios para estudiar los sistemas del agricultor, manejando componentes que permitieran jerarquizar los problemas y sus interacciones.

La ligera experiencia obtenida en esta etapa inicial, conjuntamente con la información del diagnóstico y la orientación de la Guía Técnica, sirvieron de base para estructurar el programa de experimentación a realizarse en 1981.

El programa de actividades a desarrollarse durante el año 1981, contempla como aspectos principales la realización del diagnóstico dinámico en las áreas de Progreso y Guarumal, para lo cual se ha preparado y se va a probar el instrumento respectivo. Este diagnóstico se aplicará en forma detallada para la caracterización de los principales sistemas de cultivo que predominan en cada una de las áreas y en forma general para conocer las demás actividades que realicen los productores en las fincas seleccionadas para el efecto.

Complementariamente, en la parte de diagnóstico de áreas, también se harán trabajos tendientes a caracterizar con algún detalle los suelos y climas de las áreas seleccionadas.

En el aspecto de experimentación, se implementarán trabajos para determinar cronológicamente la mejor ubicación en el tiempo del o de los dos sistemas principales de cultivo en las áreas de Progreso y Guarumal. Igualmente en estas áreas, se continuará experimentando en la solución de problemas limitantes de la producción y en la selección de materiales genéticos que permitan mejorar o alternar los sistemas actuales.

Se espera al final del año, tener la información necesaria para elaborar la primera aproximación de una alternativa tecnológica. En el área de Los Santos, se harán estudios para caracterizar mejor el ambiente, definir el tipo de finca, el tipo de agricultor y los sistemas de mayor interés. Se iniciarán algunas pruebas de componentes y de conocimiento de los sistemas.

Por otra parte, se desarrollarán varias actividades en capacitación de personal técnico nacional para que conduzca la investigación en sistemas de producción de cultivos.

B. Investigaciones

Progreso

1. Se seleccionarán 16 productores con los cuales se realizará el diagnóstico dinámico. Las fincas que se elijan deben tener como condición que el o los dos sistemas que se van a estudiar sean la actividad principal de la finca. Además, que los sistemas sean representativos del área. De los 16 productores, se elegirán para el principal sistema: 3 asentamientos, 3 individuales y 2 mixtos (asentados con parcelas



individuales), igual distribución se hará para el segundo sistema principal.

La información se separará en grupos: a) Información de los sistemas principales, mediante el registro detallado de actividades y b) Información del resto de la finca en forma global, sobre todas las actividades que no sean atribuibles directamente a los sistemas estudiados. Además se partirá en cada finca con el levantamiento de un inventario.

2. Se hará un estudio de beneficio, costo y de estabilidad del sistema de monocultivo de arroz (principal en el área), mediante la aplicación de un cuestionario a 30 agricultores que cosecharon sus parcelas de arroz en 1980. También, se evaluará la fertilidad del suelo y la presencia de nemátodos en las fincas encuestadas, para relacionarlos con el comportamiento del sistema.
3. Con base en el estudio anterior de estabilidad del sistema de arroz, se llevará a efecto uno o dos experimentos para definir la mejor época de siembra de este cultivo de tal manera que permita la siembra oportuna de un segundo cultivo como sorgo, maíz o soya, toda vez que actualmente la siembra del arroz en el sistema arroz-sorgo se hace desde fines de abril hasta principios de agosto.
4. También se realizará una prueba de época de siembra de maíz, cultivo considerado como alternativa del arroz en la primera época de siembra. El agricultor del área no tiene experiencia en siembras de maíz en la primera época. Este

trabajo se repetirá en la segunda época, para definir la mejor época de viabilidad del cultivo como alterno o como secuencial del arroz.

5. La presencia de enfermedades en arroz tales como Rhizoctonia sp., Rhynchosporium sp., Piricularia y Helminthosporium, que tienen en el área diferente grado de ataque dependiendo de la variedad, pueden con el tiempo eliminar variedades que actualmente están produciendo bien, esto hace necesario realizar una o dos pruebas de variedades que permitan mantener en vigencia materiales genéticos resistentes o tolerantes, para recomendar a los productores el cambio de semillas en sus cultivos.
6. Para obtener sistemas alternos al actual de arroz-sorgo, se hará un experimento con sistemas comparativos como arroz-maíz, arroz-soya, maíz-sorgo y maíz-soya.
7. Como no se dispone de una variedad mejorada de maíz para el área, que tiene condiciones adecuadas para producir este cultivo, también se harán pruebas de adaptación de materiales introducidos. Igual trabajo se hará con sorgo.
8. En componentes en los cultivos de arroz, sorgo y maíz se buscará solución a los problemas imperantes en el área: a) Control de malezas. Se probarán en experimentos sencillos 5 herbicidas y sus combinaciones para el control químico de las malezas problema en cada cultivo, desde luego estos experimentos serán diseñados bajo el concepto del sistema de

cultivo que se estudie. b) Control de insectos, de igual manera se diseñarán experimentos para el control de insectos tanto del suelo como del follaje en cada sistema. En algunos casos estos experimentos se harán estudiando también herbicidas para poder evaluar la compatibilidad de los productos. c) Para ajustar el uso de fertilizantes en función de la fertilidad natural de los suelos, se harán varias pruebas sencillas de fertilización ubicadas estratégicamente en cada tipo de suelo. Se pondrá énfasis en la fertilización nitrogenada en el sistema arroz-sorgo.

9. Además se realizarán experimentos con leguminosas promisorias, que pueden servir de forraje o material verde en el sistema arroz-descanso. En leguminosa se estudiarán los factores de producción de la soya.
10. En el sistema de plátano, se ejecutarán dos pruebas preliminares de manejo de los principales factores como son control de insectos, nemátodos, malezas y fertilización.
11. También se iniciarán estudios tendientes a intensificar el sistema con la inclusión de cacao, para el efecto se contará con la colaboración del Programa de Plantas Perennes. Se seleccionarán dos agricultores para sembrar lotes de una hectárea cada uno.

Guarumal

En Guarumal se realizará un programa de trabajo similar al de Progreso a excepción de los numerales 2, 3, 10 y 11.

Los Santos (Sabana Grande)

1. La primera actividad que se ejecutará en esta área será la de caracterizar en mejor forma el ambiente, el sistema de finca, identificar el estrato de agricultores, hacia los cuales se va a dirigir la tecnología a desarrollar y al mismo tiempo seleccionar los colaboradores.
2. Conducir algunos sondeos específicos en los principales sistemas de producción de cultivos anuales.
Un estudio en este sentido será la realización de experimentos de diagnóstico con los sistemas de maíz-maíz, maíz-sorgo, para jerarquizar los factores limitantes y definir sus interacciones.
3. Parece deseable incluir uno o dos trabajos sobre labranza mínima, especialmente en sorgo.
4. Hacer estudios encaminados a modificar los componentes tecnológicos en los cultivos hortícolas como tomate, cebolla, pimiento y pepino, con énfasis en la racionalización del uso de agroquímicos (insecticidas y fungicidas) que actualmente es inadecuado y hasta peligroso.
5. Sistemas mixtos. Se trabajará en colaboración con Producción Animal, de acuerdo a lo señalado en el numeral 3 de los experimentos pecuarios.

C. Capacitación

1. Curso corto sobre diseños experimentales para investigación en sistemas de cultivo, análisis estadístico y económico e interpretación.
2. Curso corto-taller sobre combate de malezas en cultivos anuales.
3. Curso corto-taller sobre combate integrado de plagas en cultivos anuales.
4. Taller sobre técnicas experimentales.
5. Se enviarán dos candidatos de IDIAP al curso de postgrado en cultivos.
6. Al curso de fertilidad de suelos que tendrá lugar en CATIE durante los meses de marzo y abril, Panamá enviará 3 participantes.
7. Al curso regular de postgrado sobre agroecosistemas que dicta el Dr. Robert Hart, Panamá enviará dos estudiantes.
8. Los técnicos de IDIAP, deberán participar en cursos de interés que el CATIE dicte en otros países del área centroamericana.
9. Un grupo de 4 a 6 técnicos del IDIAP, que trabajan en las áreas del proyecto, desean visitar conjuntamente con el Residente los trabajos que se realizan en los otros países del área.

D. Actividades multidisciplinarias para obtener alternativas de producción

A continuación se hace un resumen muy general de las actividades que se desarrollarán para generar la información necesaria en la estructuración y descripción de las alternativas de producción. A la vez, se señala el o los técnicos del CATIE que trabajando como equipo multidisciplinario y en colaboración con los técnicos nacionales y el residente de CATIE, participarán y serán responsables de obtener la información específica en cada caso.

Actividad	Técnicos
1. Diagnóstico dinámico	L. Navarro W. Bejarano G. Von Lindeman P. Domínguez
2. Estabilidad de sistema arroz	D. Carmona M. Navarro J. Henao W. Bejarano
3. Selección de variedades de maíz y sorgo y leguminosas para las áreas	G. Von Lindeman D. Carmona H. Miranda J. Woolley G. Silvera
4. Seguimiento al comportamiento de variedades de arroz	M. Navarro R. Laso A. Ferrer
5. Evaluación problema malezas y soluciones	M. Navarro G. Von Lindeman M. Shenk
6. Evaluación problemas de insectos y soluciones	D. Carmona R. Hernández J. Saunders

Cont.

Actividad	Técnicos
7. Evaluación problemas de enfermedades en arroz	M. Navarro E. de León A. Ferrer R. Moreno
8. Evaluación problemas de fertilidad de suelos y soluciones	B. Nanne W. Bejarano
9. Descripción de sistemas	G. Von Lindeman W. Bejarano
10. Ampliación en la caracterización de suelos y clima	R. Sánchez D. W. Bejarano E. Guzmán B. Nanne
11. Análisis estadístico y económico	F. Vega J. Henao L. Navarro W. Bejarano

El calendario de trabajo con cada uno de los técnicos de CATIE, se definirá con bastante detalle a principios de 1981.

2. Producción Animal

A. Consideraciones generales

Las actividades del proyecto, se iniciaron en setiembre de 1979, con la contratación del técnico residente. A la fecha se han completado una serie de etapas, tales como la selección de áreas, la realización del diagnóstico estático, la caracterización preliminar de los sistemas de finca y de producción animal prevaletentes en las áreas, la identificación

de los principales problemas limitantes a la producción, la planificación de la investigación para 1980 y 1981; y el diseño en primera aproximación a los sistemas mejorados. Por otro lado, se han elaborado los formularios para la realización del diagnóstico dinámico y se han iniciado las actividades experimentales en una de las áreas.

Las actividades principales para 1981, serán la realización del diagnóstico dinámico en cuatro áreas de Panamá, la implementación de actividades de experimentación en esas cuatro áreas, la continuación de la investigación en componentes, y el montaje de unidades de producción que representen el sistema mejorado en dos de las áreas. Además, dado que el CATIE colabora estrechamente con el IDIAP en las distintas labores de investigación, capacitación y difusión de los resultados de investigación, se harán algunas actividades en ese sentido.

B. Experimentos Chiriquí

Se realizará un estudio para determinar la disponibilidad y el valor nutritivo de los principales productos y subproductos agroindustriales, que pudieran ser utilizados para el diseño de subsistemas de alimentación complementaria.

De igual manera, se determinará el consumo y valor nutritivo de los forrajes y residuos de cosechas.

Se continuarán los ensayos con herbicidas para el control de malezas de hoja ancha en potreros, pero combinando el químico con el mecánico a diferentes edades de corte.

Se evaluará el uso de garrapaticidas y vermífugos como base para el establecimiento del calendario sanitario. Se implementará una unidad

de producción que represente el sistema mejorado en primera aproximación.

Se continuarán los estudios de diagnóstico dinámico que servirán para la evaluación bio-económica de los sistemas preexistentes.

Veraguas

Se evaluarán distintos sistemas de manejo de pasto Faragua (Hyparrhenia rufa) para la producción de carne. Se continuarán los ensayos de control de malezas en potreros con combinaciones de métodos químicos y mecánicos. Se procederá a la siembra de parcelas con pastos mejorados para el establecimiento de semilleros para evaluaciones posteriores con animales.

También se realizarán en esta área los estudios sobre la disponibilidad y valor nutritivo de los principales subproductos agroindustriales, la evaluación de garrapaticidas y vermífugos y el diagnóstico dinámico.

Se diseñará una unidad de producción que incluya las alternativas tecnológicas contempladas en el diseño del sistema mejorado.

Los Santos

Se evaluará el pasto King Grass (Pennisetum purpureum PI-300-086) en la producción de leche.

En el área también se realizarán los estudios sobre la disponibilidad y valor nutritivo de los principales subproductos agroindustriales para la alimentación animal, la evaluación de garrapaticidas y vermífugos y el diagnóstico dinámico.

VII. Sistemas mixtos

A. Consideraciones generales

Se ha procedido al estudio de la información generada en el diagnóstico estático, habiéndose encontrado que en Los Santos, por su prolongado período de sequía, los productores utilizan en el pastoreo los rastrojos de cultivos anuales, principalmente maíz y sorgo. De esta manera se ha detectado una interacción a nivel de finca entre el sistema de producción bovina de doble propósito y el de producción de cultivos anuales.

B. Experimentos

Se profundizará el estudio de los sistemas mixtos a través del diagnóstico dinámico, evaluando técnica y económicamente los sistemas prevalecientes en el área.

Los estudios antes mencionados sobre la disponibilidad y valor nutritivo de subproductos agroindustriales y el diseño de subsistemas de alimentación en base a los residuos de cosecha contribuirán a la mejora de la eficiencia de la interacción cultivos-producción animal.

VIII. Presupuesto

Rubro	CATIE		IDIAP	
	Cultivos Anuales	Producción Animal	Ciencias Agrícolas	Ciencias Pecuarias
Personal Internacional	32.819	33.500	44.000	80.000
Personal Nacional	12.000	--	--	--
Personal Apoyo Técnico	9.000	--	--	--
Personal Apoyo Adminis.	--	2.000	--	--
Obreros	10.000	3.000	24.000	23.040
Consultores	--	3.000	--	--
Obreros Eventuales	--	2.000	--	--
Viajes Internacionales	1.500	--	--	--
Viajes Regionales	3.500	3.600	--	--
Viajes Nacionales	6.000	6.000	6.000	8.000
Capacitación	--	2.000	--	--
Suministros y Equipos	1.000	--	--	--
Operación y Mantenimiento de vehículos	5.000	3.500	10.000	10.000
Papelería	600	500	4.000	2.000
Reproducción de Documentos	600	500	--	--
Material audiovisual	500	--	--	--
Comunicaciones	800	--	500	1.000
Material de Laboratorio	1.000	2.000	2.000	5.000
Insumos de Campo	8.000	*15.000	12.000	50.000
TOTAL	92.319	76.600	102.500	179.040

*Incluye compra de animales para módulos.

II. Capacitación

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Set	Oct	Nov	Dic
1. Curso sobre diseños experimentales												
2. Curso-taller sobre malezas												
3. Curso-taller sobre insectos												
4. Taller sobre técnicas experimentales												
5. Curso fertilidad de suelos en CATIE												
6. Curso de postgrado sobre agroecosistemas en CATIE												
7. Gira de observación por países de Centroamérica												

