



**Curso Nacional de Innovación y Producción de
Papa. Paipa, Octubre 14-15 de 2005**

Producción limpia de papa: De la teoría a la práctica.

Maria del Socorro Ceron Lasso
I.A. M.Sc.
Programa de Recursos Genéticos y
Mejoramiento Vegetal
Centro de Investigación Tibaiatata,
Bogotá, Colombia
Octubre 14 de 2005

ANTECEDENTES

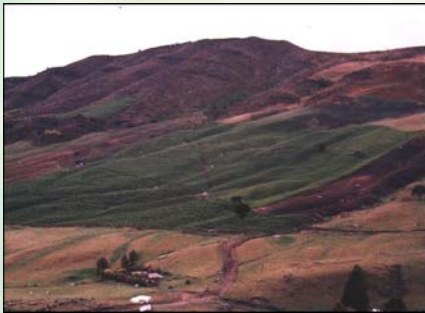


Fotos: María del Socorro Cerón

➤ La papa juega un rol significativo en el sistema global de alimentación, sus usos son variados: como seguridad alimentaria, alimentación animal y como materia prima para fines industriales. Los incrementos en la producción y el uso de tubérculos y raíces en los países en desarrollo han llevado la atención sobre los principales beneficios y riesgos para el medio ambiente y la salud. Los riesgos por el uso irracional de pesticidas y fertilizantes, así como las actividades de poscosecha, ameritan una mayor atención.

➤ El cultivo de papa en Colombia, presenta graves problemas fitosanitarios, lo cual se ha incrementado con el uso desmedido de agroquímicos para su control, pues la planta ha perdido la capacidad para activar sus mecanismos de defensa; lo contrario ha sucedido con las plagas y enfermedades que han adquirido resistencia a estos agroquímicos.

IMPORTANCIA DE LA AGRICULTURA LIMPIA



- **La Producción de cultivos limpios en papa, es un factor prioritario, toda vez que se desea producir para mercados exigentes internos y externos como Japón y la Comunidad Económica Europea, pues los tubérculos deben cumplir con estándares de calidad requeridos por los mismos como tamaño forma, sanidad y baja ó nula residualidad tóxica en los mismos.**
- **Estas nuevas alternativas para el manejo del cultivo de papa, permitirán un desarrollo sostenible, donde se conserva el suelo, el agua, los recursos genéticos animales y vegetales, no se degrada al medio ambiente, es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable.**





¿PORQUE AGRICULTURA LIMPIA?

- **Por la tendencia mundial.**
- **Por el nuevo paradigma de producción que responde a:**
- **Aspectos técnicos.**
- **Aspectos sociales.**
- **Aspectos económicos.**
- **Agricultura sustentable: involucra componentes de buenas prácticas agrícolas, donde se busca maximizar los beneficios sociales y la preservación del sistema productivo.**

QUE ENTENDEMOS POR AGRICULTURA LIMPIA



Fotos: Maria del Socorro Ceron

- **“Una agricultura con menores costos de producción e intermediación, más limpia y con más bajos riesgos en su relación con el mercado”.**

Fuente: Raul Rozini –TIERRAMERICA

- **Se involucra el concepto de lo “limpio”, se busca la calidad como juicio de valor (los consumidores ya no simplemente compra lo que es ofrecido, ellos verifican primero el origen y sus impactos), se da importancia al trabajo de acuerdo a normas y sistemas definidos (Resolución número 00074 de abril 4 de 2002), satisfacen las demandas por alimentos producidos responsablemente, se monitorean residuos químicos y bacteriológicos y se minimiza el uso de agroquímicos (se monitorean materiales pesados ó contaminantes).**

Fuente:

http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2005840/lecciones/cap07/Lec7_1.htm



LA EXPERIENCIA EN CORPOICA EN LA PRODUCCIÓN LIMPIA DE PAPA “UN INICIO”

OBJETIVO

Socializar las experiencias desarrolladas por CORPOICA con productores de papa en el manejo del cultivo utilizando alternativas limpias, para llevar a una reflexión que permita valorar, mejorar y optimizar los componentes involucrados en el proceso.

LA EXPERIENCIA EN CORPOICA EN LA PRODUCCIÓN LIMPIA DE PAPA “UN INICIO”



FOTOS: MARIA DEL SOCORRO CERON L.

OBJETIVO GENERAL

Promover alternativas limpias para el mejoramiento de la producción de papa que puedan ser asimiladas por el productor.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Capacitar a los productores de papa, en los diferentes procesos de preparación, manejo y uso de biopreparados (purines).

- Determinar los costos de producción de las unidades demostrativas establecidas.

LA EXPERIENCIA EN CORPOICA EN LA PRODUCCIÓN LIMPIA DE PAPA “UN INICIO”



ETAPAS:

- 1. Sensibilización
- 2. Confianza mutua
- 3. Aprendiendo juntos
- 4. Trabajo en equipo
- 5. El objetivo logrado



FOTOS: MARIA DEL SOCORRO CERON L.

LA EXPERIENCIA EN CORPOICA EN LA PRODUCCIÓN LIMPIA DE PAPA “UN INICIO”

ETAPAS:
Aprendiendo juntos y el trabajo en equipo.

Conozcamos los conceptos:

Purín o biopreparado:

líquidos obtenidos por descomposición controlada (de una a tres semanas) de plantas especiales escogidas por sus propiedades medicinales alelopáticas o nutricionales. Las plantas producen normalmente sustancias que actúan de diferentes maneras: unas son capaces de prevenir la presentación de ciertas enfermedades, otras repelen Ciertas plantas o algunos insectos y otras mineralizan las plantas.

EXPERIENCIA EN CORPOICA LA EN LA PRODUCCIÓN LIMPIA DE PAPA “UN INICIO”

TABLA 1. BIOPREPARADOS O PURINES



FOTOS: MARIA DEL SOCORRO CERON L.

Nombre planta utilizada para realizar el purín	Usos y/o controladores
Ajo	Afidos, hormiga arriera, chiza, larvas de lepidópteros, minadores y trips, hongos en hojas.
Ají	Hormiga arriera, babosas, chiza, cogollero, larvas de lepidópteros, minadores, tierreros y trips.
Ortiga	Afidos, exceso de agua, mineralización de la planta, posterior a heladas, controla la mosca negra, hongos en hojas.
Diente de león	Exceso de agua.
Cola de caballo	Exceso de agua, hongos en hojas, mineralización de la planta.
Caléndula	Bacteriosis, hongos en hojas.
Cubios	Gusano blanco
Rábano	Cucarrones
Chipaca	Hongos en hojas.

LA EXPERIENCIA EN CORPOICA EN LA PRODUCCIÓN LIMPIA DE PAPA “UN INICIO”

ETAPAS:

Aprendiendo juntos y el trabajo en equipo.

Conozcamos los conceptos:

Caldos:

Son compuestos donde se involucra productos químicos y componentes orgánicos. Son utilizados para corregir especialmente deficiencias de elementos menores, mejoran el aspecto general de las plantas, favorecen la flor y el cuajado de frutos, son altamente mineralizadores de las plantas.



FOTO: MARIA DEL SOCORRO CERON L.

EXPERIENCIA EN CORPOICA LA EN LA PRODUCCIÓN LIMPIA DE PAPA “UN INICIO”

TABLA 1. CALDOS



FOTO: MARIA DEL SOCORRO CERON L.

Nombre caldo	Usos y/o controladores
Caldo chileno	Deficiencias elementos menores, previene ataque de enfermedades en las hojas de las plantas, favorece el vigor de la planta su floración y el llenado de frutos.
Caldo de ceniza	Fungicida para control de hongos en hojas en tomate, papa, antracnosis.
Caldo bórdeles al 1%	Controla hongos en general en especies como papa, ajo, cebolla, tomate y papa. No se puede aplicar a plantas recién emergidas.
Caldo sulfocalcico	Es un mineralizador de la planta, detiene crecimiento foliar planta y favorece la formación de órganos subterráneos en la planta de papa, previene aparición de roya en papa, así como los ácaros y oidios en otras especies, no se debe utilizar en las curcubitas

LA EXPERIENCIA EN CORPOICA EN LA PRODUCCIÓN LIMPIA DE PAPA “UN INICIO”



ETAPAS:

Aprendiendo juntos y el trabajo en equipo.

Manejo del cultivo:

Preparación del suelo y siembra:

El enfoque propuesto para esta labor fue labranza mínima, siembra sin aplicación de insecticidas.

Control de plagas y enfermedades:

Inspección de las plantas con los agricultores, ello permitió que conocieran las diferentes etapas del cultivo y que plagas y enfermedades pueden atacar las plantas de acuerdo al tiempo de crecimiento de las mismas.

Manejo cosecha y poscosecha:

la cosecha de las unidades demostrativas se realizó en el momento oportuno, evitando el deterioro de la calidad del tubérculo para la venta o sea tan pronto la piel del mismo estaba suberizada, se separó tubérculos sanos de aquellos atacados por plagas.



**ETAPAS FENOLOGICAS CULTIVO PAPA
MANEJO DEL CULTIVO CON ALTERNATIVAS LIMPIAS**

ETAPAS	MANEJO DEL CULTIVO	
	ALTERNATIVAS LIMPIAS CON FERTILIZACIÓN BIOLÓGICA	ALTERNATIVAS LIMPIAS CON FERTILIZACIÓN QUÍMICA
Siembra	Aplicación del purín de ajo-aji en el surco antes de la siembra para control de plagas.	Aplicación del purín de ajo-aji en el surco de la siembra para control de plagas. Aplicación del fertilizante químico en la siembra
Emergencia	Aplicación de caldo chileno como fertilización biológica. Aplicación del purín de ortiga (plagas). Época seca. Aplicación del purín de ajo-aji. Aplicación detergente (plagas). Época lluviosa.	Aplicación del purín de ortiga. Época seca. Aplicación del purín de ajo-aji. Época lluviosa.
Crecimiento de tallos y hojas	Aplicación de caldo bórdeles. Época lluviosa. Aplicación de purín de cola de caballo. Época seca. Aplicación de caldo chileno como fertilización biológica.	Aplicación de caldo bórdeles. Época lluviosa. Aplicación de purín de cola de caballo. Época seca. En desyerbe aplicación de fertilización química
Formación de botón floral	Aplicación de caldo sulfo-cálcico. Época lluviosa. Aplicación de caldo de ceniza. época seca Aplicación del purín de ajo -aji. Época seca y lluviosa.	Aplicación de caldo sulfo-cálcico. Época lluviosa. Aplicación de caldo de ceniza. Época seca. Aplicación de ajo -aji. Época seca y lluviosa.
Floración	Aplicación de caldo sulfo-cálcico ó caldo bórdeles. Épocas lluviosas. Aplicación del purín de ajo- aji.	Aplicación de caldo sulfo-cálcico ó caldo bórdeles. Épocas lluviosas. Aplicación del purín de ajo- aji.
Madurez fisiológica	Aplicación del purín de ortiga. Epocas secas. Aplicación del purín de ajo- aji.	Aplicación del purín de ortiga. Epocas secas. Aplicación del purín de ajo- aji.

Tabla No. 3 COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA UNIDAD DEMOSTRATIVA DE PAPA CRIOLLA CON MANEJO TRADICIONAL DEL CULTIVO AREA 1Ha

DETALLE	Unidad	Cantidad	Valor/Unit \$	Valor/total \$
Otros Insumos				
Semilla	Bulto	16	50,000	800,000
Fertilizante	Bulto	24	44,500	1,068,000
Costales	Unidad	311	1,200	373,200
Transporte	Carga			200,000
Round up	Litro	5	14,500	72,500
Subtotal				2,513,700
Preparación de terreno				
Arada, Retobada	H/M	16	22,000	352,000
Surcada	H/M	5	22,000	110,000
Mano de obra	Jornal	3	20,000	60,000
Subtotal				522,000
Siembra				
Mano de obra	Jornal	11	20,000	220,000
Subtotal				220,000
Control de plaga y enfermedades				
Fitoraz	Kg.	16	14,800	236,800
Acrobat	Kg.	16	27,000	432,000
Manzate	Kg.	16	15,000	240,000
Monitor	Litro	22	28,000	616,000
Furadan	Litro	11	31,500	346,500
Pirestar	Litro	5	93,000	465,000
Mano de obra	Jornal	22	20,000	440,000
Subtotal				2,776,300
Control de Malezas y aporque				
Mano de obra	Jornal	33	20,000	660,000
Subtotal				660,000
Cosecha				
Mano de obra	Jornal	50	20,000	1,000,000
Subtotal				1,000,000
VALOR TOTAL / AREA 1 Ha				7,692,000
PRODUCCION /Ha.	Bulto	311	40,000	12,440,000
UTILIDAD NETA/ AREA 1Ha.			\$	4,748,000

Tabla No. 4 COSTOS DE PRODUCCIÓN UNIDAD DEMOSTRATIVA DE PAPA CRIOLLA CON UN MANEJO DEL CULTIVO DE ALTERNATIVAS LIMPIAS AREA 1Ha

DETALLE	Unidad	Cantidad	Valor/Unid \$	Valor total \$
Otros Insumos				
Semilla	Bulto	16	50000	800,000
Fertilizante	Bulto	16	44500	712,000
Costales	Unidad	331	1200	397,200
Transporte	Carga			200,000
Round up	Litro	5	14500	72,500
Subtotal				2,181,700
Preparación de terreno				
Cincelada	H/M	5	22000	110,000
Surcada	H/M	5	22000	110,000
Mano de obra	Jomal	2	20000	40,000
Subtotal				260,000
Siembra				
Mano de obra	Jomal	11	20,000	220,000
Subtotal				220000
Control de plaga y enfermedades				
Puñ de ajo aji	Litro	155	645	99,975
Puñ de ortiga	Litro	100	232	23,200
Puñ de Cola de caballo	Litro	33	232	7,656
Caldo bordes	Litro	1111	22	24,442
Caldo sulfocálcico	Litro	67	985	65,995
Caldo chileno	Litro	80	1025	82,000
Mano de obra	Jomal	33	20000	660,000
Subtotal				963,270
Control de Malezas y aporque				
Mano de obra	Jomal	33	20000	660,000
Subtotal				660,000
Cosecha				
Mano de obra	Jomal	50	20000	1,000,000
Subtotal				1000,000
VALOR TOTAL/ 1 Ha				5,284,970
PRODUCCION	Bulto	290	40000	11,600,000
UTILIDAD NETA/1 Ha				\$ 6,315,030



EL OBJETIVO LOGRADO



EL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS CULTIVOS PERMITIRA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES, ASEGURANDO LA SUPERVIVIENCIA DE ESTOS PARA FUTURAS GENERACIONES

¡GRACIAS!