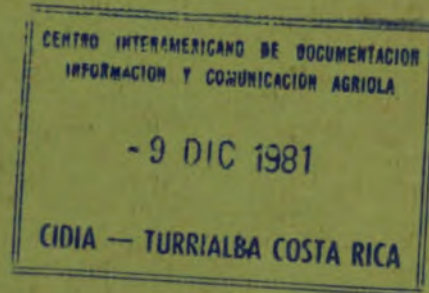


IICA
PM-290

AGRINTER-AGRI

X
SERIE PUBLICACIONES MISCELANEAS No. 290

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA IICA - OEA**



**PAQUETES TECNOLOGICOS DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA
PARA EL PACIFICO SUR DE COSTA RICA**

CENTRO AGRICOLA REGIONAL PACIFICO SUR

[CARPS]

PROYECTO DE INFORMACION AGROPECUARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO

[PIADIC]

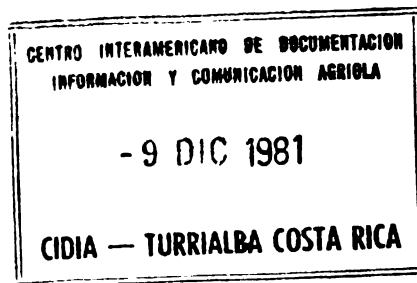
SAN JOSE, COSTA RICA

MAYO, 1981





MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA IICA - OEA



PAQUETES TECNOLOGICOS DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA
PARA EL PACIFICO SUR DE COSTA RICA

CENTRO AGRICOLA REGIONAL DEL PACIFICO SUR
-CARPS-

PROYECTO DE INFORMACION AGROPECUARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO
-PIADIC-

MAYO, 1981.
SAN JOSE, COSTA RICA



00008199

IICA
PM-290



~~00000408~~

INDICE

	Página
Introducción	1
1. El Cultivo del Maíz (<i>Zea mays</i>)	2
2. El Cultivo del Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	7
3. El Cultivo del Arroz (<i>Oriza sativa</i>)	13
4. El Cultivo del Café (<i>Coffea arabica</i>)	41
Anexo 1	57

INTRODUCCION

Tomando como base los Perfiles de Area realizados en 1980 en la Región del Pacífico Sur de Costa Rica, se elaboraron los "Paquetes Tecnológicos de la Producción Agropecuaria". Estas alternativas de producción constituyen las recomendaciones más inmediatas que se le pueden suministrar a los agricultores de esta región, para mejorar su nivel de producción y productividad basados en datos estadísticos reales y actualizados.

El Anexo 1, tomado de la publicación "Fuentes Primarias de los Perfiles de Area del Pacífico Sur de Costa Rica", provee la información general de las condiciones socioeconómicas de la zona estudiada, así como datos sobre los niveles tecnológicos existentes en los diferentes cultivos considerados en el perfil.

Las alternativas aquí presentadas son producto de varios años de experiencia y estudios de investigación realizados por los técnicos del Centro Agrícola Regional del Pacífico Sur, quienes han utilizado los Perfiles de Area de 1980 para ajustar sus recomendaciones técnicas a la realidad actual de los productores de esta región.

El CAR del Pacífico Sur no cuenta con estudios específicos de investigación en el cultivo del arroz, por lo que las alternativas de producción aquí presentadas están basadas principalmente en la Separata Nº 2 del Programa Nacional de Granos Básicos, publicada para el período 1975-1978.

EL CULTIVO DEL MAIZ (*Zea mays*) EN LA
REGION DEL PACIFICO SUR DE COSTA RICA

Gilberto Araya Soto
Especialista en Granos Básicos

El área del Pacífico Sur representa cerca de un 10% del territorio nacional y contribuye con aproximadamente un 30% de la producción del país, tanto en maíz como en frijol.

Por esta razón y por los rendimientos bajos y poca rentabilidad de estos cultivos, el Centro Agrícola Regional decidió desde 1977 establecer un programa de granos básicos para realizar la investigación necesaria en fincas de agricultores: "Investigación en Producción", con el fin de tener respuestas más acordes a las necesidades reales del lugar y de rápida aplicación, entre otras ventajas.

El programa se inició en el año de 1977, abarcando toda la Región. En cada cantón se establecieron unidades experimentales, en cada una de las cuales se sembraron seis experimentos: variedades, fertilización, factores de producción, relevancia, control de insectos y control de malezas.

En el año 1978 se dividió la Región en tres zonas:

1. Pérez Zeledón y Buenos Aires
2. Osa, Corredores y Golfito
3. Coto Brus

Se buscaron semejanzas en clima y suelos, con el fin de no repetir,

en una misma zona, experimentos que se supone no variarán en los resultados (ejemplo: variedades, control de malezas, control de insectos) y aprovechar los recursos en sembrar más experimentos como fertilización y factores de producción que sí varían en los diferentes lugares de una zona.

Además, los experimentos se distribuyeron en varias localidades, con el fin de hacer un mejor muestreo.

Para el año 1979 se continuó con la misma estrategia, escogiendo dos localidades: Pejibaye en la Zona 1 y La Mariposa en la Zona 2; para concentrar en ellas los esfuerzos y buscar un mejor impacto.

Se decidió mantener como objetivo primordial del programa el elaborar un "Paquete Tecnológico" con resultados conseguidos en las condiciones de los agricultores pero a un mediano plazo y, mientras tanto, a un plazo corto definir cuales factores son los principales de atender para mejorar los rendimientos y principalmente los beneficios netos del productor.

Los resultados obtenidos hasta ahora en el orden mencionado son:

a) El factor de producción más importante es el control de malezas. En general se obtiene un mejor rendimiento cuando se hace un magnifico control de malezas y no se fertiliza, que cuando se realiza lo contrario.

Con un buen control de malezas se puede pasar de una tonelada (rendimiento tradicional), a dos toneladas, por lo menos hasta los primeros 2-3 años. Luego, al perder fertilidad el suelo se hará necesario suplir fertilizantes.

Como métodos para el control de malezas tenemos: mecánico, manual y químico.

El mecánico es limitado para áreas planas, las cuales son un porcentaje muy bajo de las dedicadas al cultivo del maíz.

El manual es el más usado por el productor de maíz; es un método que requiere mucho esfuerzo y dinero, ya que requiere entre limpieza de suelo para la siembra y deshierbas por-siembra de 30 a 40 jornales por hectárea. Además tiene el inconveniente de que por ser lento nunca se hace a tiempo; es decir, el cultivo pasa su período crítico de competencia enmalezado.

El control químico se ha determinado como el más barato y más rápido. Limpiando el Terreno con herbicidas tipo Paraquat (1-1.5 lt/ha) o Glifosato (1 lt/ha) y controlando las malezas con un pre-emergente como Atrazina (1-1.5 kg/ha) el agricultor puede despreocuparse de las malezas. En algunos casos, dependiendo de las malezas, los dos productos pueden aplicarse al mismo tiempo, lo que baja los costos de mano de obra. Este método requiere de 3-6 jornales/ha. y por hacerse en un corto tiempo y ser un control eficaz el cultivo está limpio durante el período crítico de competencia, subiendo el rendimiento.

b) El tratamiento de semilla o la aplicación de insecticida al suelo a la siembra, asegura una población óptima por área. Pueden usarse productos como Aldrin en polvo para tratar la semilla o productos más caros pero de mucho mejor efecto, como Furadán, clorahep aplicado al suelo. Estos últimos pueden aplicarse en mezcla con el abono para economizar mano de obra.

c) La fertilización garantiza un incremento en la producción de 2 toneladas conseguidas con los puntos 1 y 2, hasta 4 toneladas y a veces más.

Sin embargo las dosis de los elementos nitrógeno y fósforo son diferentes para las distintas zonas descritas y aún de una localidad a otra dentro de la misma zona.

Para la zona 1, en suelos aluviales y de uso tabacalero es suficiente 50 kg de nitrógeno por hectárea. Mientras tanto, en suelos de pendiente como en Pejibaye, deben aplicarse 50 kg de nitrógeno, más 40 kg de fósforo por hectárea.

En la zona 2, principalmente las localidades de La Mariposa, La Argentina y alrededores, la dosis de fosforo debe ser de 60-80 kg/ha, manteniendo el nitrógeno a 50-60 kg/ha.

En la zona 3 los requerimientos de fósforo son de 80 kg/ha. En muchos experimentos las dosis altas de 100 kg de nitrógeno y 80 kg de fósforo por hectárea han dado los mejores rendimientos, siendo estadísticamente diferentes pero al hacer el análisis económico tienen las tasas de retorno marginal más bajas.

d) El control de insectos del follaje debe hacerse hasta tener un 30-40% de daño, para que económicamente amerite. Pueden usarse productos como Dipterex granulado a 15 kg/ha.

e) La variedad es un factor muy importante, pero debe cambiarse hasta que el agricultor haya asimilado las otras prácticas. Existen en la Región variedades locales de excelente rendimiento y muy bien adaptadas, con las cuales puede lograrse un magnífico impacto mejorando los factores anteriores.

El programa tiende a seleccionar una variedad de polinización abierta, que el agricultor (primordialmente el agricultor pequeño, en manos de quien está la producción actual) pueda seleccionar su semilla y manejarla, para disponer de ella en el momento adecuado, a un costo bajo.

El programa debe tener continuidad para ratificar los datos actuales o sacar un mejor promedio, ya que todas estas variables pueden ser de diferente respuesta en tiempo y espacio.

Los datos del año 1980 no están elaborados, lo cual debe ser antes de medio año de 1981 para, de acuerdo a ellos planear los experimentos de este año.

EL CULTIVO DEL FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.) EN LA
REGION DEL PACIFICO SUR DE COSTA RICA

Gerardo Jiménez Vásquez
Especialista en Cultivos

El frijol constituye la principal fuente de proteínas en la alimentación de los costarricenses y es de hecho un elemento básico en sus mesas.

A pesar de la importancia de este grano y de los esfuerzos por aumentar su producción y productividad en miras a satisfacer nuestras necesidades, Costa Rica no ha logrado producir el volumen necesario para su autosuficiencia, debiendo año a año hacer importaciones.

Algunas de las razones por las que nuestro país no ha logrado su autosuficiencia en la producción de frijol son las siguientes:

1) La rentabilidad del cultivo no estimula un aumento del número de productores, del área que se siembra ni del uso de agroquímicos en su producción.

2) El cultivo del frijol lleva implícitos una serie de riesgos que limitan a los productores al uso de pocos insumos en el cultivo y a la producción a un nivel, principalmente, de subsistencia.

3) La investigación realizada en el cultivo ha sido dispersa y no ha obedecido a un plan integral para la producción que considere, entre otros, los aspectos de suministro de semillas mejoradas, de crédito, mercadeo, asistencia técnica e investigación adecuada y oportuna.

4) El frijol se halla (y se ha hallado) en desventaja competitiva ante otros cultivos como café, caña de azúcar, tabaco, etc.

En la región Brunca (antes Pacífico Sur) el frijol es producido en su mayor parte usando el sistema de siembra de frijol tapado (54%), siguiendo en importancia el frijol sembrado (39%). Las áreas dedicadas a este cultivo son en un 75% terrenos de pendiente y el 80% de los agricultores usan semillas criollas en cantidades entre 30 a 45 kilos por hectárea; sólo un 5% de ellos usan agroquímicos y los rendimientos que obtienen oscilan entre 6 y 20 quintales por hectárea (un quintal equivale a 45 kilos).

Se definen en la Región dos épocas de siembra: la primera que se hace entre marzo y mayo, y la segunda entre agosto y octubre. En ambas siembras la mano de obra empleada es la de tipo familiar.

Frijol Tapado

Ha sido muy poco estudiado este sistema de producción de frijol, a pesar de ser el más usado por los agricultores y del que proviene buena parte de la producción nacional. Este sistema de producción o modalidad es considerado como tradicional, de baja tecnología y desestimado por lo tanto por los investigadores.

Sin embargo, este sistema puede ser mejorado introduciendo actividades o modificando algunas de las fases del cultivo. Estas modificaciones podrían llevar a aumentos en la producción y a la reducción de las pérdidas posteriores a la cosecha.

Algunas modificaciones o actividades que deben evaluarse en su

efecto sobre el mejoramiento del cultivo son las siguientes, sin querer decir que sean las únicas:

1) Aumentar la cantidad de semilla regada. El agricultor usa cantidades variables con una media aproximada a 21 kilos por hectárea. Debe probarse otras densidades.

2) Muy pocos agricultores tratan la semilla. Esta debe provenir de lotes sanos y tratada con productos de acción fungicida e insecticida como Arasán y Aldrín o Servin, respectivamente.

3) La adición de fertilizante al frijol tapado es una operación que podría ser beneficiosa. Se ha considerado que 138 a 184 kg de 10-30-10 es una cantidad adecuada como para duplicar la producción. Sobre este aspecto falta investigación.

4) El combate de plagas y enfermedades debe hacerse en un sentido intermedio entre preventivo y curativo. Cuando hay brotes y las condiciones son favorables se debe hacer el tratamiento.

5) Cuando se decide almacenar el grano, la prevención del daño de plagas ayuda a reducir las pérdidas, desgraciadamente tan comunes durante el almacenamiento. El uso de Foxtosín puede ayudar en mucho a los productores de frijol. Se debe hacer pruebas bajo diferentes condiciones de almacenamiento, incluyendo el sistema usado tradicionalmente por el productor, o sea el almacenamiento de grano seco con la basura resultante de la trilla.

El estado de las instalaciones usadas para el almacenamiento es muy importante y merece mucha atención.

6) La producción bajo el sistema de frijol tapado requiere de tacotales "gruesos" o sea de varios años sin cultivar (descanso).

Se ha notado que por la poca disponibilidad de tierra el período de descanso se reduce al igual que las cosechas. Se debe investigar sobre el beneficio que se obtendría con la sustitución de la vegetación natural por plantas mejoradoras del suelo y el efecto del tiempo de descanso.

Frijol Sembrado

Este sistema de producción de frijol ha sido más estudiado a nivel de la región Brunca y nacional. Sin embargo, los avances logrados con la investigación no han sido aceptados por gran parte de los productores. Entre las causas, el crédito en sus aspectos de disponibilidad, acceso y anuencia al uso, es de gran importancia. Otras razones son la falta de divulgación de esos avances hasta el productor y asistencia técnica. El precio del frijol, la rentabilidad del cultivo y su carácter de cultivo de subsistencia son también muy importantes para el limitado uso de agroquímicos.

Los resultados más prometedores en los diversos aspectos del cultivo han sido los siguientes:

1) En la preparación del suelo:

El uso del mínimo laboreo ante la preparación del suelo con herramientas como machete, pala, u otro equipo de tracción animal o mecánico, es una alternativa adecuada principalmente para los suelos de pendiente susceptible a la erosión. Para diferentes condiciones han dado buenos resultados el Paraquat y Glifosato.

2) Semilla:

Las variedades Jamapa, Ica Pijao, Porrillo, Talamanca, México-80, Roja Seda, han dado buenas producciones.

El agricultor usa variedades locales, de las cuales algunas son de buena producción y adaptadas.

En cualquiera de los casos es necesario que la semilla tenga un alto porcentaje de germinación, de buen vigor, sana, sin impurezas. Debe ser tratada con fungicidas e insecticidas.

3) Distancia y densidad de siembra:

Se ha hallado que la mejor distancia entre surcos o hileras es de 50 centímetros por 20 centímetros entre plantas o golpes, colocando dos semillas por golpe.

La distancia de siembra anterior significa sembrar entre 50 y 65 kilos por hectárea y una población de 200.000 plantas por hectárea.

4) Fertilización:

El frijol permite la adición del fertilizante en una sola aplicación, esta se hace a la siembra. Su principal requisito es el fósforo. Se ha hallado que sus requerimientos son llenados con 184 kg de fórmula 10-30-10 o 20-20-0.

5) Combate de malezas:

En la región se ha obtenido buenos resultados en aplicaciones a preemergencia del Afalón, Lasso, Prowl y Herbón.

6) Combate de enfermedades:

Se está recomendando la aplicación preventiva de productos como el Zineb, Benlate y Dithane M-45.

Las enfermedades más corrientes son: Roya (*Uromyces phaseoli*), mancha angular (*Isariopsis griseola*), telaraña (*Thanatephoras cucumeris*) y mosaico común. El uso de variedades resistentes y la rotación de cultivos son otros medios posibles para el combate de enfermedades.

7) Combate de plagas:

El combate de las plagas se recomienda según la plaga, la época de su aparición y el grado del ataque. En la región las plagas más importantes son: vaquitas (*Diabrotica* sp., *Ceratoma* sp. y *Diphaulaca* sp.), salta hojas (*Empoasca* sp.), gusanos cortadores (*Agrotis* sp.) y las babosas (*Vaginulus plebejus* y *Limax maximus* L.).

Con respecto al almacenamiento, ya ha sido discutido para el frijol tapado y este caso caben las mismas observaciones.

EL CULTIVO DEL ARROZ (*Oriza sativa*) EN LA
REGION DEL PACIFICO SUR DE COSTA RICA

1. CONDICIONES CLIMATICAS

El arroz requiere, no sólo de una alta luminosidad, sino también de un buen régimen de lluvias en las distintas etapas de su crecimiento como son: germinación, macollamiento, prefloración, floración y la primera mitad del período de maduración. Básicamente, en las fases de prefloración y floración es cuando las plantas demandan una mayor precipitación. Temperaturas que oscilan entre 18°-35°C se consideran adecuadas.

2. PREPARACION DEL SUELO

a) Destronca y arada

El desarrollo del arroz en terrenos de montaña requiere para una eficiente preparación del suelo, las operaciones de destronque y extracción de raíces, prácticas que deben hacerse durante el verano (época seca). Una vez realizadas estas labores, debidamente acordonadas las malezas, se rotura el terreno con arado de discos o rastra pesada. Para el caso de terrenos que anteriormente fueron cultivados, se recomienda ararlos inmediatamente después de la cosecha, excepto que se proyecte utilizar la paja del arroz para pastoreo del ganado o para la elaboración de pacas de heno.

Los discos se gradúan a una profundidad que oscila entre 10-15 centímetros, efectuándose el segundo pase de arado o rastra pesada en forma perpendicular a la primera.

En zonas muy lluviosas se sustituyen las aradas por operaciones con rastra pesada.

b) Rastrea

Son necesarias dos o tres rastreas antes de la siembra, a intervalos variables, de acuerdo con las condiciones del suelo e incidencia de malezas.

Previamente a la siembra es recomendable efectuar el último pase de rastra, adicionando un riel o trozo de madera para nivelar el suelo.

c) Nivelación

Se usa un equipo especializado (Land-plane). Una buena nivelación facilita no sólo las labores de siembra (uniformidad en la germinación) y fertilización, sino que además favorece la acción de los productos químicos usados para el control de malezas e insectos.

3. EPOCAS DE SIEMBRA

Entre otros deben ser considerados los siguientes factores:

- Requerimientos hídricos del cultivo
- Necesidad de cosechar en época seca
- Características del suelo.
- (Áreas de bajura).

4. SEMILLA

a) Características deseables

La semilla debe ser de buena calidad, recomendada por la Comisión Nacional de Semillas, procedente de campos seleccionados para una

producción especializada, de modo que se logra una alta pureza genética, sin malezas, debidamente clasificada, con no menos del 80% de germinación.

b) Tratamiento

1) Fungicidas:

Deben aplicarse en un lapso no mayor de 48 horas antes de la siembra, principalmente cuando son productos usados en forma líquida.

Productos y dosificaciones de mejores respuestas para control de hongos de la semilla, ejemplo: *Helminthosporium*, *Curvularia*, *Rhizoctonia*, *Fusarium* y en el suelo principalmente *Phytium* que ataca la radícula de la plántula.

Ditano M-45 (Etilembis-Ditiocarbonato 62%, Zinc 2% y Manganeso 16%) en la cantidad de 116 gramos/46 kg.

TCMTB (Busan 30) (Conc. emulsificable al 30%), 2-tiocianometil-tiobenzotiazol), dosis: 50 cc en 450 cc de agua/46 kg de semilla.

2) Insecticidas:

Dieldrin 50% P.M. (tratamiento seco), dosis: 0.46 kg/46 kg de semillas. Aldrín 25% P.M. (tratamiento seco), dosis: 0.46 kg/46 kg de semilla. Heptacloro 20% granulado 3.96 kg/ha en mezcla de abono a la siembra. Puede aplicarse al voleo; luego debe rastrearse para incorporar el producto antes de la siembra.

5) SIEMBRA

Los métodos de siembra, distancias y densidades son variables y dependen de factores tales como:

- Clima
- Suelo

- Variedad
- Facilidades de equipo para labores de cultivo

a) Sistemas

1) Siembra directa:

Se utiliza tractor, sembradora mecánica, lo que permite la distribución de la semilla y el fertilizante en chorros o surcos, a la distancia y densidad requerida. Este método de siembra es el más comúnmente usado en Costa Rica.

2) Manual a chorro:

Utiliza surcos de siembra previamente marcados, en suelos bien nivelados que facilitan posteriormente la labor de siembra y abonamiento. La siembra se hace en forma manual y a chorro continuo.

3) Voleo:

En suelo bien preparado se distribuye la semilla con voleadora acoplada al tractor, o bien se hace en forma manual. Puede usarse el avión. La semilla se incorpora con rastra sin ángulo.

En suelos sobresaturados, puede utilizarse semilla pregerminada. La pregerminación se efectúa colocando las semillas en pilas con agua durante 36 horas y luego secándolas al aire y a la sombra, durante 12 horas.

4) Espeque:

Utiliza suelos no mecanizados y de topografía variable; se realiza colocando la semilla en "golpes" de siembra.

b) Distancias

Para siembra mecanizada y manual:

- En variedades enanas (menos de 1 metro de alto), 18 cm entre surcos.

En variedades de porte alto (más de 1.20 m de alto), 36 cm entre surcos.

En ciertas ocasiones puede sembrarse a 18 centímetros entre surcos, pero usando una menor densidad.

- En el sistema de siembra a espeque se planta a 36 cm entre surcos y 20 cm entre golpes de espeque.

c) Densidades

Para siembra mecanizada y manual a chorro, de 80 a 100 kilogramos de semilla por hectárea.

Al voleo seco y pre-germinado, de 130 a 135 kg de semilla por ha.

Por el sistema de espeque, de 5 a 10 semillas por golpe.

En siembras mecanizadas es recomendable pasar sobre el suelo una compactadora para obtener una germinación bien uniforme y un control más eficiente de malas hierbas.

6. FERTILIZACION

Debe tomarse en cuenta:

- Fertilidad del suelo
- Humedad
- Tipo de planta
- Estado de crecimiento de la planta

Para su máximo aprovechamiento debe realizarse en las siguientes etapas de crecimiento:

- a) Siembra 2-3 qq/ha de 10-30-10 ó 12-24-12 (92 - 138 kg/ha)
- b) Macollamiento 30 kg nitrógeno/ha.
- c) Prefloración 50 kg nitrógeno/ha.

Las necesidades en cada etapa son distintas en cuanto a la cantidad y clase del fertilizante.

- A la siembra: El fertilizante se coloca junto a la semilla. cuando se hace con sembradora, ésta se encarga de la operación.
- Al macollaje: Después del control de malezas, 18-25 días para variedades de 130 días y 22 a 30 días después de la siembra para variedades de 140 a 155 días.
- Al inicio del primordio floral (prefloración): Aproximadamente a los 75 días de la siembra para variedades como IR-8, CR-1113 a los 55-65 días y para variedades como CICA-4 a los 55 días.

Es necesario evitar el excesivo desarrollo vegetativo. En muchos casos se puede omitir el segundo abonamiento nitrogenado, o el primero en aquellos suelos nuevos y ricos en materia orgánica.

7. MALAS HIERBAS

Las malas hierbas inciden negativamente en el cultivo del arroz, ya que:

- Impiden el desarrollo de las plantas al establecer competencia por luz y nutrimentos.
- Son hospederos de insectos y enfermedades nocivas al cultivo.
- En la producción de semilla de arroz, las semillas de las malas hierbas descartan la posibilidad de que el grano se utilice como semilla.

- Bajan los rendimientos del cultivo.
- Baja asimismo la calidad del producto.

a) Control de gramíneas

Uso del D.P.Z. (Acido 3,4 dicloropionanilida).

El D.P.A. aparece en le mercado con distintos nombres comerciales como: Stam F 34, Stam L.V. 10, Esso Propanil, Rogue, Surcopur, Fertica Propanil, Propanex, Exelo, etc.

Es un herbicida post-emergente, selectivo, específico en el control de gramíneas en arroz. Se usa en la cantidad de 4 a 5 kg de ingredientes activos por hectárea. Se aplica cuando las malas hierbas tienen como máximo 2 a 4 hojitas.

Debe considerarse lo siguientes:

- Buena preparación del suelo para que los terrenos no impiedan una acción homogénea del herbicida.
- El producto debe aplicarse cuando no exista gran cantidad de agua sobre las malas hierbas, no soplen vientos y no haya posibilidad de lluvias en un período de seis horas después de la aplicación.
- Debe aplicarse exactamente la cantidad de herbicida recomendada por unidad de superficie.
- En zonas de baja precipitación es preferible no usar formulaciones para bajo volumen, ya que provoca toxicidad.
- El propanil no debe mezclarse con insecticidas fosforados.

b) Control de hierbas de hoja ancha

Para el control de malezas de hoja ancha en arroz se ha generalizado el uso de la sal amina del ácido 2,4 diclorofenoxiacético.

Este es un herbicida selectivo en arroz, cuando las dosificaciones son bajas; se usa en la cantidad de 0.5 a 1.0 litro por hectárea entre 20 y 35 días después de sembrado el arroz. Las dosis altas de 2,4 D provocan trastornos en las plantas que afectan sensiblemente su rendimiento.

El 2,4-5-T puede utilizarse para el control de malezas de hoja ancha en la cantidad de 1/2 a 3/4 de litro por hectárea.

c) Mezclas

Para controlar la hoja ancha y las gramíneas, se han usado con éxito mezclas de D.P.A. con 2,4-5-T, en post-emergencia, usando la cantidad indicada de D.P.A. y variando la de 2,4-5-T a 0.5 litros por hectárea.

Se han observado buenos resultados en mezclas de Fluorodifen, Bolero y D.P.A. aplicados en post-emergencia.

Ocasionalmente puede realizarse un control integrado de insectos y malezas. En este caso se recomienda el uso de insecticidas clorados como el Endrín 19.5% en la cantidad de 1 a 1 y 1/2 litros por hectárea con las dosis de D.P.A. y fórmulas indicadas.

d) Control con pre-emergentes

Aun cuando no hay resultados concluyentes, se citan algunos productos que bajo condiciones especiales han dado respuestas aceptables; son ellos:

- Fluorodifen
- Suep
- Bolero

Nota: Es importante en todos los casos tener los equipos bien calibrados, para aplicar la cantidad exacta.

8) ENFERMEDADES

Algunas de las principales enfermedades que atacan al cultivo de arroz, bajo las condiciones ambientales de Costa Rica son: *Pyricularia*, *Helminthosporium* y *Rhizoctonia*.

El ataque de cualquiera de estas enfermedades, reduce en un porcentaje muy alto el rendimiento de la cosecha y a veces elimina por completo la producción del cultivo, como en el caso de un ataque de *Pyricularia*.

A continuación se describen estas enfermedades y se dan algunas recomendaciones para su control.

a) *Pyricularia* (*pyricularia oryzae*)

Se halla extensamente distribuida y ha sido reconocida como el mayor problema en la producción arroceras mundial. Recibe diferentes nombres tales como Fuego, Añublo, Bruzone, Blast, Quema, *Pyricularia*, etc.

Las pérdidas ocasionadas por la enfermedad son muy variables. Bajo condiciones favorables para el hongo, puede destruir totalmente el cultivo en estado de plántula, o iniciando el macollamiento. Si la incidencia ocurre durante el período de floración, la cosecha se reduce a cero ante ataques tempranos o se acusan pérdidas porcentuales considerables tanto en rendimiento como en calidad si el ataque es tardío.

En Costa Rica es la enfermedad más importante. El arroceras la llama *Pyricularia* y dentro del Programa de Investigaciones en Arroz es la que más esfuerzo y tiempo demanda.

La enfermedad es provocada por el hongo imperfecto *Pyricularia oryzae* Cav. Este organismo consiste de muchas razas fisiológicas las cuales difieren en su habilidad para infestar variedades de arroz.

Sintomatología

- Del follaje

En siembras de secano las partes de la planta que más se afectan son las hojas (láminas), y la panícula (cuello y raquis).

En la lámina foliar la forma, color y número de las lesiones varían con las condiciones ambientales y el grado de resistencia de la variedad. Se notan lesiones en forma de diminutos puntos color café que pueden agrandarse (1 mm de diámetro) sin dejar diferenciada una zona central. En casos de susceptibilidad intermedia, las lesiones son redondas, con diámetro mayor de 1mm, centro aliváceo o grisáceo y borde pardo.

En variedades totalmente susceptibles las lesiones tienen forma de huso o romboide de más de 2 mm de diámetro y de 1 a 2 cm de largo, con centro gris y margen café rojizo, si la planta afectada recibe poca luz. Lesiones foliares se ven acompañadas de halos amarillentos.

Los ataques severos producen la necrosis total de la hoja lo cual afecta parcial o totalmente la planta, que adquiere un aspecto rojo pajizo acompañado de achaparramiento.

- De la panícula

Los síntomas varían de acuerdo al grado de la infección. Presentan en cada caso las siguientes características:

a) Infección temprana

Ocurre justo en el momento en que la panícula se encuentra envuelta por la hoja bandera; al emerger, la panícula se muestra totalmente blanca y erecta, debido a que los granos se han vaneado. Este síntoma es confundible con los provocados por el ataque de roedores y de insectos barrenadores. Debe recurrirse entonces al examen directo del

tallo a fin de notar la perforación característica del insecto barrenador o la mordida típica del roedor. Se atribuye el daño al hongo cuando en el cuello de la panícula y en sus inmediaciones es notable un micelio gris algodonoso y ausencia de daño por insecto o roedor.

b) Infección tardía

Sucede cuando algunos granos han logrado "llenarse". La panícula presenta su cuello total o parcialmente rodeado de manchas o anillos café rojizos o pardo negruzcos, que bajo condiciones de humedad se cubren de un micelio algodonoso color grisáceo u oliva. Posteriormente la panícula se rompe en su base debido a que la pudrición del cuello no soporta el peso de los granos que han logrado formarse.

Este tipo de ataque predomina en la variedad CICA-4, provocando la caída del grano en el momento de la cosecha y la reducción en la calidad molinera y peso del grano. Es difícil, mediante examen directo del mismo, diferenciar el síntoma de *Pyricularia*, el cual se expresa por manchas pardas, de contornos no muy bien definidos y centro grisáceo, observables sobre las glumas.

Factores que favorecen el desarrollo de la enfermedad:

- Genéticos

La plantación se enfermará si se siembra una variedad susceptible, lo mismo que no se podrá garantizar la sanidad del cultivo si se siembra una variedad que no haya estado expuesta a las pruebas de reacción que realiza el MAG.

- Climáticos

Entre los elementos meteorológicos más importantes están: la temperatura, cuando ésta oscila entre 24°C y 28°C y la

humedad relativa, cuando ésta es superior al 93%, en períodos de tiempo no menores de 10 horas.

Cuando se registran las temperaturas y humedades relativas anotadas, el hongo se encuentra ante condiciones favorables para enfermar al cultivo.

- Edáficos y nutricionales

Suelos con poca capacidad de retención de agua exponen a la planta a una condición de humedad insuficiente y provocan en ella una reducción de los mecanismos de defensa.

Nitrógeno

Exceso de fertilización nitrogenada provoca aumento de la permeabilidad acuosa de las células epidérmicas, reduciendo la resistencia de la pared celular.

Aumento de nitrógeno soluble en la planta, que actúa como medio nutritivo del hongo dentro del hospedero.

Fósforo

Al alcanzarse el nivel requerido por la variedad se reduce la enfermedad, pero si se excede en abonamiento fosfórico se acusa un aumento en la susceptibilidad de la planta.

Potasio

Suelos deficientes en potasio provocan mayor enfermedad en la planta. Si el nivel de potasio apropiado llega a suplirse, la planta acusa una reducción tardía de la enfermedad.

Sílice

Las plantas de arroz con alto contenido de sílice muestran marcada resistencia a la enfermedad. El sílice es depositado en las

células epidérmicas aumentando la rigidez y resistencia a la penetración mecánica de los hongos.

Control

El método de control más práctico es el empleo de variedades tolerantes al hongo, aun sabiendo que dicha tolerancia se mantiene sólo por unos cuantos ciclos de cosecha, dada la variabilidad en patogenicidad que caracteriza al hongo.

El empleo de determinadas prácticas culturales atenúa la incidencia del patógeno; entre ellas se citan:

- a) Disponibilidad apropiada de nutrimentos.
- b) Densidad de siembra adecuada.
- c) Ubicación del cultivo en suelos con alta retención de agua.

El control químico aun está en vías de experimentación, aunque es notable el uso de fungicidas por gran número de arroceros. Los datos más recientes indican que bajo condiciones experimentales los fungicidas Hinosan, Kitazin y Kasumín, usados a razón de 1.5 litros/ha y aplicados dos veces al follaje (al inicio de síntomas y 8 días después); y dos veces a la panícula (inicio de floración y 10 días después), han contribuido a la obtención de rendimientos que justifican sus aplicaciones, cuando se trabaja con variedades que muestran reacción de susceptibilidad a la enfermedad.

- b) *Drechslera oryzae*, antes *Helminthosporium oryzae*

Esta enfermedad es conocida también con los nombres de mancha carmelita o mancha parda. Es provocada por un hongo imperfecto que presenta varias razas fisiológicas que favorecen en su patogenicidad varietal.

En Costa Rica, se presenta esporádicamente en áreas de suelos pobres, o suelos con influencia marina o expuestos a largos períodos de inundación.

Comparativamente, las variedades de Surinam son más susceptibles a la enfermedad que las variedades Filipinas, en las que es notable la tolerancia foliar durante la madurez del grano.

Sintomatología

- Del follaje

La lesión foliar es el síntoma más visible de la enfermedad. Su forma es ovoide con centro inicialmente pardo, que luego se torna grisáceo con borde marrón oscuro. Las dimensiones fluctúan entre 1 mm a 3 mm de largo por 0.5 mm a 2.5 mm de diámetro. Con frecuencia la lesión se ve acompañada de un halo amarillento.

El síntoma final es el marchitamiento de la hoja.

- De la panícula

Las glumas se cubren total o parcialmente de manchas negruzcas o pardas. En ciertos casos se ven lesiones individuales de forma ovoide con centro grisáceo y margen café oscuro.

El grano se torna arrugado, descolorido y falto de peso, con el endosperma manchado.

Factores que favorecen el desarrollo de la enfermedad:

- Clima
- Temperatura: 25°C a 30°C. . Humedad relativa - mayor 92%.
- Genéticos.
- Las variedades de Surinam tienden a enfermarse; las de Filipinas presentan alta resistencia al hongo.

- Edáficos y nutricionales.

Condiciones de suelo que inhiben la absorción de nutrimentos y el normal metabolismo de la planta.

Plantas deficientes en silicio, manganeso y magnesio.

Plantas expuestas a altas dosis de fósforo o nitrógeno.

Control

1. Desinfección de semillas

114-170 gr de Dithano M-45/46 kg de semilla. Busan 30-50 cc + 450 cc de agua/46 kg de semilla.

Arasan 70-S 75 gr/46 kg de semilla.

2. Siembra de variedades resistentes.
3. Cultivo en suelos apropiados.

c) Pudrición de la vaina (*Rhizoctonia* sp.)

Esta enfermedad en Costa Rica ha afectado moderadamente a las variedades comerciales de Filipinas y Surinam, aunque últimamente su efecto se ha incrementado por lo que se estima como enfermedad de gran importancia en el cultivo de arroz.

Sintomatología

La enfermedad causada por el hongo imperfecto (*Rhizoctonia* sp.) se localiza generalmente en la vaina foliar, pudiendo interesar la lámina.

La enfermedad se inicia en la vaina mostrando una o varias lesiones elípticas o irregulares con margen pardo rojizo y centro pajizo o amarillo verdoso. La lesión crece rápidamente, alcanzando longitudes entre 3 cm y 10 cm con diámetros equivalentes a la mitad de su largo. La región de la vaina más afectada es la inmediata a la lámina foliar,

porción de la hoja que también puede mostrar lesiones similares a las de las vainas. En casos severos, las lesiones alcanzan la hoja bandera y la planta se muestra chamuscada, como si hubiera estado cerca del fuego.

Factores que favorecen el desarrollo de la enfermedad:

1. Siembra de variedades susceptibles.
2. Clima con temperaturas de 28°C a 30°C y períodos de humedad relativa superiores al 96%.
3. Alta densidad de siembra, la que fomenta el microclima propio, para la actividad del hongo.
4. Alta fertilización nitrogenada.

Control

- Siembra de variedades resistentes
- Densidades de siembra no excesivas.
- Equilibrio apropiado de la fertilidad.

d) Zigzag (*Rhynchosporium oryzae*)

Esta enfermedad año con año se ha venido incrementando, principalmente en las áreas sembradas con variedades de Filipinas.

Sintomatología

Los síntomas más característicos son observables en el follaje, desde los inicios del macollamiento hasta la floración.

Generalmente el ataque se localiza en el espacio de hoja comprendido entre la mitad y la punta de la lámina foliar, donde se nota una área gris pólida de apariencia papelosa, que al arrancarla y ponerla contra la luz muestra claramente bandas negruzcas y delgadas, que se suceden en forma de zigzag.

Control

Uso de variedades resistentes.

Los aspectos biológicos del hongo están en vía de estudio, razón que actualmente dificulta la recomendación de cualquier otro tipo de control.

10. INSECTOS

A. Del Suelo

- 1) Chinches de la raíz (*Cyrtomenus ciliatus*, *Cyrtomenus bergi*, *Scaptocoris divergens* n. sp.)

Los dos primeros son pequeños chinches de color negro castaño a café brillante según la especie. Su longitud varía desde 6.5 mm a 7 mm. Las ninfas o formas jóvenes son similares al estado adulto, aunque de colores más claros. A medida que madura oscurecen. No es muy conocido su ciclo de vida en la actualidad. *S. divergens* es un poco más grande: 7.5 mm a 8 mm de longitud, de color amarillento.

Daños

Tanto las ninfas como los adultos succionan la savia de las raíces. Cuando las poblaciones son altas llegan a producir un amarillamiento y retardo del crecimiento, pudiendo llegar a secar las plantas.

- 2) Jobotos, chobotos, chobotes, etc. (*Phyllophaga* sp.)

El adulto es un abejón de regular tamaño, de forma convexa y redondeada; su longitud es de 17 a 22 mm. Su color varía de acuerdo a la especie, pudiendo ser desde un rojo castaño hasta un morado-negro brillante.

Daños

El mayor daño lo causa la larva o joboto, al comer el sistema radical durante la mayor parte de su estado larval. Detiene el crecimiento de la planta y en ocasiones ésta se torna amarillenta y muere.

c) Gorgojo acuático del arroz (*Lissorhoptus* sp.)

El adulto es un pequeño gorgojo de 3.3 a 3.5 mm de longitud, de color gris sucio, cuerpo oblongo, protegido por un revestimiento de escamas cerosas y de élitros estriados.

Daños

El mayor daño lo ocasionan las larvas al comer de las raíces de las plantas jóvenes, lo que produce una coloración amarillenta en las hojas. Además, el sostén de la planta es falseado, lo que puede provocar el volcamiento de las cepas de arroz una vez desarrolladas. El adulto, al alimentarse de las hojas produce hendiduras o rajaduras, las cuales dan una apariencia de jirones o hilachas y dejan cicatrices.

Control

En términos generales, para jobotos y chinches pueden hacerse aplicaciones de insecticidas al suelo. También puede desinfectarse la semilla antes de la siembra, con:

Aldrín 25% P.M., Clordano 40% P. 1/2 kg.

Semilla 46 kilogramos

(Cuando use Dieldrín 50% P.M., use 115 gr en 46 kg de semilla)

En mezcla con el abono, puede usar lo siguiente:

Aldrín 25% P.M., 1.30-1.84 kg/ha

Abono 46 kg/ha (1 quintal)

(Aplique con el fertilizante al momento de la siembra)

La adición de insecticidas en la última rastreada, puede hacerse usando los siguientes materiales:

Volatón 2.5% granulado, 33-50 kg/ha
Cylan + Thimet, 1.5 + 3.5% granulado, 35-45 kg/ha
Cytrolane 2% granulado, 45-50 kg/ha
Furadán 5% granulado, 30-45 kg/ha

Cuando use soluciones, los siguientes materiales son útiles, dirigidos al surco y repitiendo a un mes de intervalo, si es necesario:

Volatón 50% E.C., 1 litro/ha
Cytrolane 250 E.C. 2 litros /ha
Tamarón 50% E.C., 1 litro/ha
Galecrón 50% E.C., 1/2 a 1 litro/ha

Para los chinches puede usarse el mismo método que se empleó para los jobotos, pero para el gorgojo acuático se trata la semilla con Aldrín, conteniendo 4 libras de ingrediente activo por galón, a razón de 0.6 litros por cada 100 kilos de semilla. También Aldrín 25% P.M., 0.50 gr/100 kg de semilla. La semilla debe sembrarse luego de 24 horas de tratada.

B. Del Tallo

1) Abejón negro de la base del tallo (*Euetheola* sp.)

El adulto es un pequeño abejón de forma oval convexa, cuyo color varía según la especie, desde un color café oscuro a un negro brillante. La hembra deposita los huevos en la base del tallo, en los hijos de las plantas o en los terrenos alrededor de ellas. Las larvas una vez eclosionadas destruyen las raíces y la base del tallo. Son de color blanco

perlado, ápodas, con la cabeza de color café y alcanzan una longitud hasta de 30 mm; su desarrollo puede completarse a los 2 meses o más.

Daños

La larva y el adulto destruyen las raíces y la base de los nuevos brotes y las plantas desarrolladas, lo que causa bloqueo del crecimiento o su muerte.

2) Taladrador menor del tallo del arroz

(*Elasmopalpus lignosellus* Zeller)

Este insecto también se conoce con los nombres barrenador coralillo , Lesser corn stalk borer , Jumping borer y *Elasmopalpus*.

Daños

Las larvas se alimentan al taladrar los retoños y también de los tejidos internos causando su muerte. Cada larva destruye varios retoños. La mayoría de los corazones muertos son producidos por este insecto, aunque existen otros taladradores que hacen un daño similar.

Control

En el combate de *Elasmopalpus* sp se obtuvo resultados prometedores con las siguientes mezclas, de acuerdo a las respectivas dosis:

1. Thimet + Cylan - 5% gran., 30-40 kg/ha
2. Thimet - Cytrolane - 5% gran. 30-40 kg/ha
- 3) Chinche del tallo (*Tibraca limbativentris* Stal.)

El adulto es un chinche de forma de escudo, de color café amarillento, con una longitud del cuerpo de 18 a 20 mm.

Daños

Tanto las ninfas como los adultos succionan los jugos en la base del tallo del arroz y llegan a secar o amarillear la parte central de la planta

3) Chinche del arroz (*Blissus leucopterus* Stay)

Este es un pequeño chinche de 3.0 a 3.3 mm de longitud, de color blanco y negro, con alas blanquecinas y triángulos negros en las márgenes exteriores de la parte media. Deposita los huevos debajo de las vainas de las hojas inferiores, en las raíces o en el suelo alrededor de la planta.

Daños

Cuando hay altas poblaciones, las ninfas, lo mismo que los adultos, succionan los jugos de las plantas y llegan a amarillear y hasta secar las mismas, que al final se recubren de un barniz negro o fumagina, en la base del tallo y las hojas.

Control

Tibraca sp y *Blissus* sp que en algunas zonas realizan ataques de consideración, causan daños intensos que hacen necesario su combate, el cual puede hacerse de la siguientes manera:

Thimet + Cylan, 5% granulado, 33-50 kg/ha

Furadan, 5% granulado, 35-45 kg/ha

Cytrolane, 2% granulado, 50-55 kg/ha

Dysiston 5% granulado, 25-35 kg/ha

Dimecrón 100% E.C., 100-300 gr i.a./ha

Los anteriores productos pueden ser aplicados con el abono, haciendo la mezcla con productos concentrados. Las aplicaciones líquidas son factibles de usar, con base en los siguientes materiales:

Cytrolane 250 E.C., 1-2 litros/ha

Bidrin 50% E.C., 0.35-0.50 litros/ha

Dibron 8 E.C., 0.7 litros/ha

Galecrón 50% E.C., 500 cc/ha

Nuvacron 60%, 280-350 cc/ha

Parathion metilico 50% E.C., 350-400 cc/ha
Diazinón 60% E.C., 450-550 cc/ha

Las aplicaciones deben ser dirigidas hacia el surco y el suelo, lugares por donde los insectos caminan y atacan las plantas.

4) Barrenador del tallo (*Rupella albinella*)

El adulto es una mariposa de color blanco puro, de 1 a 2 cm de largo. Con las alas extendidas mide de 34 a 45 mm. Las larvas son de color café oscuro al principio, lisas y brillantes. Cuando maduran son blancas amarillentas, con una franja longitudinal de color más oscuro; la cabeza color café oscuro. Alcanzan hasta una longitud de 27.5 mm.

Daños

Es una plaga de menor importancia, pero las larvas perforan ocasionalmente los tallos de la planta hasta secar la parte terminal.

La "novia del arroz" es fuertemente atacada por parásitos. En muchas ocasiones su número es tan elevado que no alcanzan a nacer las larvas.

Control

Para el control de los insectos del tallo puede aplicarse:

Dipterez 95% P.M., 1-1,5 kg/ha

Sevin 75% P.M., 1-1.5 kg/ha

Parathion 2% polvos 25 kg/ha

Dimecron 50% E.C., 300-600 cc/ha

C. Del tallo y de las Hojas

1) Cigarrita del arroz (*Sogatodes oryzicola* Muir.)

Esta pequeña cigarrita mide de 3.3 a 4.0 mm de longitud. Su color varía de acuerdo al sexo. Los machos son de tono oscuro, el extremo de las alas negro y el resto transparente, ligeramente grisáceo

en su parte anterior. La hembra de color claro amarillento, es un poco más grande que el macho.

Daños

El daño al principio pasa inadvertido, pero conforme crece la población los síntomas se hacen visibles y entonces se nota un color amarillento o rojizo en las hojas, debido a la constante succión que ocasionan tanto los adultos como las ninfas. Al final se forma una película negra o 'fumagina' en los tallos y hojas y hasta en la espiga, producida por el hongo *Capnodium* sp. que es favorecido por las secreciones que producen los insectos. Si la planta no se seca, lo que ocurre muy a menudo, la espiga queda vana. Además, el estado adulto es transmisor del virus de la "hoja blanca", que produce graves consecuencias en la plantación. Esta es una de las plagas de mayor importancia económica en el arroz, tanto por su daño directo a la planta como por la particularidad de transmitir la "hoja blanca". Sin embargo, esta última característica ha disminuido con el uso de las variedades del grupo IR (como IR-8, CICA 4, CR 1113).

Creemos conveniente indicar que era una de las plagas de mayor importancia económica. Puede iniciarse su control cuando las infestaciones muestran niveles de 9 a 15 individuos por metro cuadrado.

El combate se aplica con base especialmente en insecticidas sistémicos tales como Bidrin 50% E.C. 1/2 litro/ha; Metasystox 50% E.C. 1 y 1/2 litros/ha; Dibron 8% E.C., 1.5 litros/ha y mezclas de algunos productos tales como Parathion Metflico 48% E.C., 1 y 1/2 litros y Sevin 75% P.M., 1.3-2 kg/ha.

Como regla general los sistémicos deben aplicarse cuando la planta está creciendo y la humedad del suelo es suficiente para que ellos puedan actuar eficazmente. La mencionada mezcla Parathion-Sevin se aplicará sobre todo en tiempo de sequía, ya que los sistémicos en esa época trabajan muy poco.

Otros de los productos que pueden ser empleados son los siguientes:

Thimet + Cylan, 5% granulado, 35-50 kg/ha

Furadan 5% granulado, 35-45 kg/ha

Cyrolane 2% granulado, 50-55 kg/ha

Disyston 5% granulado, 25-35 kg/ha

Las aplicaciones líquidas pueden utilizarse empleando los siguientes productos:

Cyrolane 250 E 1-2 litros/mz

Galecron 50% e.C., 560-840 cc/ha

Nuvacron 60% E.C., 560-700 cc/ha

Parathión Metílico 48% E.C., 630-700 cc/ha

Diazinón 60% E.C., 560-840 cc/ha

Dimecron 100%, 200-300 cc/ha

Elocrón 50% E., 500 cc/ha

2) Cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda* (Smith))

La forma adulta es una mariposa de 15 a 18 mm de largo y de una expansión alar de 33 a 35 mm. Las alas anteriores son de color café grisáceo o gris oscuro, según el sexo, con dibujos caprichosos en la parte media de ellas. Las posteriores son de color blanco cremoso brillante con borde pardusco. Las hembras colocan los huevos en las hojas durante la noche, en masas de varico cientos y los protegen con sus escamas de color grisáceo. Estos son de forma redonda y achatada, con estrías

longitudinales. En total depositan 500 o más. Tardan en nacer de 2 a 3 días en climas calientes, pero este período puede alargarse hasta diez en los climas fríos.

Daños

Las larvas en sus primeros estados raspan las hojas y luego las perforan produciendo huecos aislados de forma irregular. Pero en ocasiones, en arrozales recién nacidos, actúan como cortadores, dejando sólo restos del tallo.

3) Medidor del arroz, Langosta (*Mocis* sp.)

El adulto es una mariposa cuyas alas anteriores son de color café grisáceo o pardusco con líneas transversales más oscuras; posee además dibujos irregulares y una banda oscura cercana y paralela al margen exterior. Las alas posteriores son de color pardo grisáceo, con dos bandas transversales más oscuras en la parte media. La hembra pone los huevos aislados en el envés de las hojas, en masas de 40 a 50 huevos. Las larvas nacen entre los 4 y 6 días. Tienen una longitud de 1-1.5 mm y una vez desarrollados alcanzan de 30-50 milímetros, durante un lapso de 15 días. Luego se transforman en pupa, para lo cual doblan una hoja, unen sus bordes con seda y se transforman en su interior, estado que dura diez días o más.

Daños

Las pequeñas larvas primeramente raspan las hojas, pero luego las destrozan completamente, dejando en ocasiones sólo la nervadura central. Es una plaga ocasional, pero cuando hay grandes poblaciones, los destrozos son bastante grandes.

4) *Oediopalpa guerini* Baly

Esta plaga, de menor importancia en el arroz, produce daños ocasionalmente y está limitada su distribución a la zona del Pacífico Sur.

El adulto es un pequeño abejón que mide de 7.0 a 7.5 mm de longitud, de color azul tornasol, con la cabeza anaranjada. La larva se caracteriza porque permanece con las mudas de piel adheridas al cuerpo, lo que da idea de un rabo, por lo que se denomina a veces "rabo al hombro". No es muy conocido su ciclo de vida.

Daños

El adulto raspa de preferencia las hojas, produciendo hilachas que el viento termina de dañar.

El control se realiza con insecticidas fosforados, tales como Parathion metílico, a razón de 500 cc por hectárea. Se calcula 14 bombas de 4 galones por hectárea (1 y 1/3 estañones de agua).

Sevin 50%, ó 75 PM 1-1.3 kg/ha

Galecron 50% EC 500-750 cc/380 litros/ha

Dipterez 95% PM 750-1.000 gr/ha

Parathion metílico 50% EC 400-500 cc/380 litros/ha

Malathion 57% EC 750 cc/389 litros/ha

Bidrin 50% EC 500-750 cc/380 litros/ha

Lannate 90% PM 500-750 cc/380 litros/ha

Pueden usarse espolvoreos con buenos resultados, dependiendo

de la hora y humedad del cultivo:

Sevin 5% P 18-25 kg/ha

Parathion metílico 2% 18-25 kg/ha

Malathion 4% P 25-28 kg/ha

Dipterex 4% 25-28 kg/ha

D. De la espiga

1) Chinches (*Solubea insularis* Stal.)

Se le llama "chinche de la espiga". El adulto tiene la forma característica de un escudo alargado, mide de longitud 9mm y de 5 a 6 mm de ancho, color café claro o café amarillento. La hembra deposita los huevos alargados y cilíndricos en grupos pegados a las hojas de la planta. El ciclo aproximadamente es de 30 a 45 días.

Daños

Tanto las ninfas como los adultos, chupan o succionan las espigas formadas, llegando a vanearlas.

2) Chinche hediondo (*Mormidea* sp.)

Este chinche de la espiga es más pequeño que el anterior, siendo su longitud de 6 a 7 mm y el ancho de 3.5 mm, de color grisáceo o amarillento grisáceo.

Tienen en la parte media del cuerpo (escutelo) una línea que bordea éste, en forma de copa de color blanco y presenta además dos puntos blancos en la base del pronoto. Su ciclo de vida no es conocido aún.

Daños

Ocasionalmente produce el mismo daño que *Solubea*, sólo que en menor grado.

3) Chinche negro o "Burrito de la espiga" (*Alkindus atratus* Dist)

Este pequeño chinche de color negro puro, brillante, tiene la forma de un abejón, de 5 mm de longitud. No es conocido su ciclo de vida.

Daños

No es un insecto de importancia económica, pero ocasionalmente ataca las espigas produciendo el vaneo de las mismas.

4) *Phegoneus impresus*

Este pequeño abejón de forma ovalada, color negro verdoso metálico, mide de 9 a 10 mm de longitud y de 3 a 4 mm de ancho.

No es un insecto de importancia económica, aunque aparece en ocasiones en los arrozales, en la época de formación de espigas, atacando éstas y devorando su interior. Su ciclo de vida no es conocido.

Control de plagas de la espiga

Varias especies son muy comunes en la espiga, en donde realizan daños de mucha consideración, sobre todo en algunas zonas del Pacífico Sur. En la parte descriptiva ya se citó *Solubea insularis* Stal., *Mormidea* sp., *Alkindus atratus* Dist., de la familia *Pentatomidae* (Hom.), que pueden ser combatidos en la misma forma que se hace con *Blissus* y *Tibraca*.

En algunas ocasiones aparece un coleóptero de la familia *Tenebrionidae*, *Phegoneus*, que aunque no es de mucha importancia, cuando aparece al momento de las espigas, las ataca para devorar su contenido. Si hubiera necesidad de ello este insecto puede ser controlado como en el caso de ~~Sogatodes~~ sp.

EL CULTIVO DEL CAFE (*Coffea arabica*) EN LA
REGION DEL PACIFICO SUR DE COSTA RICA

Marco A. Alvarado Vargas
Especialista en el Cultivo de Café
Convenio MAG-Oficina del Café

CANTON: Pérez Zeledón

La Zona cafetalera de Pérez Zeledón presenta las siguientes características, dominantes, donde se cultiva el 90% de su área:

Altitud: 600 a 1000 m.s.n.m.

Temperaturas: 16 a 17°C mínimo, 28 a 32°C máximo, con promedio anual de 25°C. En zonas menores a 800 m ocurre un aumento sustancial en la producción de flores infértiles; efecto que puede afectar un 30% o más de la floración total a menos de 700 m.s.n.m.

Es recomendable preferir las áreas situadas a más de 700 m, donde el cultivo exprese el mayor potencial de producción, sin temperaturas adversas.

Precipitación: 3000 a 4000 mm promedio anual.

Período seco: Un mes, a menos de uno, seco en las estrivaciones y pie de monte de la Cordillera de Talamanca. Dos meses secos, en los lomeríos y estrivaciones de la Cordillera Costeña.

Esta segunda área, por su período seco más favorable, menor precipitación y más altitud, 800 a 1000 m, reúne mejores condiciones climáticas para cultivar café.

Suelos: Textura arcillosa; dominan los ustoxic palehumult, ultisoles de bajo contenido de bases, alto en sesquioxidos, baja capacidad de intercambio de cationes; pH 4.6 a 5.9. Son suelos de baja fertilidad.

Topografía: Colinas onduladas a muy onduladas.

Relieve: Escarpado, 35% de pendiente.

Erosión: Todo tipo de erosión hídrica.

Infraestructura: Cuatro beneficios, con recibidores distribuidos en toda el área; la Carretera Interamericana atravieza todo el cantón, y es su principal vía, además hay otra carretera pavimentada hasta Pejibaye, de ellas salen sin número de caminos vecinales lastreados transitables todo el año.

1. CONDICIONES DEL TERRENO

1.1 Topografía

61% laderas	90% de 3 ha, 10% de 3-10 ha
29.3% plano	78% de 3 ha, 17% de 3-10 ha
5.4% vega de ríos	
4.4% fondo de laderas	

1.2 Drenaje e Inundaciones

95% sin problemas	25 fan/ha
5% con problemas	15 a 19.3 fan/ha

- *a) Prácticas de conservación de suelos
- b) Establecimiento de canales colectores y drenaje
- c) Evitese el cultivo en áreas mal drenadas o inundables
- d) Construcción y manejo del codal

1.3 Pedregosidad

94% sin problemas
4% tienen pedregosidad

* Lo especificado bajo las letras son las recomendaciones

2. PREPARACION DEL TERRENO

El 0.37% usa maquinaria. El valor del jornal es de ¢31.00

- a) La topografía inclinada no lo permite
- b) Areas pequeñas no la justifican

3. SIEMBRA

3.1 Semilla

68.3% usan semilla propia

- a) Utilizar solo semilla seleccionada por un organismo especializado.

3.2 Densidad de siembra

Falda o	21.4%	2000-3000 p/ha	prom. 1.83 ha
ladera	19.4%	4000-5000 p/ha	
plano	36.7%	-4000 p/ha	prom. 2.05 ha
	26.7%	4000-5000 p/ha	
	13.3%	5000-7000 p/ha	

- a) Renovación y repoblación con variedades de alta producción, CATURRA y CATUAI
- b) Aumento de la densidad de siembra: 5000 a 7000, como ámbito.
- c) Utilizar solo plantas de almácigo
- d) Usar plantas de 2 a 4 ejes.

3.3 Distancias más usadas

60% 0.8 a 1.0 m entre plantas

33.5% 1.5 a 2.0 m

46.8% 2.0m entre calles

14.6% 1.5 m

11.4% 1.7 m

- a) Distancias de siembra:

8.8 a 1.0 m variedades de porte pequeño

1.7 a 2.0 m entre calles

3.4 Epoca de Siembra

- a) Preparar el terreno y ahoyar con anticipación: enero a marzo.
- b) Sembrar cuando se establezcan las lluvias: abril a mayo.
- c) Los hoyos deben ser grandes: 30 x 30 cm o más.

3.5 Semillero y Almacigo

El 81.7% no hacen. Hay mayor tendencia a hacer almacigo en las fincas grandes.

4. FERTILIZACION

4.1 Clases

Fórmulas completas: 18.9%

Nitrogenadas	75.5%	Nitrato de amonio	30.2%
		urea	43.3%
		Sulfato de amonio	1.9%

- a) Dadas las condiciones de baja fertilidad de los suelos debe preferirse la utilización de fórmulas completas: 18-5-15-6-2, 20-7-12-4-1,2, etc.
- b) preferir fertilizantes nitrogenados a base de nitratos.

4.2 Cantidad y Forma

	<u>Primera</u>	<u>Segunda</u>
Voleo:	10.6 qq/ha (487.6 kg/ha)	3.4 qq/ha (156.4 kg/ha)
Golpe:	8.4 qq/ha (386.4 kg/ha)	0.8 qq/ha (36.4 kg/ha)
Banda:	14.4 qq/ha (662.4 kg/ha)	7.2 qq/ha (331.2 kg/ha)
Los que fertilizan la primera vez		La segunda vez
42.2% 6 a 10 qq/ha (276-460 kg/ha)		39.4% 6 a 10 qq/ha (276-460 kg/ha)
7.0% 11 a 15 qq/ha (506-690 kg/ha)		38.5% - 5 qq/ha (-230 kg/ha)
4.9% 16 a 20 qq/ha (736-920 kg/ha)		8.3% 11 a 15 qq/ha (506-690 kg/ha)

- a) Preferir las formas a espeque y banda, y evitar al voleo, en especial en terrenos pendientes.

- b) Las cantidades de fertilizante deben adecuarse a la productividad y estado nutricional del cafetal:

<u>Producción</u>	I	II	Extra
- 20 fan/ha	322 kg/ha	-	230 kg/ha N
20 a 30 fan/ha	368 kg/ha	322 kg/ha	230 kg/ha N
30 a 40 fan/ha	460 kg/ha	460 kg/ha	230 kg/ha N
más de 40 fan/ha	690 kg/ha	690 kg/ha	230 kg/ha N

La primera al establecimiento de las lluvias

La segunda en julio

La extra en noviembre o diciembre

- c) Encalado en los casos necesarios:

Fuente: carbonato de calcio, 1000 kg/ha.

ante la deficiente disponibilidad de calcio en el suelo, toxicidad de manganeso, mal aprovechamiento de boro, etc.

- d) Adición masiva de materia orgánica en suelos muy desprovistas; en forma superficial, gavetas, trincheras, etc.

- e) Corrección de deficiencias de elementos menores: boro, zinc.

Boro: en atomización 1-2 kg/ha de poliboro, una vez

Zinc: en atomización 2-4 kg/ha de Nu-Z por aplicación, en todas las atomizaciones.

4.3 Beneficios de la Fertilización

75,7% dicen que son buenas

22.2% dicen que son regulares

2.6% dicen que son malas

- a) Establecer parcelas demostrativas de fertilización.

5. MALEZAS

51.5% no deshierban

48.5% Si

58.3% deshierban 2 veces 78.2% 0,5-3 ha
30.5% deshierban 1 vez

La primera limpia la realizan en marzo el 26.7% y en mayo el 15.3%.

La segunda limpia la realizan en agosto el 26% y en diciembre el 18%.

El 57.3% usan herbicidas. Paraquat el 93.4% y 2.4-D un 4.3%

Se observa un aumento de 7.8% en la cosecha con el uso de herbicidas.

Uso según tamaño de parcelas:

<u>Area</u>	<u>Agricultores</u>
- 0.5 ha	35.5%
0.5 - 1 ha	45.9%
4 - 5 ha	81.8%
5 - 10 ha	76.9%

- a) Paraquat 750 cc a 1000 cc. Sólo o en mezcla con
2.4-D 750 cc a 1000 cc. Cuando domina hoja ancha.
Dalapón 2 kg en 18 lt de solución. Cuando dominan los zacates.
- b) Preferir las mezclas para aumentar el rango de acción.
- c) Usar boquillas para herbicidas, tipo: Tee-jet 80.04.
- d) Usar siempre humectantes: 60 cc/180 lt.

6. ENFERMEDADES

- a) podar o eliminar, en febrero y marzo, todas las plantas y ramas afectadas, de cafetos o sombrío.
- b) Atomizar para proteger contra ojo de gallo, rosada e hilachas:
Enero a abril: Arseniato de plomo 0.5 kg o Neoazosín 300 cc
Nu-Z 1.0 kg
Adherente (Nufilm) 150 a 180 cc en 180 lt de solución.

Para otras enfermedades del follaje: de enero a julio:

Fungicida cúprico 0.5 kg

Nu-Z 0.5 kg

Adherente 150 a 300 cc en 180 lt de solución

Puede agregarse:

Urea 1.5 kg

Fórmulas foliares 1.0 lt (ej.:20-20-20)

poliboro 0.5 kg u otros

- c) Mantener una sombra regulada, de acuerdo a las necesidades del cultivo
- d) Ante el ataque de enfermedades al tronco y raíces, elimine todo el material afectado, plantas, troncos y raíces; haga hoyos grandes (30 x 30 cm) y aplique en toda el área, hasta la base de las plantas sansa: PCNB 75% a 40 gr/ en agua suficiente. Luego resiembre.

7. EPOCA DE COSECHA

Período: junio a enero

pico: 31.6% agosto

29.2% setiembre

16.0% octubre

7.0% noviembre

1.8% diciembre

0.9% enero

7.1 Tracción

Movimiento de cosecha: 61.11 animal, 33.3 máquina, 5.5 ambos.

7.2 Recolección

86.1% no pagó jornales (mano de obra familiar)

13.9% si pagó jornales

7.3 Producción

35.4%	11 a 20 fan/ha
28.0%	1 a 10 fan/ha
9.75%	21 a 30 fan/ha
7.43%	51 a 50 fan/ha
6.28%	31 a 40 fan/ha
13.16%	más de 50 fan/ha

Aunque se nota una mayoría de explotaciones de baja producción, hay un buen número con rendimientos aceptables: el cambio de las variedades existentes por las de mayor producción y un manejo mejor de las plantas, son factores clave.

8. CONSERVACION DE SUELOS

87.3% no hacen prácticas

12.7% si hacen diferentes tipos

solo un 4.7% en ladera hacen esas prácticas

De los que hacen práctica sólo 5.1% fertiliza al voleo y 12.28 en banda. De los que no hacen, el 94.9% fertiliza al voleo y el 87.72% en banda.

8.1 Muestreo de Suelo

90.6% no muestrea	85.72%	5-10ha	94.5%	- 1 ha
9.4% si	14.28%		5.4%	

8.2 Sombra

	56.7%	- 5 ha	
50.6 si usan	48.6%	0.5-1 ha	Cantidad
	44.6%	1-2 ha	
<i>Inga</i> spp. 46.1%	53.3%	2-3 ha	61.9% media
<i>Musa</i> sp. 32.0%	46.2%	3-4 ha	14.4% mucha
ambos 18.8%	64.3%	4-5 ha	23.7% poca
otros 3.1%	85.7%	5-10 ha	

- a) 100 árboles de sombra por hectárea es suficiente (10 x 10 m).
- b) Una reducción drástica de musaceas es conveniente.
- c) Al final de la cosecha debe efectuarse una desrama profunda y un arreglo ligero en julio.
- d) Desbajerar y mantener las cepas de Musa a 1 tallo y 1 a 2 hijos.

9. TRANSPORTE

Los que tienen problemas se debe a:

- No. 1: malos caminos 88.8%
- No. 2: no existencia de caminos 8.3%
- No. 3: alto costo de transporte 2.8%

CANTON: Coto Brus

La zona cafetalera de Coto Brus presenta las siguientes características:

Altitud: 800 a 1200 m.s.n.m.

Temperatura: 14 a 16°C mínimo; 25 a 28°C máximo, con promedio anual de 21°C.

Precipitación: 4000 a 5000 mm. Este último en el Coto Brus lluvioso (Agua Buena).

Período Seco: Un mes a menos de un mes seco. Más lluvioso en Agua Buena, más seco en las demás áreas.

Debe evitarse el cultivo de café en zonas más bajas, dadas las buenas condiciones que presentan las zonas altas del área cafetalera actual.

Suelos: Textura arcillosa, dominando el subgrupo Andichumitropept. Un andosol sobre un ultisol; el perfil andosólico es más profundo en Agua Buena, Sabalito y zonas altas. Son suelos ácidos, con un porcentaje mediano de saturación de bases, alto contenido de materia orgánica. Son suelos de fertilidad baja a moderada.

Topografía: Lomeríos.

Relieve: Ondulado, 8 a 12% de pendiente.

Erosión: Laminar hídrica

Infraestructura: Seis beneficios con recibidores distribuidos en toda el área. Son pocos los caminos lastreados que comunican con San Vito, en buen estado: carretera a Sabalito y a la Colina Gutiérrez Braun. La red de caminos presenta malas condiciones.

1.1 CONDICIONES DEL TERRENO

1.1 Topografía

48.9% ladera 83.9% - de 3 ha, 15.4% 3 - 10 ha
36.0% plano 91.4% - de 3 ha, 8.5% 3 - 10 ha
10.8% vega de rfo
4.3% fondo de ladera

1.2 Drenaje

85.95% sin problemas 8.7% con problemas

- a) Prácticas de conservación de suelos
- b) Establecimiento de canales colectores y drenaje.
- c) Evitar el cultivo en áreas mal drenadas
- d) Construcción y manejo del codal o instrumentos afines.

1.3 Pedregosidad

98.6% sin problemas

2. SIEMBRA

2.1 Semilla

81.5% usa semilla propia
18.5% usa semilla comprada

- a) Usar sólo semilla seleccionada por un organismo especializado.

2.2. Densidad de siembra

Ladera:	42.0%	3000 - 4000 p/ha	3.12 ha
	21.1%	2000 - 3000 p/ha	
Plano:	27.9%	2000 - 3000 p/ha	1.37 ha
	18.6%	1000 - 2000 p/ha	
	18.6%	4000 - 5000 p/ha	

- a) Renovación y repoblación con variedades de alta producción,
var: CATURRA y CATUAI

- b) Aumento de la densidad de siembra: 5000 - 7000 como ámbito.
- c) Utilizar solo plantas de almácigo.
- d) Usar plantas de 2 a 4 ejes.

2.3 Distancias más usadas

17.1%	0.8 a 1.0 m entre plantas
72.7%	1.5 a 2.0 m
54.3%	2.0 m entre calles
17.14%	1.5 m
10.5%	2.5 m

- a) Distancias de siembra:
 - 0.8 a 1.0 m entre plantas var. porte pequeño
 - 1.7 a 2.0 m entre calles

2.4 Epoca de Siembra

- a) Preparar el terreno y hoyar con anticipación: enero a marzo.
- b) Sembrar cuando se establezcan las lluvias: abril a mayo.
- c) Los hoyos deben ser grandes: 30 x 30 cm o más.

2.5 Semillero y Almácigo

33.1% hacen semilleros y almácigos

3. FERTILIZACION

3.1 Clases de fertilizante

Fórmulas completas: 45.5%	Para la primera aplicación
Fórmulas nitrogenadas: 53.6%	
Fórmulas completas: 28.6%	Para la segunda aplicación
Fórmulas nitrogenadas: 71.4%	

- a) Debe preferirse la utilización de fórmulas completas 18-5-15-6-2; 20-7-12-4-1,2; etc.
- b) Usar fertilizantes nitrogenados a base de nitratos.

3.2 Cantidad

<u>Primera</u>		<u>Segunda</u>	
-230 kg/ha	30.2%	-230 kg/ha	28.9%
216-460 kg/ha	51.0%	216-460 kg/ha	60.55%
506 o más kg/ha	18.1%	506 o más kg/ha	10.5%

3.3 Forma

Banda: 71.43% Voleo: 21.43% Golpe: 7.14%

- Fertilizar en banda o espeque y evitar el voleo, en especial en terrenos pendientes.
- Las cantidades de fertilizante deben adecuarse a la productividad y estado nutricional del cafetal:

Producción	I	II	Extra
- 20 fan/ha	322-368 kg/ha	-	230 kg/ha N
20-30 fan/ha	368 kg/ha	322 kg/ha	230 kg/ha N
30-40 fan/ha	460 kg/ha	460 kg/ha	230 kg/ha N

La primera al establecimiento de las lluvias

La segunda en julio

La extra en noviembre o diciembre

- Encalado: en los casos necesarios
Fuente: carbonato de calcio 1000 kg/ha
Ante la deficiente disponibilidad de calcio en el suelo, toxicidad de manganeso, mal aprovechamiento de boro, etc.
- Adiciones masivas de materia orgánica en suelos muy desprovistos, en forma superficial o en gavetas, trincheras, etc.
- Corrección de deficiencias de elementos menores: boro, zinc
Boro en atomización 1-2 kg/ha de poliboro una vez
Zinc en atomización 2-4 kg/ha de Nu-Z pro aplicación en todas las atomizaciones.

El 76.66% dicen obtener buenos resultados, mientras que el 23.4% dicen que son regulares.

4. MALEZAS

43.5% limpias manuales

- 60% hace 2 limpias
- 15% hace 1 limpia
- 15% hace 3 limpias
- 8% hace 4 o más limpias

40% usan herbicidas

- 84.4% paraquat
- 15.5% otros

- a) Paraquat: 750 a 1000 cc solo en mezcla con:
 - 2.4-D 750 a 1000 cc cuando domina hoja ancha
 - Dalapón 2 kg cuando dominan los zacates, en 180 lt de solución
- b) Preferir las mezclas para aumentar el rango de acción
- c) Usar boquillas para herbicidas: Tee-Jet 80.04
- d) Usar siempre humectantes: 60 cc/180 lt

5. ENFERMEDADES

- a) Podar o eliminar, en febrero y marzo, todas las plantas y ramas afectadas, de cafetos o sombrío.
- b) Atomizar para proteger contra ojo de gallo, rosada e hilachas.

Enero a abril:

Arseniato de plomo 0.5 kg o neoazosín 300 cc
Nu-Z 1.0 kg

adherente (Nufilm) 150 a 180 cc en 180 lt de solución

Para otras enfermedades del follaje:

Enero a julio:

Fungicida cúprico 0.5 kg

Nu-Z 0.5 kg

Adherente 150 a 300 cc, en 180 lt de solución

Puede agregarse:

Urea 1.5 kg o

fórmulas foliares 1.0 lt (ej.: 20-20-20)

poliboro 0.5 kg u otros

- c) Mantener un sombrero regulado de acuerdo a las necesidades del cultivo y las condiciones locales.
- d) Ante el ataque de enfermedades al tronco y raíces, elimine todo el material afectado, plantas, troncos y raíces; haga hoyos grandes (30 x 30 cm) y aplique en toda el área, hasta la base de las plantas sanas: PCNB 75% a 40 gr/m² en agua suficiente, luego resiembre.

6. EPOCA DE COSECHA

Período: julio a diciembre

pico: 62.6% agosto y setiembre

27.4% otros meses

6.1 Productividad

5.510 p/ha 48.8 fan

3.768 p/ha 43.0 fan

producción promedio: 37 fan/ha

7. MUESTREO DE SUELO

7.3% si hace 88.9% - de 3 ha 11.18% 4 a 5 ha

92.7% no hace

8. SOMBRA

De los que usan sombra: 84.1% es menor de 3 ha y 15.9% mayor.

- a) 100 árboles de sombra por ha son suficientes (10 x 10).

- b) Una reducción drástica de las musáceas es conveniente.
- c) Al final de la cosecha debe hacerse un desrama profunda, y un arreglo ligero en julio.
- d) Desbajarar y mantener las cepas de musa en 1 tallo y 1 o 2 hijos.

9. TRACCION

55.55% animal

44.4% máquina

A N E X O 1

INTRODUCCION

La Región denominada Pacífico Sur de Costa Rica, que comprende las áreas de Pérez Zeledón, Buenos Aires, Coto Brus y la Costa sirvió de marco de referencia para la elaboración del estudio de perfiles de áreas rurales. Esta Región presenta, según la investigación de campo llevada a cabo, una estructura del tamaño de explotaciones compuesta por la siguiente escala:

<u>Estratos de Tamaño de Fincas</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Frecuencia</u>
Menores de una hectárea (ha)	10.4	101
De 1 a 5 ha	25.9	250
Mayores de 5 y menores de 20 ha	30.6	296
De 20 a 100 ha	7.5	73
Mayores de 100 ha	5.9	58
Ignorados	19.6	190

La elevada concentración de fincas pequeñas en la escala, corresponde a tipos de cultivos permanentes como el café, o anuales como el maíz y el arroz, y/o a la actividad ganadera. En efecto, el siguiente cuadro evidencia las principales actividades agropecuarias desarrolladas en la Región para las cuatro áreas de estudio:

AREAS	CULTIVOS PRINCIPALES Y/O ACTIVIDAD GANADERA			
Pérez Zeledón	Café	Ganado	Frijol	Maíz
Buenos Aires	Ganado	Maíz	Frijol	
Coto Brus	Café	Ganado	Frijol	Maíz
La Costa	Ganado	Arrox	Maíz	Plátano

Al ponderar en una escala a cada actividad, asignando diferentes puntos al lugar que ocupa como actividad principal, se otorgó cuatro puntos al primer lugar y así sucesivamente hasta otorgar un punto al cultivo señalado en cuarto lugar. De este modo, la actividad ganadera ocuparía el máximo lugar de la escala con 14 puntos, seguido por café con ocho, luego maíz con siete, frijol con seis, arroz con tres y plátano con un punto.

Sin embargo, la Región muestra una cierta especialización de fincas según el tamaño y tipo de actividad agropecuaria. En realidad la actividad ganadera se concentra en fincas con un promedio de 74.7 hectáreas (106.7 manzanas) de las cuales 43.5 hectáreas (62.2 manzanas) se destinan para esta actividad. Las fincas grandes también parecen especializarse en el cultivo del arroz, con un tamaño promedio de 58.1 ha (83 manzanas) y un área sembrada de 41.3 ha (59 manzanas). Las fincas de tamaño pequeño y mediano son las que se especializan en frijol, maíz, café y plátano, con tamaños promedios de 19.4, 23.2, 11.1 y 12.3 hectáreas y muy reducidas áreas sembradas con 2.1, 3.3, 2.0 y 3.4 hectáreas. Estos contrastes también se reflejan en los rendimientos cosechados en estos cultivos, los cuales arrojan hasta 54832 kg promedio por agricultor en arroz y apenas 947.6 kg para frijol, 3666.2 kg de maíz, 2221.8 kg en café y 746.2 racimos en plátano.

Si desagregamos las características señaladas para estos cultivos en las cuatro áreas de estudio, como se presenta en el siguiente cuadro, tendríamos que tanto para maíz y frijol, Buenos Aires representa el promedio de las fincas más grandes, mientras Coto Brus el de las más pequeñas, con un diferencial menor en áreas sembradas y en volúmenes promedios de cosecha. La Costa evidencia la diferencia de tamaños de explotaciones y áreas sembradas dedicadas al arroz y al plátano, mientras que en café, Pérez Zeledón y Coto Brus presentan fincas de tamaño casi equivalentes y extensiones promedio similares de áreas sembradas, aunque la producción cosechada es significativamente superior en Coto Brus. En cuanto a la actividad ganadera cabe señalar que en Pérez Zeledón y Coto Brus el tamaño promedio de fincas como área de pastos o potreros es mucho menor que las registradas en Buenos Aires y la Costa.

Cuadro No.1: Principales actividades por área de estudio: tamaño de fincas, área sembrada, cosecha promedio.

CULTIVOS	AREAS	Tamaño Finca Promedio (ha)	Area Sembrada Promedio (ha) A/	Cosecha Promedio por Agricultura (kg) B/	B/A	Pastos o Potreros (ha)
MAIZ	Pérez Zeledón	15	1.7	1.136.2	668.3	-
	Buenos Aires	32.1	3.4	4.218.2	1.240.6	-
	Coto Brus	12.6	2.7	377.2	139.7	-
	Costa	26.3	4.1	4.425.2	1.079.3	-
FRIJOL	Pérez Zeledón	16.4	1.8	1.081.0	600.5	-
	Buenos Aires	28.7	3.1	1.416.2	457.0	-
	Coto Brus	1.7	1.1	492.2	447.4	-
	Costa	14.5	1.7	575.0	338.2	-
ARROZ	Costa	67.4	46.4	63.788.2	1.374.75	-
PLATANO	Costa	13.7	3.7	746.2 *	201.6	-
CAFE	Pérez Zeledón	11.3	1.9	41.7 **	21.9	-
	Coto Brus	10.7	2.4	64.5 **	26.9	-
GANADO	Pérez Zeledón	35.7	-	-	-	22.3
	Buenos Aires	112.5	-	-	-	96.6
	Coto Brus	24.1	-	-	-	18.4
	Costa	86.5	-	-	-	37.4

B/A: Cosecha promedio por agricultor entre área sembrada promedio (kg/ha, fan/ha, RAC/ha).

*: Racimos

** : Fanegas (doble decalitro)

PEREZ ZELEDON

En esta área se distingue la estructura agraria por un predominio generalizado de la forma de tenencia en propiedad. El 86.3% del área en fincas presenta esta forma de tenencia, sin embargo al desagregar según tamaño de fincas se pudo comprobar que mientras este tipo de tenencia es característica del 100% de las fincas mayores de 200 ha, solo representa el 79 y 78% de las fincas en los estratos de menos de 3 ha y entre 3 y 5 ha respectivamente.

Correlativamente, las formas no específicas de tenencia, que en total encierran al 10.7% del área, representan el 12.5 y 11.0% respectivamente de las fincas en los estratos de menos de 3 y 3 a 5 hectáreas, pero son el 0% en las fincas mayores de 200 hectáreas. En estos últimos casos los primeros dos estratos están representados por fincas con un promedio de 1.41 ha y 3.88 ha, mientras el último lo está por fincas con 227.13 ha en promedio.

Aunque la estructura agraria del área en estudio muestra un predominio de formas de tenencia en régimen de propiedad, se esconde una distribución muy poco equitativa de la tierra. Mientras el 53.1% del total de fincas se concentran en los estratos de tamaño menor de 5 ha, estas solo forman el 7% del área dedicada a fincas en el cantón, a la vez que las fincas mayores de 200 ha que sólo constituyen el 0.5% de fincas concentran el 8% de la tierra en fincas del cantón. Igualmente, el 9.2% de fincas constituidas por las fincas en el estrato de 50 a 200 ha concentran el 56.3% de la tierra en fincas de toda el área. Esta distribución desigual de la tierra es el segundo elemento que más caracteriza a esta área en particular.

El uso de la tierra en Pérez Zeledón se caracteriza por concentrar el 43% del área de las fincas a pastos y potreros. El área dedicada a los cultivos anuales solo representa el 4.8% y el área con cultivos permanentes el 7.9%. En estos cultivos se concentra la tierra dedicada al café. El área en fincas con bosques y montes es de 11.7% y la que está con charrales y tacotales es de 9.1%. En la menor extensión de tierra en fincas dedicadas a los cultivos permanentes, el 62.4% de los agricultores se dedican al cultivo del café en solo 7.9% del área de fincas del cantón. Este efecto es propio del tipo de estructura agraria señalada, lo que

evidencia que es un cultivo propio de pequeños productores, quienes disponen de áreas de fincas muy restringidas. Este fenómeno es correlativo al hecho de que mientras el 43% del área en fincas está dedicado a pastos y potreros solo el 24.4% de los agricultores crían ganado en el área. Los cultivos de los granos básicos sólo concentran bajas proporciones de agricultores, el maíz al 9.6%, el frijol al 6.1% y el arroz apenas al 0.2%, al igual que el plátano; cabe señalar que estos últimos dos cultivos marginales en esta área son predominantes en el área Costera.

El uso de maquinaria aún cuando indica el grado de desarrollo tecnológico del área muestra como el acceso a la misma está restringido a una pequeña minoría de agricultores. Solo el 1.8% de los agricultores posee tractores, un uno por ciento tiene arado manual y un 0.6% arado mecánico. El equipo de rastras, sembradoras y cosechadoras está concentrado en sólo el 0.4, 0.2 y 0.2 por ciento de los agricultores, respectivamente. Aún los implementos como atomizadores, espolvoreadores y carretas, generalmente esparcidos y de uso común en fincas de mediana tecnología sólo son poseídos por el 4.4, 0.8 y 4.6 por ciento de los agricultores del área. Los vehículos de transporte como jeep, camionetas o camiones sólo se presentan en el 3.8% de agricultores. En el perfil, al identificar los problemas de los agricultores para conseguir maquinaria y equipo en el área, los agricultores en 78.3% de los casos señalaron como principal problema el hecho de que nadie a sus alrededores tiene maquinaria y equipo, por lo cual ni siquiera se pudieron alquilar esos instrumentos de trabajo. El 26.7% de los agricultores señalaron que en los casos en que tales equipos existen sus dueños no los alquilan; el 13.3% indicó que cuando son alquilados el precio es demasiado elevado para ellos, y por último el 6.7% informó que aún pudiéndolos alquilar, los caminos están en tan mal estado que el transporte de esos equipos se hace con demasiada dificultad.

Los problemas del uso de mano de obra reflejan otro aspecto de los niveles tecnológicos y sus contrapartes con los identificados por el capital invertido en maquinaria y equipo. En cuanto a este aspecto es preciso señalar que el 19.2% de los agricultores del área manifestaron tener problemas de mano de obra. Entre las razones expuestas del porqué

de este problema, el 51.7% indicó que se debe al hecho de que la mano de obra es simplemente escasa en el cantón, 10.3% afirmó que la gente disponible no quiere trabajar en esas tareas, 8.6% señaló que los que están disponibles para tareas agrícolas prefieren trabajar en sus propias parcelas, y el 23.8% indicó que los meses en que es más difícil conseguir la ayuda extra de mano de obra contratada son los meses de agosto y septiembre. El mes de octubre fue señalado por el 19% de agricultores y los meses de febrero y julio fueron identificados por el 14.3% de encuestados. Las labores agrícolas más perjudicadas por la escasez de mano de obra fueron también identificadas por los agricultores, habiendo señalado las tareas de cosecha y recolección en 57.1% de los casos, y la preparación de terrenos y deshierbes en apenas 4.8% de los casos. Como se puede comprobar la fase de cosecha resulta la más afectada por el déficit de mano de obra disponible.

El crédito financiero, como insumo de la producción es utilizado por el 20.9% de los agricultores. El uso de las cuentas corrientes y de ahorro es usual en 6.7 y 3.3 por ciento de los agricultores de los cuales el 2.3% señalan tener ahorros en cooperativas; solo 1.5% manifestó disponer de Bonos de acciones.

Del total de agricultores solo 11.9% utilizan el crédito bancario y 2.1% el crédito cooperativo; el resto utiliza otras fuentes de crédito como el del pulpero, el intermediario y los prestamistas y otros; el 28.1% de los usuarios de crédito bancario dedican esos fondos a la compra de ganado, 24.6% a la construcción de viviendas, 15.8% a financiar la siembra de los cultivos y solo 8.8% a mejoras de la finca. Para combatir las plagas el 3.5%; para comprar terrenos la misma proporción anterior e igual con los que financian la disponibilidad de agua. El 17.5% de los agricultores de Pérez Zeledón opinan que el crédito bancario no es oportuno y la misma proporción señala que este crédito no es de montos suficientes para sus necesidades en cuanto al crédito cooperativo. El 20% de los usuarios lo dedican a mejoras de las fincas y 20% al cuidado de las mismas. La proporción que considera este crédito oportuno es del 70%, e igual proporción para quienes lo consideran suficiente. El crédito de los pulperos e intermediarios se concentra en seguimientos de fondos para

fertilizantes y combatir las plagas. Mientras que el de los prestamistas, en proporción semejante al anterior, se dedica a mejoras o construcción de casas de habitación de la familia rural y para el cuidado de los cultivos. Los usuarios de estas tres últimas fuentes de crédito las consideran todas oportunas y de montos suficientes para cubrir sus necesidades de financiación.

La asistencia técnica en este cantón beneficia a sólo 7.7% de los agricultores, 7.3% brindada por el Ministerio de Agricultura y el resto por instituciones como el INA, y particulares, veterinarios, agrónomos y otros. Esta asistencia técnica se concentra en el 21.4% de los casos en asistencia a cultivos, y 11.9% a la cosecha y recolección de las mismas actividades, como almácigos de café que recibió el 2.4%, salud animal el 4.8%, combate de plagas el 2.4% y la preparación de terrenos el 4.8%. Los agricultores indicaron en 33.3% de los casos que no siguieron las recomendaciones de asistencia técnica que se les brindó.

El balance entre cosechas realizadas y pérdidas en esta área indica que el 14% de agricultores que tuvieron solo una cosecha de frijol la pudieron realizar y que solo el 5.7% tuvo dos cosechas y las pudo realizar. El 80.3% no realizó cosecha alguna. En maíz la proporción alcanzó el 75.8% y en arroz el 98.7%. Esta situación se complementa con la mayor estabilidad brindada por los cultivos permanentes.

BUENOS AIRES

La estructura agraria en esta área se asemeja a la anterior en cuanto a tenencia de la tierra, con un promedio general de 86.7% de la superficie en propiedad de los usuarios. Sin embargo existe una muy marcada desigualdad en la distribución de las formas de tenencia según los tipos de fincas por tamaño de las mismas: mientras las fincas menores de 5 ha solo concentran el 45.9% de sus áreas bajo la forma de propiedad, las fincas de 5 a 20 ha presentan el 69.8% bajo esta forma de tenencia y las fincas de 50 a 200 ha el 83.1%. En las fincas mayores de 200 ha esta es la forma exclusiva de régimen de tenencia encontrada.

La desigual distribución de formas de tenencia agudiza el control de

la tierra en este canton. En tanto que las fincas menores de 3 ha igualan en número a las mayores de 200 ha con 8.1% del total de fincas en cada uno de estos estratos, las primeras apenas concentran 0.25% del área de fincas, mientras que las demás concentran en sus fincas el 46.1% de la tierra en fincas. Esta situación queda en evidencia si se hace notar que las fincas menores de 20 ha que constituyen el 56.9% del total de fincas, sólo conforman el 7.5% de la tierra incluida en fincas, o sea el 7.5% de las hectáreas de las fincas. La aguda desigualdad ante el acceso a la tierra en esta área es correlativa con los mayores niveles de pobreza encontrados en toda la Región del Pacífico Sur.

Las fincas en los estratos de tamaño menor de 5 ha se caracterizan por dedicar el 55.4% de sus áreas a cultivos anuales transitorios o temporales, mientras sus áreas en cultivos permanentes solo alcanza el 1.3% de las áreas o hectáreas de sus fincas. En las fincas de 5 a 20 ha la superficie dedicada a cultivos temporales alcanza 17.3% del área de fincas, en tanto que en las fincas de 50 a 200 ha estos cultivos solo cubren el 4.6% de la superficie de las fincas y en las mayores de 200 ha ellos apenas ocupan el 1.8% de su superficie.

En las fincas grandes los terrenos para pastizales y potreros ocupan una proporción predominante con 25.4% de la superficie de 5 a 20 ha y 54.2% del área en las fincas de 50 a 200 ha.

Las actividades más importantes se desagregan en dos áreas de especialización. Las fincas pequeñas con granos básicos y las grandes con ganadería. El maíz es cultivado por el 42.5% de los agricultores y el frijol por el 29.2%. La ganadería concentra la actividad del 44.3%.

El uso de maquinaria y equipo de labores agrícolas es también muy escaso en Buenos Aires. Solo 2.8% tienen atomizadores y 1.9% carretas y vehículos motorizados. Los motivos expuestos por los ecuestados para explicar los problemas que han tenido en poder usar esos equipos son: a) no hay disponibles, el 61.5%; b) la distancia y los malos caminos de acceso, el 51.4% cada uno, y c) su alto costo el 7.7%.

Con respecto a la fuerza de trabajo, los agricultores señalaron que solo 36% de ellos tuvo dificultad en conseguir mano de obra contratada, lo que indica la gran oferta de trabajo de esta área, presionada por las

bajas condiciones de vida allí prevalecientes. El mes de marzo fue el identificado como el mes de mayor escasez de mano de obra por el 35.7% de los agricultores, abril y mayo por el 7.1% respectivamente y tanto agosto como octubre y diciembre por el 14.3% cada uno. El 14.3% señaló que esto se debe sobre todo a las labores del café en los cantones vecinos, 28.6% indicó que la mano de obra decae con la migración y 21.4% señaló que los trabajadores prefieren dedicarse a sus propias parcelas.

En Buenos Aires fue ligeramente inferior la proporción de agricultores que señalaron haber hecho uso del crédito, con 17.9% por debajo de la tasa registrada en Pérez Zeledón. El propósito que concentró la mayor demanda del crédito bancario fue la siembra de cultivos con 42.3% de los créditos, la compra de ganado y la atención del ganado concentraron el 34.6% y 7.7% del total de créditos bancarios, además del 3.8% para crianza de ganado. Los créditos para ganadería en total representaron el propósito más frecuente. En Buenos Aires solo un 1.4% de los agricultores señaló tener cuenta corriente, 3.8% cuentas de ahorro bancario y 0.9% en cooperativas, y otro 0.9% dijo tener bonos o acciones.

En contraste con Pérez Zeledón, el 76.9% de los usuarios de crédito bancario indicaron que este fue oportuno y el 92.3% señalaron que fue suficiente; esto se explica por el hecho de que son los finqueros de mayor tamaño los que se especializan en tener acceso a esta fuente de financiamiento y mayor poder de negociación para conseguir oportunamente los montos necesarios para sus propósitos.

La proporción de agricultores que señalaron haber tenido acceso a la asistencia técnica fue ligeramente superior que en Pérez Zeledón, con 8.5%. El 58.8% de los casos tal asistencia fue proporcionada por el Ministerio de Agricultura, en el 35% de los casos por el INA, y el CNP fue responsable del 5.9%. Los principales destinos de la asistencia brindada se concentran en asistencia a cultivos con 29.4% y 23.5% para sanidad animal y control de plagas, en tanto que la cosecha y recolección concentraron respectivamente el 11.8%.

Del total de agricultores con una sola cosecha de frijol lograron realizarla solo el 24.5% del total y con dos cosechas el 23.6%. En maíz la proporción fue ligeramente superior, con un 25.5% los de una cosecha

y 28.3% los que obtuvieron dos cosechas en el año.

En cuanto a los cultivos permanentes, el 5.7% informó tener café, 9.4% plátano o banano, 1.9% cítricos, caña el 3.8% y pastos el 1.9%.

COTO BRUS

A diferencia de Buenos Aires, en Coto Brus el tamaño promedio en las tareas es mayor en los estratos menores de 20 ha y la existencia de fincas mayores de 200 ha es ínfima. La estructura agraria en Coto Brus es más equitativa que en las anteriores áreas señaladas, aunque siempre subsisten serias desigualdades. Mientras las fincas menores de 3 ha representan el 45.9% de fincas del cantón solo concentran en hectárea el 7.1% de la superficie en fincas, y el 4.7% de las fincas entre 50 y 200 ha de tamaño representan el 47.9% del total de la superficie en fincas del cantón.

La forma de tenencia, sin embargo, es la más homogénea y los propietarios de sus fincas forman el 83.6% de los agricultores en fincas menores de 3 ha; el 94% en fincas entre 3.5 ha; y la totalidad de los finqueros con explotaciones mayores de 50 ha alcanza en promedio el 95.5% de los agricultores.

En este cantón la actividad que concentra a un mayor número de fincas es la ganadería, con 38% del área de las fincas dedicadas ya sea a pastizales o tierras para pastoreo. Los cultivos temporales solo concentran el 1.6% de la superficie y los permanentes el 14.2%, lo que diferencia a esta área respecto a Buenos Aires por la proporción de área para cultivos permanentes y la acerca a la estructura de uso de la tierra de Pérez Zeledón. Sin embargo, esta especialización se diferencia según el tamaño de las fincas. De esta manera, las fincas menores de 5 ha dedican el 48.7% de su superficie a cultivos permanentes, principalmente café, mientras las fincas mayores de 5 ha dedican a esta finalidad apenas el 8.8% de sus áreas. Asimismo en las fincas mayores de 50 ha el 48.4% está dedicado a pasto y/o potreros, mientras que en las de 5 a 20 ha el área para este fin es de 37.1%, contrastando con la superficie de 18.6 ha que en las fincas menores de 5 ha dedican a este propósito pecuario.

Sin embargo, por la alta proporción de fincas pequeñas, el cantón presenta como actividad más importante el cultivo del café con 72.1% de agricultores dedicados a ese reglón y luego sigue la ganadería con 20.6%, y el maíz y el frijol representan el 11.5 y 4.8% respectivamente de los agricultores.

Como era de esperarse por la mayor lejanía de este cantón a los centros de mercado y de servicios que ofrece el país y la Región en particular, una mayor proporción de agricultores cuenta con medios de transporte. El 7.9% tiene carretas y el 8.5% vehículos motorizados. De estos, solo el 0.6% tiene tractores, el 0.6% rastras, el 1.2% cosechadoras y el 7.9% atomizadores. Entre las razones dadas para explicar los problemas relativos a la utilización y al acceso de maquinaria y equipo, 90% de los agricultores identificaron como causas principales los hechos de que no hay, no alquilan y no hay disponibles; el 10% restante identificó como causa el alto costo y la distancia como los factores limitantes del acceso a estos instrumentos de trabajo.

El 33.6% de los agricultores señalaron haber tenido escasez o problemas en la contratación de mano de obra, señalando las tareas de poda y de recolección como los tipos de jornales faltantes más frecuentes en 44.8 por ciento de los casos. El mes de mayor déficit, según el 31% de los agricultores, fue el de octubre, en tanto que agosto y septiembre fueron identificados por el 20.7% de los entrevistados, respectivamente, y el mes de noviembre por el 14.2%, coincidiendo estos meses con la época de recolección del café.

En Coto Brus se encontró una mayor utilización del crédito, 25.5% de los agricultores señalaron haber utilizado esta vía de financiamiento en altas proporciones y términos relativos frente a los anteriores cantones ya descritos. El 7.9% de los agricultores usa manejo directo de fondos porque tienen cuentas corrientes bancarias, el 6.1% cuentas de ahorro; y el 2.4 y el 1.8% respectivamente tienen ahorros en cooperativas o tienen bonos o acciones.

El propósito de crédito más frecuente es el de créditos bancarios, los cuales a su vez constituyen el 75% de las fuentes de crédito utilizadas y el resto cooperativa, y otros 21.2% de los créditos bancarios se

dedicaron a la siembra de cultivos, 9.1% a la compra de ganado y mejora de fincas respectivamente, y otros préstamos pecuarios concentraron 12.2% de los créditos bancarios. Sin embargo, los agricultores señalaron en 12.1% de los casos que los créditos no fueron oportunos y en 21.3% que no fueron suficientes para llenar sus necesidades.

El 81.8% de los créditos cooperativos fueron para ahorro y el 9.1% fue respectivamente para mejoras de la finca y compra de otros insumos. Solo 9.1% de los beneficiarios de créditos cooperativos manifestaron que sus créditos no fueron suficientes y 18.2% que no fueron oportunos.

En este cantón se presenta un déficit de servicios de asistencia técnica muy aguda, solo 4.2% de los agricultores identificaron haber recibido asistencia técnica, sin embargo la asistencia recibida se concentró en ayuda técnica para la recolección y cosecha en el 31.8% de los casos, en asistencia a cultivos el 22.7% y en salud animal el 13.6%. Los esfuerzos exigüos de asistencia técnica se vieron además afectados por los problemas de los agricultores en aplicarlos. El 31.8% de los agricultores manifestaron que no pudieron seguir las recomendaciones técnicas que se les dieron.

En maíz los agricultores que sembraron solo una vez al año lograron realizar la cosechas en solo 17.6% de los casos, en frijol solo el 24.8% de ellos realizaron sus cosechas. El cultivo permanente más frecuente es el café con 74.5% y la caña con 3% y los pastos con 9.1% de agricultores que practican esos cultivos.

LA COSTA

Esta área está formada por los cantones de Corredores, Golfito y Osa de la provincia de Puntarenas, Región del Pacífico Sur. En este caso el régimen de tenencia de la tierra se presenta en términos semejantes a los casos anteriores: sólo el 60% de las fincas menores de 5 ha son terrenos propiedad de los agricultores, mientras que en las fincas de mayor tamaño esta proporción es de 88% en las del estrato entre 50 y 200 hectáreas.

El tamaño promedio de las fincas es de 1.5 ha para las menores de 3 ha, de 4.12 para las de 3 a 5 ha y de 12.03 en el estrato de 5 a 20 ha.

Las fincas de los estratos superiores son en realidad mucho más grandes en promedio con 92.7 ha y 499.1 ha en los estratos de 50 a 200 ha y de 200 a 500 ha y más, respectivamente.

La estructura agraria, aunque presenta una minoría de 25 por ciento de fincas con menos de 5 ha con solo el 0.7% de la tierra en fincas, está caracterizada por el predominio de fincas medianas y grandes. Las fincas de 5 a 20 ha que representan en total el 41.2% de las fincas concentran el 8.3% del área de las fincas del lugar. Pero el 28.4% de las fincas que se sitúan en el estrato entre 50 y 200 ha concentran el 44.8% de la superficie de esas fincas.

El uso de la tierra en esta área se caracteriza por una alta proporción de cultivos anuales o transitorios; el área para ganado en pastos y potreros representan el 24.6% del área de las fincas. Los cultivos permanentes solo representan 0.7% de la superficie de las fincas. Otra característica importante de esta área es la extendida superficie en bosques de todo tipo que en efecto, concentra el 22.5% del área.

La actividad agropecuaria principal de esta área es la ganadera, con 42.5% de las explotaciones dedicadas a esta labor. El cultivo del maíz le sigue en importancia con 24% del número de fincas. El cultivo del frijol concentra al 14.9% de la actividad de las fincas y 8.6% de los agricultores cultivan arroz. Un cultivo que aparece en esta área, aunque con solo el 3.2% de agricultores es el del plátano, generalmente acompañado con otros cultivos. La anterior distribución presenta la actividad más importante identificada en las fincas.

El nivel tecnológico en esta área es mayor que en las demás en cuanto al uso de maquinaria y equipo se refiere. El 5.4% de las fincas cuentan con tractores, 2.7% tienen arados mecánicos y 5.4% cuentan con atomizadores. Los vehículos motorizados de transporte se presentan en el 4.5% de las fincas.

En cuanto al factor trabajo se refiere cabe indicar que 27% de los agricultores manifestaron haber tenido problemas para conseguir mano de obra en que el mes de octubre fue señalada por más del 35% de aquellos agricultores. Febrero y marzo fueron señalados por 20% y 10% respectivamente, el mes de abril y agosto fueron mencionados por 15% de los

agricultores. El tipo de tareas más afectadas por esta escasez fue la siembra de los cultivos mencionados por 30% de agricultores. El 15% señaló las labores de recolección y cosecha. La principal razón dada por los entrevistados para explicarse la escasez señalada fue en 53.7% de los casos la escasa población restante de la migración. La escasez también se explica con motivos como, que nadie quiere trabajar, trabajan en lo propio, competencia del café en otros cantones.

El crédito es frecuente en una proporción importante de los agricultores, en efecto 18% de ellos manifestaron recurrir a este insumo financiero, 17% de los agricultores tienen alguna cuenta corriente bancaria y 7% en libretas de ahorro; los ahorros en cooperativa y bonos o acciones solo afectan al 0.5% de agricultores. El crédito bancario se concentra para las actividades de siembra en 57.7% de las veces, la ganadería concentra el 11.5% de los créditos y las demás actividades fueron muy poco representativas. El 82.7% de los usuarios de crédito manifestaron que el monto fue suficiente y el 90.4% lo consideró oportuno.

La proporción de agricultores con asistencia técnica es muy superior a las de las otras áreas de la Región, lo que se correlaciona con la concentración de grandes propietarios. En efecto, 10% del total de agricultores encuestados señalaron haber recibido asistencia técnica. El 27.3% de los propósitos de asistencia se concentraron en asistencia a los cultivos, 18.2 a salud animal y 15.9% a la recolección o cosecha de cultivos. La proporción de agricultores que manifestaron haber podido seguir las recomendaciones brindadas a través de la asistencia fue muy alto, con 77.3% de los casos. La realización de las cosechas en esta área también es superior, 33% de los casos para la primera cosecha de frijol, 21.3% para arroz y 25.3% para maíz.

ISSN-0534-5391

DOCUMENTO
MICROFILMADO

Fecha: 10 NOV 1982

Digitized by Google