

MANUAL DE

Buenas practicas agrícolas y estimación de costos de producción para cultivos de ciclo corto en Manabí



2010



GOBIERNO NACIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

**Econ. Rafael Correa Delgado
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL**

**Dr. Ramón Espinel Martínez
MINISTRO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUACULTURA Y PESCA**

**Dr. Julio Delgado Arce
DIRECTOR GENERAL DEL INIAP**

**Manual N° 84
Buenas prácticas agrícolas y estimación de costos de producción para
cultivos de ciclo corto en Manabí**

Revisores Técnicos

Tarquino Carvajal Mera Ing. M. Sc.

Freddy Sión Macías Ing. M. Sc.

Gloria Cobeña Ruiz Ing. M. S.c.

Hugo Álvarez Plúa Ing. M.g.

**ESTACION EXPERIEMENTAL PORTOVIEJO
NUCLEO DE TRANSFERENCIA Y COMUNICACIÓN (NT/C)**

AUTORES

RÓMULO CARRILLO ALVARADO, ING. Mg.

Responsable del Núcleo de Transferencia y Comunicación NT/C
Estación Experimental Portoviejo

TARQUINO CARVAJAL MERA, ING. M. Sc.

Núcleo de Transferencia y Comunicación NT/C
Estación Experimental Portoviejo

OSWALDO VALAREZO CELY, ING. Mg.

Responsable del Dpto. Nacional de Protección Vegetal
Área de Entomología.
Estación Experimental Portoviejo

ERNESTO CAÑARTE BERMUDEZ, ING. MC.

Dpto. Nacional de Protección Vegetal
Área de Entomología
Estación Experimental Portoviejo

ALMA MENDOZA GARCIA, ING.

Responsable del Dpto. Nacional de Protección Vegetal
Área de Fitopatología
Estación Experimental Portoviejo

HERIBERTO MENDOZA ZAMBRANO, ING.

Responsable Programa de Horticultura
Estación Experimental Portoviejo

FRANCISCO HINOSTROZA GARCIA, ING.

Programa de Horticultura-Responsable de Yuca
Estación Experimental Portoviejo

NELSON MOTATO ALARCÓN, ING. M. Sc.

Especialista en manejo de Suelo y Agua
Estación Experimental Portoviejo

PEDRO MOREIRA GARCIA, ING.

Núcleo de Transferencia y Comunicación NT/C
Estación Experimental Portoviejo

JULIA PONCE FERRÍN, ING.

Núcleo de Transferencia y Comunicación NT/C






PRESENTACIÓN

La ejecución de diversos proyectos ha permitido a los Programas y Departamentos de la Estación Experimental Portoviejo, generar y desarrollar tecnologías en diferentes temáticas de cultivos de ciclo corto, mismas que mediante un proceso dinámico y participativo se transfieren tecnologías ajustadas a un “Diálogo de saberes” con los grupos sociales de interés seleccionados para el efecto, orientándose los procesos a un enfoque de “Aprender y Enseñar Haciendo”, con la aplicación y uso de herramientas y estrategias como la implementación de parcelas de aprendizaje, días de campo, elaboración de material divulgativo, visitas de observación, pasantías, programas radiales, etc. El proceso se basa en el Diagnóstico Rural Participativo, en el cual se determina la demanda real de los productores, se conoce la tecnología local de producción y se elabora conjuntamente con los participantes, planes de transferencia de tecnología, en la fase productiva, así como también orientados a implementar microempresas rurales con enfoque de sostenibilidad a través del empoderamiento del proceso por parte de las alianzas estratégicas (articulación de actores del desarrollo rural y los grupos sociales de interés).

Para mejorar la producción, productividad y calidad de los productos agrícolas es necesario una constante actualización de conocimientos, ya sea mediante la capacitación individual o a nivel de grupos organizados, en temáticas como, preparación del suelo, selección de semillas, labores culturales y uso correcto de agroquímicos de baja toxicidad para contribuir a una agricultura limpia. El conocimiento y actualización de los costos de producción también constituyen herramientas de gran efectividad que deben ser consideradas, en forma ágil y oportuna, por los productores, para tomar decisiones empresariales que permitan la obtención de mayores utilidades a bajos costos.

El manual **“Buenas prácticas agrícolas y estimación de costos de producción para cultivos de ciclo corto en Manabí”** es una herramienta importante del proyecto “Transferencia y difusión de innovaciones agropecuarias a organizaciones de pequeños y medianos productores del Ecuador”, mismo que es ejecutado mediante fondos de Fortalecimiento Institucional.



Este documento resume la información técnica generada por especialistas de los programas y departamentos de la Estación Experimental Portoviejo del INIAP, así como las labores culturales que eficientemente realizan los productores. Está orientado principalmente hacia los pequeños y medianos productores de cultivos de ciclo corto, a técnicos extensionistas, capacitadores y/o facilitadores del sector público y privado, profesores y estudiantes de cursos básicos de agronomía y profesores de centros educativos agropecuarios.

Esperamos que la información detallada en esta publicación, sea de utilidad y sirva para que los productores den un manejo adecuado a los cultivos, que les permita mejorar los niveles de productividad y calidad de los productos, así como incrementar los márgenes de rentabilidad a favor de los pequeños y medianos productores.

Ing. Fausto Merino
Director Nacional de Transferencia de Tecnología



ÍNDICE

Contenidos	Página
INTRODUCCIÓN.....	8
ARROZ.....	9
MAÍZ.....	18
MANÍ.....	26
TOMATE.....	35
HABA PALLAR.....	47
CAUPI.....	54
CEBOLLA.....	61
MELÓN.....	73
PEPINO.....	81
PIMIENTO.....	90
SANDIA.....	100
YUCA.....	110
CAMOTE.....	120
ALGODÓN.....	128
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	138



INTRODUCCIÓN

Las características agroecológicas que posee la Provincia de Manabí permiten una actividad productiva en gran diversidad de cultivos de ciclo corto que aportan a la seguridad alimentaria de los pequeños y medianos productores que habitan en las áreas influenciadas por los sistemas de riego Poza Honda y Carrizal-Chone o en zonas adyacentes a ríos u otras fuentes de agua; así mismo contribuyen a generar fuentes de trabajo y al mejoramiento de ingresos económicos para un importante número de personas.

Sin embargo, a pesar de estas potencialidades, la productividad por unidad de superficie es baja, debido a que los productores realizan prácticas agrícolas inadecuadas que repercuten en el rendimiento de los cultivos. El uso de semillas recicladas durante varios años, ya sea por sus limitaciones económicas o porque no hay una oferta oportuna; aplicación de agroquímicos en dosis no recomendadas o de alta toxicidad; y, uso ineficiente de la tierra. Adicionalmente, la asistencia técnica es insuficiente, la asociatividad de los productores es débil o incipiente, situaciones que afectan los niveles de producción y minimizan el acceso a mercados favorables por parte de los pequeños productores, mismos que en forma individual encuentran limitaciones para la adecuada negociación de sus productos; además de tener desventajas para la aplicación de economías de escala en el manejo de insumos.

Los sistemas agrícolas a nivel de finca, practicados por los productores tienden a favorecer la producción a corto plazo, comprometiendo así la productividad de los cultivos en el futuro, lo que amerita realizar actividades de transferencia, capacitación y difusión de tecnologías de fácil adopción y bajos costos. Entre estas tecnologías, la utilización de plaguicidas biológicos acordes a las características y necesidades de los distintos agroecosistemas, con un manejo integrado de plagas buscando disminuir la dependencia de agroquímicos; aplicación de tecnologías con labranza mínima durante la época lluviosa, entre otras prácticas, permiten promover el desarrollo económico y productivo de las organizaciones con potencialidades agroproductivas.

La implementación de actividades que impulsen la comercialización asociativa se inserta dentro de las prioridades de las familias campesinas y organizaciones de productores agrícolas, que en su producción primaria generan materia prima para el mercado local y que puede ser aprovechada para implementar cadenas de valor que les permita dar mayor sostenibilidad económica y mejorar la calidad de vida de los actores sociales involucrados.

ARROZ (*Oryza sativa* L.)



1. ANTECEDENTES

El arroz (*Oryza sativa L.*) es la gramínea mayormente consumida en la alimentación diaria de la población ecuatoriana, proporciona importantes fuentes de calorías, tiene gran importancia socioeconómica y en el litoral constituye una de las principales actividades agrícolas.

2. VARIEDADES

El INIAP dispone de variedades con altos rendimientos y excelente calidad de grano, así tenemos: INIAP-7, INIAP-11, INIAP-12, INIAP-14, INIAP-15 Boliche, INIAP-16, e INIAP- 415



Variedad INIAP - 16 en estado de llenado de grano

3. PREPARACION DEL SUELO

Se realiza en terrenos secos o inundados. Para la primera se hacen labores solas o combinadas de arado, romplow y rastra; para la segunda, a más de las mencionadas se realiza el "fangueo" que consiste en inundar el suelo y batir con un tractor provisto de canastilla o gavias de hierro que reemplazan a las llantas convencionales.



Fangueo del suelo previo a la siembra

4. SEMILLA

Se recomienda utilizar semilla certificada proveniente del INIAP o de casas comerciales distribuidoras reconocidas, para garantizar buena germinación y adecuado establecimiento del cultivo.

5. SIEMBRA

La siembra puede realizarse directamente al voleo con semilla pregerminada, se debe emplear 100 Kg de semilla/ha y para transplante utilizar 45 Kg para establecer semilleros que cubrirán una hectárea. Los distanciamientos de siembra en transplante son 0.30 x 0.20m; 0.25 x 0.30m y 0.30 x 0.30m, entre hileras y plantas, colocando cuatro a cinco plantas por sitio.



Siembra directa



Transplante

6. COMBATE DE MALEZAS

En preemergencia aplicar: Butaclor 2.5 litros/ha + glifosato (Roundop) 3.0 litros/ha y deshierbas manuales.



Inadecuado control de malezas



Adecuado control de malezas

7. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Cortadores, *Spodoptera* sp. realizar una buena preparación del suelo, tratar la semilla con thiodicarb 375 F (Larvin) 500 cc/45 kg de semilla, realizar un buen control de malezas, e inundar los campos.

Sogata, *Tagosodes oryzae* sembrar variedades tolerantes: INIAP-12 e INIAP-15.
Langostas, *Agrotis sp.*, *Macis* sp. realizar un buen control de malezas; aplicar *Bacillus thuringiensis* (Dipel) 500 cc/ha.

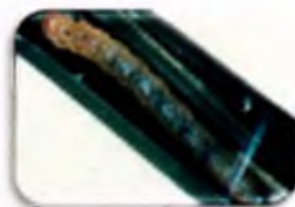
Enrollador, *Syngamia* sp. reducir la fertilización nitrogenada, aplicar *Bacillus thuringiensis* (Dipel) 500 cc/ ha.



Larva de Spodoptera sp



Palomilla de Sogata



Enrollador de la hoja

Chinche de la pata, *Tibraca limbativentris* destruir la soca después de la cosecha, aplicar monocrotophos 40%. CE (Azodrin) 1 litro/ha.

Chinche de la espiga, *Oebalus ornatus* controlar malezas gramíneas; aplicar diazinon 600E (Basudin) 1 litro/ ha.



Chinche de la pata

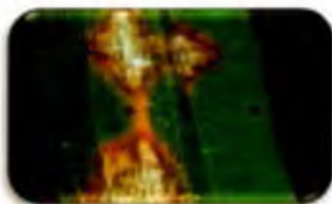


Chinche de la espiga

8. COMBATE DE ENFERMEDADES

Quemazón o pyricularia, la medida de control más recomendada es usar variedades resistentes; para el control químico se debe aplicar en dos épocas del cultivo, la primera aplicación al momento del embuchamiento (una semana antes de la floración) y la segunda parte a los 15 días después del llenado del grano, los fungicidas carbendazin (Carbenpac 50 SC) 500cc/ha y metiltiofanatos (Topsin M 70%) 1.0 Kg/ha.

Pudrición de la vaina de la hoja, para evitar esta enfermedad se debe usar semilla certificada, sembrar a densidades adecuadas, aplicar fertilización balanceada, y realizar rotación de cultivos.



Pyricularia



Pudrición de vaina

Virus de la hoja blanca, el uso de variedades resistentes tanto al virus como al insecto vector, la eliminación de malezas gramíneas y cyperáceas; destrucción de los residuos después de la cosecha y disminución de aplicaciones de insecticidas, ayudan a combatir esta enfermedad.

Mancha de la panícula, las prácticas apropiadas en el control de insectos; cosechar con la humedad adecuada ayudaran a prevenir la invasión de microorganismos durante el almacenaje; el uso de fungicidas sistémicos como pyroquilon y triziclazole y provisión apropiada de nutrientes del suelo, disminuyen la presencia de manchas en la panícula.



Hoja blanca



Mancha de panícula

9. RIEGO

La mayoría de las variedades crecen mejor y producen rendimientos de grano más abundantes, cuando se desarrollan en suelos inundados. Debe inundarse entre los 10 - 15 días después del transplante con una capa de agua de 5 -10 cm, el control del agua durante las primeras etapas de crecimiento del cultivo tiene un efecto importante sobre el control de malezas. El volumen de agua requerido varía con el periodo de crecimiento del arroz, el tipo y la topografía del suelo.



Piscina con lámina de agua

10. FERTILIZACIÓN

Previo a un plan de fertilización es recomendable realizar un análisis del suelo para decidir los nutrientes y dosis a aplicar, especialmente de nitrógeno, fósforo y potasio. La fertilización nitrogenada, se recomienda aplicarla al voleo y fraccionada. Así para variedades precoces (INIAP -11, INIAP-12, INIAP-14, e INIAP-15 Boliche) en siembra directa, en dos partes a los 20 y 40 días de edad del cultivo; en siembra de transplante la mitad a los 10 días después de éste y el resto 20 días posteriores a la primera aplicación.

En variedades de ciclo corto intermedio (INIAP-415) el nitrógeno debe fraccionarse en tres partes, en siembra directa (20, 50 y 70 días después de la siembra) y en siembra de transplante a los 10 y 50 días después de este.



Fertilización al voleo

Las dosis de aplicación serán las del cuadro a continuación. Si el análisis químico del suelo determina problemas de disponibilidad en cuanto a fósforo y/o potasio sus dosificaciones se aplicarán incorporándolos en la preparación del suelo y antes de la siembra para un mejor aprovechamiento por las plantas.

Cantidades de nutrientes a aplicar en el cultivo de arroz

Interpretación del análisis químico del suelo	Kg /ha		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
ALTO	120	60	60
MEDIO	100	30	30
BAJO	80	0	0

11. COSECHA

Puede ser manual o mecánica; debe cosecharse cuando el grano esté maduro, los mejores indicadores de madurez son la humedad y el color del grano. Se debe cosechar cuando el 95% de los granos en las panículas tengan color "pajizo" y el resto este amarillento, siendo coincidente con el 20 -25 % de humedad en el grano.

Los rendimientos por hectárea son alrededor de 6 toneladas métricas (132 qq) de arroz en cascara y 4.5 toneladas métricas en grano (99 qq /ha).



Cosecha manual



Cosecha mecanizada

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UN HECTÁREA DE ARROZ VARIEDAD INIAP- 15 MANABÍ ÉPOCA LLUVIOSA DEL 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				120,00
Fangueo	Hora	10,00	120,00	120,00
2.-SIEMBRA:				245,50
Semilla	Kilo	45,00	1,20	54,00
Tratamiento de semilla (Semevin)	Litro	0,90	35,00	31,50
Semillero y transplante	Jornal	20,00	8,00	160,00
3.-COMBATE DE MALEZAS :				95,97
Glifosato	Litro	3,00	5,00	15,00
Butaclor	Litro	2,50	6,79	16,97
Aplicación de herbicidas	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierba manual	Jornal	6,00	8,00	48,00
4.- CONTROL DE INSECTOS PLAGA				151,72
Larvin	Litro	0,50	38,95	19,47
Dipel (2 aplicaciones)	Litro	1,00	21,50	21,50
Confidor	Litro	0,35	17,00	5,95
Basudin	Litro	1,00	24,80	24,80
Aplicación	Jornal	10,00	8,00	80,00
5.- CONTROL DE ENFERMEDADES				22,88
Carbenpac 50 SC	Litro	0,50	13,77	6,88
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
6.-FERTILIZACION				274,00
Urea	Saco	6,00	25,00	150,00
Superfosfato triple	Saco	2,00	38,00	76,00
Aplicación	Jornal	6,00	8,00	48,00
7.- COSECHA Y POSTCOSECHA				251,00
Cortada y acarreo	Jornal	14,00	8,00	112,00
Chicoteo y ensacado	Jornal	5,00	8,00	40,00
Pilado	Quintal	99,00	1,00	99,00
SUBTOTAL				1161,07

ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	2,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	2,00
Balde	Balde	2,00	3,00	2,50
Sacas	Quintal	80,00	0,25	20,00
Transporte	Quintal	80,00	0,50	40,00
Administración 5%				58,05
Interés/capital (12%)				69,66
Arrendamiento de tierra				100,00
SUBTOTAL				311,51
COSTO TOTAL (A+B)				1472,58

ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (99 qq x 26)	2574,00
EGRESOS	1472,58
UTILIDAD	1101,42
COSTO MEDIO	14,87

MAIZ (Zea mays L.)



1. ANTECEDENTES

El maíz (*Zea mays L.*) es un cultivo que, en Manabí, se ha incrementado considerablemente la superficie sembrada, debido principalmente al desarrollo de las industrias avícola y porcina, que lo utilizan como materia prima para la elaboración de balanceados. Es uno de los cultivos de ciclo corto mayormente sembrado por pequeños y medianos productores durante la época lluviosa, bajo condiciones de ladera y cero labranza.

2. VARIEDADES E HIBRIDOS

Para el trópico seco INIAP dispone actualmente de dos variedades comerciales de altos rendimientos; INIAP-542 de grano amarillo y la INIAP-528 de grano blanco, sembrado especialmente para consumo en choclo.

Los híbridos recomendados son INIAP-H-601 e INIAP-H-602 ambos de grano amarillo y alto potencial de rendimiento, superior al de algunos híbridos comerciales sembrados actualmente por los productores.



Híbridos liberados y recomendados por INIAP

3. PREPARACION DEL SUELO

En época seca para siembra en terrenos planos, realizar un pase de arado, rastrado y surcado; para siembras durante la época lluviosa realizar una roza y limpia ligeras para siembras sobre el rastrojo del cultivo anterior.

4. SEMILLA

La semilla debe tener la categoría de certificada proveniente del INIAP o de casas comerciales distribuidoras reconocidas. Para una hectárea se necesita 15 Kg de semilla, para el híbrido INIAP-H-601 y 20 Kg para el híbrido INIAP-H-602.

Tratar la semilla con thiodicarb (Semevin) 200cc/15Kg. Para la siembra de híbridos, no se debe utilizar semilla de la cosecha anterior, debido a que el potencial de rendimiento se reduce considerablemente.



Tratamiento de la semilla

5. EPOCA DE SIEMBRA

Para el cultivo durante la época lluviosa, cuando el suelo tenga suficiente humedad; y en época seca, de acuerdo a la disponibilidad de agua para riego.

6. SIEMBRA

Se realiza manualmente, utilizando un espeque, las distancias adecuadas para terrenos planos y en laderas es de 0,90 m entre hileras y de 0,40 m entre plantas, sembrando dos semillas por sitio.

Para el híbrido INIAP H-602 sembrar a 0.80m entre hileras y 0.20m entre plantas, colocando una semilla por sitio.

En época seca, bajo riego, la distancia es de 1,60m entre hileras y 0,20 m entre plantas, colocando una semilla por sitio, sembrando a ambos lados del surco.

7. COMBATE DE MALEZAS

Para el control de malezas en ladera, cuando se siembra solo maíz o siembras asociadas con otros cultivos como maní, caupí, haba pallar, aplicar alaclor (Lazo) 3 litros/ha + diuron (Afolon) 0.8 litros/ha en preemergencia; se realiza además una o dos deshierbas manuales según la incidencia de malezas.



Adecuado control de malezas

8. RIEGO

El número de riegos por hectárea, depende de las características del suelo, siendo por surco el más utilizado, debiéndose regar cada 8 – 12 días hasta que la planta tenga 85 días de haberse sembrado.



Riego por surcos

9. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Para el control de insectos del suelo (cortadores) *Agrotis* sp. tratar la semilla con thiodicarb (Semevin) 200cc/15 Kg de semilla.

El cogollero, (*Spodoptera frugiperda*) y el barrenador del tallo (*Diatrea saccharalis*) en plantas que tengan entre 30-35 días, se obtienen buenos resultados aplicando mezclas preparadas con clorpirifos (Lorsban) en dosis de 150cc en 20 Kg de arena, o hacer aspersiones al follaje con este mismo producto utilizando 600 cc/ha. Para pequeños productores aplicar Nim en cebo (semilla molida + arena o aserrín): en relación 1:3 o 1:2, respectivamente.



Daños causados por cogollero



Aplicación de cebo

“Chicharrita” (*Dalbulus maidis*) se recomienda sembrar, el híbrido de maíz INIAP-H-601, que ha demostrado tolerancia a los síntomas asociados a la enfermedad conocida como “Cinta Roja” y portener buen potencial de rendimiento. Considerando que ninfas y adultos de *D. maidis* se encuentran presentes desde los primeros días después de la siembra hasta la cuarta y quinta semana, es conveniente tratar la semilla previamente utilizando el insecticida sistémico imidacloprid (Gaucho) en dosis de 3cc por kilo de semilla, lo cual permitirá reducir las poblaciones de la plaga sin interferir la acción de los enemigos naturales, y disminuir la incidencia de la enfermedad con respecto a la semilla no tratada.

Para complementar la anterior práctica, especialmente cuando hayan altas poblaciones de la plaga, se pueden hacer aspersiones al follaje con los insecticidas lambdacihalotrina + tiamethoxan (Engeo) o lambdacihalotrina (Karate Zeon) en dosis de 1 cc/litro de agua, con lo que se consigue un buen control sobre las chicharritas y otros insectos plaga del maíz.

Finalmente es recomendable un manejo adecuado de control de las malezas y una oportuna fertilización; y de riego en zonas donde sea posible.



Chicharrita y complejo de Cinta Roja

10. COMBATE DE ENFERMEDADES

El maíz es un cultivo poco afectado por enfermedades fungosas; en ocasiones se observa la presencia de hongos en niveles que no inciden económicamente. Últimamente se ha observado con cierta frecuencia la presencia de enfermedades causadas por un complejo virótico. Para evitar que éstas puedan llegar a constituirse en problema serio para el cultivo, se deben realizar algunas medidas preventivas tales como:

- Usar semillas certificadas
- Emplear semilla genéticamente tolerante a virus
- Tratar la semilla antes de la siembra
- Combatir los insectos vectores.

11. FERTILIZACION

Los suelos de las zonas maiceras varían en cuanto a su fertilidad, razón por la que las recomendaciones adecuadas dependen del análisis previo de suelo. Una práctica generalizada es la aplicación de dos sacos de urea/ha a los 20 días después de la siembra y dos sacos adicionales por hectárea antes de la floración masculina. Para híbridos adicionar dos sacos de úrea por hectárea a los 15-30 y 45 días después de la siembra; además adicionar dos sacos de superfosfato triple junto con la primera dosis de urea.

Cada vez el fertilizante se debe colocar en bandas a un costado de las plantas cuando exista suficiente humedad en el suelo.

12. COSECHA

La cosecha se realiza a los 120 días después de la siembra. Las variedades tienen un potencial de rendimiento de 4000 Kg por hectárea (88 quintales); el híbrido INIAP-H- 601 5000 Kg por hectárea (110 quintales) y el INIAP H-602 alrededor de 6500 Kg por hectárea (143 quintales).



Cosechas de maíz en estados de choclo y seco

**COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UN HECTÁREA DE MAÍZ
HÍBRIDO INIAP - 602
MANABÍ ÉPOCA LLUVIOSA 2010**

ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				64,00
Roza, amontona y limpia	Jornal	8,00	8,00	64,00
2.-SIEMBRA:				170,50
Semilla	Kilo	20,0	4,00	80,00
Tratamiento de semilla (Semevin)	Litro	0,30	35,00	10,50
Siembra	Jornal	10,00	8,00	80,00
3.-COMBATE DE MALEZAS				166,89
Lazo	Litro	3,00	8,63	25,89
Igran 50.0	Litro	1,00	13,00	13,00
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00

Deshierba manual	Jornal	14,00	8,00	112,00
4.- CONTROL DE INSECTOS PLAGA				52,00
Lorsban (2 aplic.)	Litro	0,80	12,5	20,00
Aplicación	Jornal	4,00	8,00	32,00
5.- FERTILIZACION				262,00
Urea (maíz)	Sacos	6,00	25,00	150,00
Superfosfato triple	Sacos	2,00	32,00	64,00
Aplicación	Jornal	6,00	8,00	48,00
6.- COSECHA Y POSTCOSECHA				80,00
Cosecha	Jornal	10,00	8,00	80,00
SUBTOTAL				795,39

ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Baldes	Balde	2,00	3,00	6,00
Desgrane	Sacas	140,00	0,50	70,00
Sacas	Sacas	140,00	0,40	56,00
Transporte	Sacas	140,00	0,50	70,00
Administración 5 %				39,76
Interés/capital (12%)				47,72
Arrendamiento de tierra				80,00
SUBTOTAL				398,78
COSTO TOTAL				1194,17

ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (140 qq x 13,25)	1855,00
EGRESOS	1194,17
UTILIDAD	660,83
COSTO MEDIO	8,52

MANÍ (*Arachis hypogaea* L.)



1. ANTECEDENTES

El maní (*Arachis hypogaea L.*) es una leguminosa, cuyos granos almacenan importantes fuentes alimenticias, por sus altos contenidos de aceite (48%), proteínas (32%), vitaminas y minerales. Contiene fitoesteroles que disminuyen el colesterol malo del cuerpo, posee sustancias antioxidantes como los tocoferoles que rejuvenecen las células y tejidos del cuerpo humano. La producción se destina principalmente al consumo directo, para la industria de aceites comestibles y confites; es cultivado tradicionalmente por pequeños y medianos productores en Manabí.

2. VARIEDADES

El INIAP-Portoviejo recomienda las siguientes variedades: INIAP- 380 de alto rendimiento y tolerante a *Cercosporiosis*, crecimiento semi-erecto y ciclo vegetativo de siembra a cosecha de 100 – 120; INIAP-381 Rosita, variedad precoz, ciclo vegetativo de 90-95 días; INIAP-382 Caramelo, para zonas semisecas.



INIAP- 380



INIAP-381 Rosita



INIAP-382 Caramelo

3. PREPARACION DEL SUELO

Para siembras en la época lluviosa se puede realizar con el sistema “cero labranza” (siembra sobre el rastrojo del cultivo anterior).

En siembras bajo riego controlado es necesaria una labor de arado que incorpore las malezas germinadas, luego realizar una o dos pases de rastra y el surcado correspondientes.



Preparación mecanizada del suelo

4. SEMILLAS

Utilizar semilla certificada para garantizar calidad y pureza de la variedad seleccionada, prefiriendo comprar en lugares garantizados como el INIAP, descascarar el maní inmediatamente antes de la siembra, para evitar la pérdida de calidad. En la siembra de una hectárea se necesita 120 Kg de maní en cascara.



Semillas seleccionadas para la siembra

5. SIEMBRA

La siembra en época lluviosa en el trópico seco debe realizarse con las primeras lluvias, cuando el suelo tenga suficiente humedad y permita una germinación normal. Para las dos variedades recomendadas el distanciamiento de siembra es de 0.50m x 0.20m, depositando dos semillas por sitio.



siembra

6. COMBATE DE MALEZAS

Se debe hacer un control eficiente de malezas en los primeros 35 días, para evitar la competencia por agua, luz y nutrientes.



Eficiente control de malezas

Utilizar el manejo integrado de malezas: En el método cultural efectuar una buena preparación del suelo, uso adecuado del riego y poblaciones de siembras recomendadas; en el método mecánico realizar deshierbas manuales; para el control químico, aplicar en pre-emergencia alaclor (Lazo) 3.0 litros/ha, y terbutrina (Igram) 1.0 litros/ha para controlar gramíneas y malezas de hoja ancha, respectivamente; de igual manera en post-emergencia se puede utilizar fluazifop butil (H1-Súper) 1.5 litros/ha para gramíneas y acifluorfen (Blazer) 1.0 litro/ha para malezas de hoja ancha.

7. FERTILIZACION

El maní es otro cultivo que obtiene nitrógeno del proceso de fijación simbiótica; otros nutrientes como fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre y elementos menores, podrían incluirse en un plan de fertilización si los resultados del análisis químico del suelo muestran problemas de disponibilidad.



Nódulos fijadores de nitrógeno del aire

8. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

La gallina ciega, chiza o cutzo (*Phyllophaga sp.*) insecto del suelo más destructor y problemático, que se alimenta de las raíces y de las vainas del maní; se recomienda preparar el suelo, eliminar rastrojos y aplicar si es necesario al pie de la planta clorpirifos (Lorsban) en dosis de 2.0cc/litro de agua.

El gusano cogollero (*Stegasta bosqueella Ch.*) es la plaga más perjudicial, el control químico recomendado es clorpirifos (Lorsban) en dosis de 1.5cc/litro de agua, Nim 5cc/ litro de agua o extracto acuoso de semilla de nim 50 g/litro de agua.



Larva y daños de cogollero en maní

Para controlar los trips (*Frankliniella sp.*) aplicar deltametrina (Decis) en dosis de 2cc/ litro de agua.

9. CONTROL DE ENFERMEDADES

Las enfermedades más comunes que atacan al maní son causadas por hongos, entre los que tenemos:

Cercosporiosis o viruela (*Cercospora arachidicola* o *Cercospora personata*), se presentan durante la época lluviosa; se recomienda utilizar variedades tolerantes, realizar la rotación de cultivos y eliminación de residuos de cosechas infectadas; cuando aparecen los primeros síntomas realizar aplicaciones alternadas de mancozeb + metalaxil (Mancozeb) 1.5 Kg; clorotalonil (Daconil) 0.8 Kg; metiltiofanato (Topsin M) 0.35 Kg.

Otra enfermedad importante es la marchitez que puede ser causada por un complejo de hongos como **Aspergillus spp**, **Rhizoctonia solani**, **Macrophomina phaseolina** y **Sclerotium rolfsii**; para el combate de esta enfermedad se recomienda sembrar semillas certificadas; sembrar en terrenos no infectados, distanciamientos de siembras adecuados y en época seca no excederse en humedad cuando se riega; ni permitir escasez de agua.

Otras enfermedades de menor importancia son roya y quemazón.



Manchas foliares causadas por hongos en maní

10. RIEGO

La frecuencia de riego depende de las características del suelo y clima; el sistema de riego más adecuado para pequeños productores es el de gravedad, mediante surcos, debiéndose regar cada 8-12 días hasta 15 días antes de la cosecha.

Otros sistemas de riego, como el de aspersión y goteo, son también buenas alternativas.



Riego por surco

11. COSECHA

El momento adecuado para el arrancado de las plantas, es cuando entre el 60 y el 70% de las vainas presenten una coloración oscura en la parte interior de la cascara, se recomienda evaluar de 10 a 15 días antes que el cultivo cumpla su ciclo dependiendo de la intensidad del sol; posterior a la cosecha las vainas tendrán un secamiento adecuado entre 4 y 6 días de exposición en el campo.

El despicado consiste en separar las vainas de la planta una vez seco; luego se procede a descascarar, utilizando máquinas descascaradoras o peladoras de maní. El contenido de humedad de las vainas deberá estar entre el 8 y 10%.

Los rendimientos que se obtienen con estas recomendaciones son de 2000 Kg/ha (44 qq/ha).



Secuencia de la cosecha de maní

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UN HECTÁREA DE MANI VARIEDAD INIAP - 380 MANABÍ ÉPOCA LLUVIOSA 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				64,00
Roza, amontona y limpia	Jornal	8,00	8,00	64,00
2.-SIEMBRA:				461,00
Semilla	Kilo	120,00	2,50	300,00
Descascarada manual	Jornal	4,00	8,00	32,00
Tratamiento de semilla (Semevin)	Litro	1,40	35,00	49,00
Siembra	Jornal	10,00	8,00	80,00
3.-COMBATE DE MALEZAS				130,57
Lazo	Litro	2,50	8,63	21,57
Igran	Litro	1,00	13,00	13,00
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierba manual	Jornal	10,00	8,00	80,00
4.- CONTROL DE INSECTOS PLAGA				72,18
Lorsban	Litro	1,00	12,50	12,50
Decis	Litro	0,80	34,60	27,68
Aplicación	Jornal	4,00	8,00	32,00
5.-CONTROL DE ENFERMEDADES				53,54
Mancoceb	Kilo	1,50	6,63	9,94
Daconil	Litro	0,80	14,50	11,60
Aplicación	Jornal	4,00	8,00	32,00
6.- COSECHA Y POSTCOSECHA				262,00
Arranque	Jornal	10,00	8,00	80,00
Despique	Jornal	20,00	8,00	160,00
Descascarada	Quintal	44,00	0,50	22,00
SUBTOTAL				1043,29

ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Baldes	Balde	2,00	3,00	6,00
Sacas	Sacas	44,00	0,30	13,20
Transporte	Sacas	44,00	0,50	22,00
Administración 5 %				52,16
Interés/capital (12%)				62,59
Arrendamiento de tierra				80,00
SUBTOTAL				265,26
COSTO TOTAL				1308,54

ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (44 qq x 50)	2200,00
EGRESOS	1308,54
UTILIDAD	891,46
COSTO MEDIO	29,74

TOMATE (*Lycopersicon esculentum* Mill.)



1. ANTECEDENTES

El cultivo del tomate (*Lycopersicon esculentum Mill.*) ocupa lugar preponderante entre las hortalizas que se cultivan en el Ecuador por ser un producto muy apetecido por todas las clases sociales por su agradable sabor, riqueza vitamínica y ser base de la industria de la transformación.

En Manabí en el año 2009 se sembraron 272 hectáreas con una producción de 9526 toneladas. (MAGAP).

2. PREPARACIÓN DEL SUELO

En zonas de ladera debe hacerse el mínimo laboreo, únicamente eliminando malezas y ahoyando a través de la pendiente en curvas a nivel para conducir el agua y evitar la erosión. En zonas planas una arada y dos pases de rastra son suficientes en terrenos que ya han sido cultivados. La surcada se hace cuando el semillero está listo para el trasplante.

3. PREPARACIÓN DEL SEMILLERO

Para obtener plantas sanas y vigorosas, el método más recomendable es la germinación de la semilla en semilleros o almácigos. Los semilleros se preparan con 4 partes de tierra, 2 partes de estiércol y una parte de arena fina, bien mezclados. El semillero debe desinfectarse antes de realizar la siembra. Las plántulas están listas para el trasplante a los 18 días.



Llenado de bandeja con sustrato adecuado

4. ÉPOCA DE SIEMBRA

El periodo más conveniente para este cultivo es el comprendido entre los meses de abril y octubre, para evitar lluvias intensas en época de floración y cosecha.

5. VARIEDADES E HÍBRIDOS SEMBRADOS

En el litoral los híbridos son los más preferidos por los grandes y pequeños productores entre ellos tenemos los siguientes:

- Heatwave
- Floradade
- Charleston
- Miramar



Variedades de tomate

6. SEMILLA

La semilla para la siembra debe tener la categoría de certificada, proveniente de casas distribuidoras reconocidas por su prestigio; se necesitan 100 gramos para una hectárea.



Selección y tratamiento de semillas

7. SIEMBRA Y TRASPLANTE

Para la época seca las distancias de siembra en variedades de crecimiento determinado, son de 1,0m entre surcos y 0,30m entre plantas, resultando 33333 plts/ha. Esta densidad favorece la aireación y facilita las labores.

En la época lluviosa el cultivo se realiza mediante un sistema de tutoreo y las distancias de siembra adecuadas son de 1.5 m. entre hileras o surcos y 0.40 m. entre plantas dejando una planta por sitio (16.666 plts/ha).

El trasplante se lo realiza manualmente a los 18 días después de haber depositado la semilla en el semillero.

8. TUTOREO

Esta labor se realiza con el propósito de mantener erguidas las plantas para evitar el contacto de los frutos con el suelo. Se puede utilizar sistemas diferentes, como los siguientes:



Cultivo con tutores

Estaca Individual:

Se clava una estaca de guadua o caña brava al pie de cada planta y se hacen 3 ó 4 amarres a dicha estaca con cabuya o polipropileno.

Sistema de colgado o entable:

Se busca crecimiento vertical. Se construye una armazón de estacas ubicadas en los extremos del surco y cada 4 - 5 m; a la altura de 140 - 160 cm se temple un alambre calibre 14 ó 16 al cual se amarran cabuyas o cordeles de polipropileno a las distancias que las plantas requieran. Se hacen amarres periódicos a medida que la planta crece.

Espaldera o sistema de florida:

Se construye una espaldera con colocación de estacones de 2 m de alto cada 3 ó 4 m; a partir del suelo, se templen cordeles de polipropileno o alambre con puntillas de 2 pulgadas cada 40 cm hacia arriba, encajonando las plantas. Entre las estacadas se van acomodando las plantas que se mantienen verticales, por medio de los cordeles. Esta se va enrollando en espiral alrededor de los tallos a medida que las plantas crecen.

9. AMARRE

El amarre se lo realiza cuando las plántulas alcancen 15-20 cm de altura, que puede coincidir en la colocación de estacas; Se requiere de 2-4 amarres por cosecha.

10. CONTROL DE MALEZAS

Las malas hierbas deben ser controladas manualmente mediante deshierbas manuales a los 12, 28, 50 y 75 días, también mediante el manejo integrado, utilizando:

metribuzina (Sencor 1,5 Kg/ha) en post trasplante a los 15 días + una deshierba manual a los 40 días.

metolaclor (Dual) 1 litro/ha + metribuzina (Sencor) 500 g/ha en pre trasplante + deshierbas a los 35 y 60 días. Esta mezcla debe aplicarse en terrenos con altas infestaciones de gramíneas y dicotiledóneas.

Si en el área donde se realiza el cultivo, existe problema de coquito (*Cyperus rotundus*) aplicar glifosato (Roundup) 4 litros/ha sobre el coquito en floración. A cada tanque de 200 litros agregue 1 Kg de sulfato de amonio. Haga la siembra o el trasplante a los 7 días de la aplicación. Posteriormente deshierbe cada vez que el coquito tenga 8-10 cm de altura.

11. APORQUE

Se realiza para mejorar el anclaje de la planta y estimular la formación de raíces, aproximadamente a las cuatro semanas de haber efectuado el trasplante.



Plantas con labor de aporque

Se aproxima tierra al tallo generalmente dos veces durante el crecimiento; una a las tres semanas del trasplante, con la deshierba; la segunda según se necesite.

12. FERTILIZACIÓN

El tomate responde favorablemente a las aplicaciones de 150 Kg de N/ha (75Kg de N a la siembra o trasplante y el resto 35 días después).

Si el análisis químico del suelo resalta disponibilidad insuficiente en fósforo y/o potasio, fertilizar con 40 Kg de P₂O₅/ha y/o 150 Kg de K₂O/ha antes o con la siembra. No descuidar la provisión de elementos menores, si el análisis señalado determina déficit de algunos.

13. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Negrita (*Prodioplosis longifila*)

Las pequeñas y numerosas larvas de este díptero Cecidomyiidae. se han convertido en uno de los más recientes y difíciles problemas en los brotes y cojinetes florales del tomate, reduciendo los rendimientos considerablemente cuando sus ataques son tempranos.



Frutos afectados por negrita

El combate se dificulta por su ciclo biológico corto, pequeño tamaño y el hábito de protegerse en el área donde se alimenta. Para el control de esta plaga es de interés conocer que sus poblaciones se presentan sólo en la época seca, incrementándose en los últimos meses del año, su aparición en los bordes de las plantaciones denotan una aparente relación con la existencia de gramíneas (maíz, pastos, malezas) próximas al cultivo. El manejo apropiado de estos aspectos puede complementar con el uso, aun en la cosecha, de químicos de bajo riesgo, con efecto también sobre el estado adulto, como:

thiametoxam (Actara) 1 g/litro de agua.
 pirimiphos-metil (Actellic) 2 cc/litro de agua
 imidacloprid (Confidor) 1 cc/litro de agua
 abamectina (Newmectin) 1 cc/litro de agua

Emplear durante la fructificación y cosecha sustancias alternativas de origen vegetal de menor impacto al ecosistema como:

Aceite de Nim 5cc/litro de agua

Hopipest 5cc /litro de agua

Pestone 5cc/litro de agua

Minadores (*Scrobipalpa absoluta*), Perforadores (*Spodoptera sunia*)

Las larvas de estos lepidópteros se presentan ya sea en la etapa vegetativa como en la fructificación; con el objeto de racionalizar el uso de insecticidas para combatir “minadores” durante la fase vegetativa, es conveniente realizar aplicaciones con umbrales de una larva/planta hasta los 30 días después del trasplante; en la floración promedios de 3 a 5 larvas/planta; y, en la fructificación, cuando se encuentra el 5 % de frutos perforados. Se recomienda efectuar aplicaciones con los siguientes productos:

Bacillus thuringiensis (Dipel) 2-3g/litro de agua

chlorfluazurón (Atabron) 1,3cc/litro de agua

Para el caso de **Bacillus thuringiensis (Dipel)** se recomienda agregar 0,5cc de Agrotin/litro de agua, con la finalidad de regular el pH del agua y mejorar las condiciones para la actividad de la bacteria en el tracto digestivo de las larvas fitófagas.

Estas recomendaciones en plantaciones de tomate industrial permiten integrar liberaciones de 100 pulgadas cuadradas por hectárea de **Trichogramma sp.** entre la tercera y séptima semanas después del trasplante, con el objeto de parasitar los huevecillos de estos lepidópteros.

Barrenadores del tallo y ramas *Melanogromyza sp.*

Para el control de los barrenadores lo más recomendable es la eliminación de las plantas y/o partes afectadas.

Mosca blanca (*Bemisia tabaci*, *B. argentifolii*)

Este insecto se ha convertido actualmente en uno de los principales problemas entomológicos del tomate durante la época seca. Las ninfas y adultos succionan la savia del follaje y provocan amarillamiento de las mismas; si se presenta en altas poblaciones, las hojas se cubren de una capa negra llamada fumagina que altera el proceso fotosintético de la planta y desmejora la presentación de los frutos. En Centroamérica se ha comprobado que el combate con productos químicos agrava la situación por lo que se considera que su manejo debe ser en base a prácticas

culturales como siembras tempranas, rotación de cultivos, cultivos intercalados, combate de malezas hospederas (hoja ancha), eliminación de rastrojos, protección de semilleros, evitar siembras escalonadas dentro de la misma plantación, colocar láminas (trampas) plásticas pegajosas de color amarillo (1 m x 1 m) y tratamiento a la semilla con imidacloprid (Gaucho) 0,5 g/onza de semilla. Estas prácticas son complementadas con el uso en aspersión de las siguientes sustancias:

Producto	Dosis /L agua
Aceite de Nim	5.0cc
Aceite Comestible	10cc
Aceite agrícola	5.0cc
Jabón prieto	12.5g
Detergente	1.0g
Creso	1.0g
imidacloprid (Confidor)	1.5cc
pymetrozina (Chess)	1.0g

Con estas labores se conseguirá conservar la entóмофаuna benéfica, formada por avispidas, parasitoides del último estado ninfal ("pupas") o por arañas predatoras de adultos.

Grillos (*Gryllus assimilis*)

Después del trasplante para evitar que los grillos corten las plántulas, se recomienda preparar cebos tóxicos.

14. COMBATE DE ENFERMEDADES

Quemazón (*Corynespora cassicola*)

Cuando el cultivo se realiza en la estación lluviosa, hay presencia de la quemazón causada por **Corynespora cassicola** que afecta hojas, tallos y frutos. También se presenta en la época seca, en algunos lugares donde la humedad relativa es elevada; como medida preventiva se recomienda: realizar el tutoreo, mejorar la ventilación del cultivo por medio de la eliminación de hojas bajas, dar distancias adecuadas entre hileras. Para el combate químico se recomienda realizar aspersiones foliares de los siguientes fungicidas:

metil tiofanato (Topsin M) 300 a 400 g/ha.

clorotalonil (Bravo 720 1Kg/ha

clorotalonil (Daconil 320SC) 1 Kg/ha

azoxystrobina (Amistar) 200 g/ha.

Moho gris (*Cladosporium fulvum*)

Enfermedad que en nuestro medio puede atacar al tomate en época seca, previo al inicio de las lluvias; su combate puede realizarse mediante las aplicaciones de Daconil 320SC o Bravo 720 en dosis de 1Kg /ha.

15. RIEGO

Se deben realizar semanalmente y no encharcar el surco, para evitar incidencia de enfermedades. Los requerimientos hídricos son de 650 mm de agua por cosecha. Los riegos se deben realizar en la mañana para que la planta seque antes de la noche. Es importante que no se presenten frecuencias amplias entre los riegos, pues esto resulta en rajaduras de los frutos. Los períodos críticos en cuanto a las necesidades de agua son:

- Antes y después del trasplante para asegurar que las plantas peguen.
- Tres o cuatro días después.
- Crecimiento, floración y fructificación (Déficit de agua después del período de máxima floración resulta en "culillos" o fruto con pudrición apical).

16. COSECHA

Estalaborse inicia entre los 65 y 105 días después del trasplante; el 25% de la producción es en el primer mes de cosecha, el 50% es en el segundo mes y el porcentaje restante el tercer mes. La cosecha se realiza de forma manual, obteniéndose un rendimiento en época seca de 1500 cajas/ha con variedades y 2000 cajas/ha con híbridos.

En época lluviosa se llega a producir 700 cajas/ha con variedades y 1600 cajas/ híbridos.



COSTO ESTIMADO DE PRODUCCION DE UN HECTARIA DE TOMATE HIBRIDO HEAYWAVE MANABI EPOCA SECA 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	MEDIDA		DOLARES	DOLARES
A. COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				
Arado, rastreado y surcado	Hectárea	1,00	120,00	120,00
Arreglo de surcos	Jornal	2,00	8,00	16,00
2.-SIEMBRA:				
Semilla	Gramos	30,00	8,80	204,00
Tratamiento de semilla (gaucho)	Gramos	50,00	0,29	14,50
Semillero	Jornal	6,00	8,00	48,00
Trasplante	Jornal	8,00	8,00	64,00
3.-COMBATE DE MALEZAS				
Dual	Litro	1,00	34,50	34,50
Sencor	kilo	0,50	38,50	19,25
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierbas manuales (2)	Jornal	14,00	8,00	112,00
4.- TUTORIO				
Estaqueado	Jornal	5,00	8,00	40,00
Amarre	Jornal	16,00	8,00	128,00
5.- RIEGO				
Combustible	Galón	30,00	1,10	33,00
Riego	Jornal	27,00	8,00	216,00
Agua	Riego	9,00	0,50	4,50
6.- CONTROL DE INSECTOS				
Atabron	Litro	0,60	39,00	23,40
Metalla	Kilo	0,15	100,00	15,00
Dipel	Kilo	0,60	21,50	17,20
Malathion 67 CE	Litro	1,00	7,35	7,35
Confidor	Litro	0,60	17,00	10,20
Omite	Kilo	0,60	540	3,34
Match	Litro	0,80	15,00	12,00
Aplicación	Jornal	14,00	8,00	128,00
PLAGA				
216,39				

7.- CONTROL DE ENFERMEDADES				123,50
Bravo 500 (2)	Kilo	1,00	15,00	15,00
Daconil	Kilo	1,00	14,50	14,50
Amistar	Kilo	0,20	230,00	46,00
Aplicación	Jornal	6,00	8,00	48,00
8.- FERTILIZACION				512,50
Urea	Saco	7,00	25,00	175,00
Superfosfato triple	Saco	2,00	32,00	64,00
Muriato de potasio	Saco	7,00	34,50	241,50
Aplicación	Jornal	4,00	8,00	32,00
8.- COSECHA				380,00
Cosecha	Jornal	45,00	8,00	380,00
SUBTOTAL				2282,14

ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.- DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Balde	Balde	2,00	3,00	6,00
Bomba de riego	Bomba	1,00	450,00	45,00
Tuberías	Tubos	20,00	5,00	25,00
Aceite de motor	Litro	10,00	1,10	10,10
Estacas	Estacas	1600,00	0,25	400,00
Alambre	Kilo	50,00	2,20	110,00
Pirola de amarre	Kilo	5,00	5,00	25,00
Cajas de madera	Cajas	100,00	0,50	50,00
Transporte	Cajas	1800,00	0,20	360,00
Administración 10%				228,21
Interés/capital (12%)				136,92
Arrendamiento de tierra				300,00
SUBTOTAL				1725,53
COSTO TOTAL				4007,67
ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)				
INGRESOS (1800 cajas x 5,00)				9000,00
EGRESOS				3691,57
UTILIDAD				5308,43
COSTO MEDIO				2,05

HABA PALLAR (*Phaseolus lunatus* L.)



1. ANTECEDENTES

Haba pallar (**Phaseolus lunatus L**) es una especie de la familia de las leguminosas, que constituye una fuente de proteína barata en la dieta alimenticia y es consumida principalmente como grano verde y una mínima porción en grano seco.

La superficie sembrada en el litoral ecuatoriano según datos del INEC es de 680 ha; de las cuales el 92.3% se cultiva en Manabí donde se encuentra entre los cultivos tradicionales que mayormente se siembran y consumen.



Grano para consumo fresco

2. PREPARACIÓN DE SUELO

Para época seca y lluviosa se debe realizar arado, rastrado y surcado en suelos planos.

3.- ÉPOCA DE SIEMBRA

Para época lluviosa sembrar al inicio de las lluvias o antes si se tiene facilidades de riego, para aprovechar los buenos precios del mercado; para época seca, al final de las lluvias, entre marzo-abril. En siembras posteriores de acuerdo a la disponibilidad de agua para riego.

4. VARIEDADES SEMBRADAS

Actualmente en Manabí los productores siembran las variedades:

INIAP Portoviejo 490 – para época lluviosa

INIAP Portoviejo 491 – para época seca

5. SEMILLA

La semilla debe tener la categoría certificada, o provenir de una buena selección por parte de los productores; para cada siembra se necesita 8 Kg/ha.



Semilla de haba

6. SIEMBRA

Se realiza manualmente, la distancia de siembra recomendada es de 2.0m. entre surcos o hileras y 1.0m entre plantas, dejando dos plantas por sitio (10000 plts/ha); cuando se utilice alambre como tutor se puede estrechar los surcos hasta 1.5m. En la siembra asociada se puede sembrar con maíz que hará la función de tutor, con distancias de 0.5m, entre plantas de maíz, para siembra sola se puede utilizar como tutores, alambre, ramas de árboles o caña guadua.

7. COMBATE DE MALEZAS

Las malezas deben ser controladas oportunamente, especialmente en los primeros 40 días del cultivo, también mediante un manejo integrado utilizando alaclor (Lazo) 2.5 litros + linuron (Afalon) 0.8 Kg/ha + una deshierba manual, o también metolaclor (Dual) 1.0 litro + linuron (Afalon) 0.8 Kg/ha + una deshierba manual.

8. FERTILIZACIÓN

El haba por ser leguminosa y bajo condiciones normales se beneficia de un proceso de fijación simbiótica del nitrógeno del aire entre las raíces y las bacterias de *Rhizobium* presentes en el suelo. Cuando se siembra asociado con maíz, la fertilización debe hacerse a este cultivo con dos sacos de urea por hectárea aproximadamente, a los 20 días de edad del cultivo.

9. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Para combatir los insectos tierreros (**Aqrotis sp. y Spodoptera sp.**) se debe tratar la semilla con thiodicarb (Semevin) 15 cc/Kg de semilla.

Para lorito verde (Empoasca kremeri) y otros chupadores aplicar lambdacihalotrina + tiametoxan (Engeo 1.0cc/litro de agua)

Para ácaros propargite (Omite) 4.0g o penconazol (kumulus) 50g en 20 litros de agua.



Gusanos que atacan al haba pallar

Para mosca blanca (*Bemisia tabaci* y *B. argentifolii*) se recomienda tratar la semilla con imidacloprid (Gaucho, 5 cc /Kg de semilla) adicionando las siguientes recomendaciones:

- Eliminar rastrojos, malezas hospederas de hoja ancha
- Evitar siembras tardías
- Eliminar las hoja basales infectadas con ninfas
- Empleo de trampas pegantes de plástico amarillo

De ser necesario aspersiones al follaje, se recomienda en rotaciones las siguientes sustancias.

- Aceite agrícola(5cc/ litro de agua)
- Aceite de neem (5cc/ litro de agua)
- Aceite comestible 10cc/litro de agua)
- Imidacloprid (Confidor) 1.5cc/ litro de agua)
- pymetrozina (Chess) 1g/litro de agua)

Para combatir nematodos se recomienda rotación de cultivos.

10. COMBATE DE ENFERMEDADES

Las variedades recomendadas por INIAP, son tolerantes al ataque de enfermedades como virosis, cenicilla y cercosporiosis.

11. RIEGO

De acuerdo a las necesidades del cultivo, por lo general un riego semanal.

12. COSECHA

La cosecha se realiza manualmente en vainas verdes, normalmente unas seis cosechas a partir de los 70 días con rendimiento de 32000 mazos/ha en época seca y 35000 mazos/ha en época lluviosa. En estado seco los rendimientos promedios son de 1,2 t/ha.



Cosecha de vainas

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UN HECTÁREA DE HABA PALLAR VARIEDAD INIAP – 491 + HÍBRIDO DE MAÍZ H - 601 MANABÍ EPOCA SECA 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				120,00
Arado, rastrado y surcado	Hectárea	1,00	120,00	120,00
2.-SIEMBRA:				142,25
Semilla haba 8Kg + maíz 10Kg	Kilo	8 ,00+ 10,00	2,50+3,00	50,00
Tratamiento de semilla (Semevin)	Litro	0,35	35,00	12,25
Siembra	Jornal	10,00	8,00	80,00
3.-COMBATE DE MALEZAS				152,07
Lazo	Litro	2,50	8,63	21,57
Dual	Kilo	1,00	34,50	34,50
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierba manual	Jornal	1,00	8,00	80,00
4.- RIEGO				231,20
Combustible	Galón	40,00	1,48	59,20
Riego	Jornal	21,00	8,00	168,00
Agua	Riego	8,00	0,50	4,00
5.- CONTROL DE INSECTOS PLAGA				230,83
Engeo	Litro	0,40	21,70	8,68
Aceite agrícola	Litro	2,00	3,50	7,00
Neem	Litro	2,50	28,50	71,25
Confidor	Litro	0,30	161,00	48,30
Omite 30 PM	Kilo	0,80	19,50	15,60
Aplicación	Jornal	10,00	8,00	80,00
6.-FERTILIZACION				132,00
Urea (maíz)	Sacos	4,00	25,00	100,00
Aplicación	Jornal	4,00	8,00	32,00
7.- COSECHA Y POSTCOSECHA				208,00
Cosecha maíz	Jornal	8,00	8,00	64,00

Cosecha haba	Jornal	10,00	8,00	80,00
Empacado (mazos)	Jornal	8,00	8,00	64,00
SUBTOTAL				1216,35

ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Baldes	Balde	2,00	3,00	6,00
Bomba de riego	Bomba	1,00	450,00	45,00
Tuberías	Tubos	20,00	5,0	25,00
Aceite de motor	Litro	10,00	1,10	10,10
Sacas (haba)	Sacas	150,00	0,40	60,00
Transporte	Sacas	150,00	0,50	75,00
Sacas (malz)	Sacas	50,00	0,25	12,50
Transporte	Sacas	50,00	0,50	25,00
Administración 5%				60,81
Interés/capital (12%)				72,98
Arrendamiento de tierra	Hectárea	1,00	100,00	100,00
SUBTOTAL				521,49
COSTO TOTAL				1737,84

ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (23000 mazos x0,10+50qq x 13,25)	2962,00
EGRESOS	1737,84
UTILIDAD	1224,16

CAUPI (*Vigna unguiculata* L. Walp.)



1. ANTECEDENTES

El "Frejol" Caupí (**Vigna unguiculata L. Walp**) es una leguminosa de grano muy apetecida en la alimentación diaria de importantes zonas consumidoras del país, se destacan por el gran valor proteínico de sus granos, constituyendo de esta manera un aporte al mejoramiento de la dieta alimenticia; puede ser aprovechado en estado verde o seco.



Vainas en estado verde

2. VARIEDADES

El INIAP actualmente dispone de dos variedades, la INIAP-462 de grano color café claro y la INIAP-463 de grano color blanco crema.



Variiedad INIAP - 462



Variiedad INIAP - 463

3. PREPARACION DEL SUELO

En época lluviosa, una ligera roza y limpia para sembrar sobre el rastrojo del cultivo anterior; durante la época seca, con riego, se debe realizar un pase de arado, rastrado y surcado.

4. SEMILLA

Utilizar semilla certificada o seleccionada para cada siembra; se necesitan seis kilos para una hectárea.

5. SIEMBRA

En época lluviosa, para producir vainas verdes, se puede sembrar con las primeras precipitaciones; para cosechar grano seco, calcular que esta labor coincida con la época seca del año; también puede cultivarse con humedad remanente después del cultivo de arroz y en zonas anegadizas.

Se la realiza manualmente, la distancia de siembra adecuada es de 1.0 m entre hileras y 0.5 m entre plantas, colocando dos semillas por sitio; en la siembra del caupí, asociado con otros cultivos, es importante ajustar las poblaciones y épocas de siembra acordes con las características y ciclos de los cultivos utilizados.



Siembra de caupí

6. CONTROL DE MALEZAS

Puede realizarse con deshierbas manuales a intervalos de 15-20 días o mediante la aplicación de los herbicidas pre-emergentes alaclor (Lazo) 2.5 litros/ha + linuron (Afalon) 1 Kg/ha; no utilizar estos productos en suelos livianos.



Adecuado control de malezas

7. CONTROL DE INSECTO PLAGA

Los insectos plaga deben ser controlados a tiempo, ya que pueden ser portadores de enfermedades y desmejorar la producción.

Para lorito verde (*Empoasca* sp.) mariquitas (***Diabrotica* spp.**) ***Cerotoma facilis*** y larvas de lepidópteros aplicar clorpirifos (Lorsban) en dosis de 0.8 litros por hectárea, en caso de presentarse gusanos minadores de vainas y follaje utilizar deltametrina (Decís) 0.4 litros/ha hasta tres días antes de la cosecha.

Para mosca blanca (***Bemisia* sp.**) ver recomendaciones para haba pallar.



Adultos de lorito verde y mariquita

8. CONTROL DE ENFERMEDADES

Cuando se presente la "Cenicilla", aplicar cualquiera de estos fungicidas:

- bupirimato (Nimrod) 300 cc/ha.
- bupirimato (Topas 100 EC) 200 cc/ha.
- penconazol (Kumulus) 1.0 Kg/ha.

9. RIEGO

Se recomienda realizar seis riegos durante el cultivo dependiendo de la zona y tipo de suelo; en la zona del Valle del Río Portoviejo, regar por surcos a intervalos de 8-10 días hasta la formación de vainas.



Riego por surcos

10. FERTILIZACIÓN

Las leguminosas, entre ellas el caupí, generalmente no necesitan fertilización a base de nitrógeno, debido a que sus raíces fijan este nutriente por la simbiosis con las bacterias **Rhizobium**.

11. COSECHA

La cosecha de vainas verdes, se inicia a los 55 días desde la siembra; los rendimientos que se obtienen son 32000 mazos/hectárea (20 vainas/mazo), en época lluviosa, y 30000 mazos/hectárea en época seca; en estado seco los rendimientos son 1,0 t/ha (22 quintales).



Cosecha de caupí

COSTO DE PRODUCCIÓN DE UNA HECTÁREA DE FREJOL CAUPI VARIEDAD INIAP-462 MANABÍ ÉPOCA LLUVIOSA DEL 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A. COSTOS DIRECTOS				
1. PREPARACION DEL SUELO:				48,00
Roza , amontona y limpia	Jornal	6,00	8,00	48,00
2. SIEMBRA:				70,20
Semilla	kilo	6,00	3,00	18,00
Tratamiento semilla (Semevin)	Litro	0,12	35,00	4,20
Siembra	Jornal	6,00	8,00	48,00
3. COMBATE DE MALEZAS:				175,50
Dual	Litro	1,00	34,50	34,50
Igran 500	Litro	1,00	13,00	13,00
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierba manual (2)	Jornal	14,00	8,00	112,00
4. CONTROL DE INSECTOS PLAGA				82,58
Lorsban	Litro	1,00	12,50	12,50
Decis	Litro	0,40	34,60	13,84
Actara	Kilo	0,40	20,60	8,24
Aplicación	Jornal	6,00	8,00	48,00
5. COSECHA				320,00
Cosechas (vainas verdes)	Jornal	30,00	8,00	240,00
Empacado	Jornal	10,00	8,00	80,00
SUBTOTAL				696,20
B. COSTOS INDIRECTOS:				508,87
Bomba de motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque de plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Balde	Balde	2,00	3,00	6,00
Sacos	Sacos	350,00	0,40	140,00
Transporte	Sacos	350,00	0,50	175,00
Administración 5%				34,80
Interés sobre capital (12%)				41,77
Arrendamiento de terreno	Hectárea			80,00
SUBTOTAL				366,87
COSTO TOTAL				1203,07

ESTIMACIÓN DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (32,500 mazos x 0,07)	2275,00
EGRESOS	1203,07
UTILIDAD	1071,93
COSTO MEDIO	0,03

CEBOLLA (*Allium cepa* L.)



1. ANTECEDENTES

La cebolla (**Allium cepa L.**) Es una de las hortalizas de mayor importancia en la dieta humana, constituyéndose en uno de los principales cultivos de la alimentación diaria ya que posee una gran diversidad de consumo, ya sea como condimento, fresca, deshidratada e incluso medicinal.



Cultivo de cebolla en Manabí

En el litoral ecuatoriano se cultivan aproximadamente 5.320 hectáreas con rendimientos promedios de 16.20 t/ha. En Manabí, este cultivo ha adquirido una creciente importancia ya que se siembra, aproximadamente 496 hectáreas con rendimientos promedios de 30 t/ha. (MAGAP 2009).

2. PREPARACIÓN DE SUELO

La preparación adecuada del terreno es un aspecto de mucha importancia para el éxito de este cultivo. Es necesario que el terreno esté limpio de malezas, mullido y sin terrones que dificulten las labores, además debe estar bien nivelado para evitar encharcamientos que causen pudriciones en las raíces de las plantas en desarrollo.

3. VARIEDADES SEMBRADAS

Entre las variedades sembradas tenemos las siguientes:

- Yellow Granex
- Linda Vista
- Híbrido Lara
- Humagro
- Panter
- Diamante

- Rosita
- 436 (perla)
- 438 (perla)
- Fiesta (perla)



Variedades de cebolla

4. SEMILLEROS

Se debe realizar los semilleros en suelos de textura franca, se construyen platabandas de 1m de ancho por 10-20m de largo, trazar pequeños surcos sobre las camas a un distanciamiento entre hileras de 0.10m, inmediatamente colocar la semilla que es previamente tratada con Semevin en dosis de 60cc por lata, proceder a tapar con tierra suelta o mejor si es con humus.



Semillas protegidas, listas para la siembra

Una vez terminada esta labor procedemos a espolvorear Captan en dosis de 500g por 45 m² de semillero, luego regar para obtener una buena humedad hasta que se produzca la germinación, mantener riegos una o dos veces al día dependiendo de las condiciones climáticas y del suelo; la cantidad de semilla requerida para sembrar una hectárea es de 2.0 a 2.5 Kg, debiendo distribuirse en los semilleros, 4-5g de semilla por metro cuadrado, lo cual se consigue, distribuyendo entre 130 y 160 semillas por hilera.

A los 10 días de sembrado realizar una aplicación dirigida al tallo con iprodione (Rovral 50 PM) en dosis de 500g por 200 litros de agua. A los 20 días realizar una nueva aplicación dirigida con benomyl (Benopac wp) en dosis de 500g por 200 litros de agua.

5. TRASPLANTE

Esta labor consiste en distribuir las plántulas en el terreno definitivo; se debe realizar cuando tengan de 35 a 45 días de sembradas. Se recomienda un distanciamiento de 0.50 m entre surcos y 0.10 m entre plantas sembradas a ambos lados del surco (400.000 plantas/ha).

Tres días antes del trasplante realizar un riego para humedecer el suelo y lograr una mejor acción del herbicida que será aplicado al siguiente día del riego. Previo al trasplante sumergir las raíces en una solución que contenga 50g de fosetil aluminio (Alliete) disuelto en 20 litros de agua, además realizar el corte de la parte terminal de las hojas para favorecer al prendimiento de las plantas.

6. COMBATE DE MALEZAS

Para el combate de malezas competitivas en el cultivo se recomienda aplicar el herbicida oxadiazon (Ronstar FLO) 1.0 litro/tanque, dos días antes del trasplante; o el mismo producto en dosis de 0.5 litros /tanque 10 días después del trasplante, cuando las malezas tengan 5cm de altura.

Los combates con productos químicos, generalmente deben ser complementados con dos o tres deshierbas manuales durante el ciclo del cultivo



Adecuado control de malezas

7. FERTILIZACIÓN

Aplicar 10 sacos del abono completo 8-20-20 incorporándolos al suelo con el último pase de rastra; posteriormente, a los 15 días del trasplante adicionar tres sacos de urea y cinco sacos de muriato de potasio; después de 12 días agregar dos sacos más de úrea. Se recomienda que previo a la siembra se analice químicamente el suelo para complementar la nutrición con otros nutrientes que resultaren deficientes.

8. RIEGO

Realizar uno por semana hasta 55 a 65 días después del trasplante. Se sugiere entre la cuarta y quinta semana después del trasplante no regar para someter a la planta a estrés y estimular la formación de bulbos.



Riego por gravedad



Riego por goteo

9. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Las plagas más importantes que afectan al cultivo son las siguientes:

Trips (Thrips tabaci)

Los adultos y las larvas raspan la epidermis y se alimentan de la sabia que brota de las heridas, produciendo un manchado clorótico, que luego toma una coloración plateada y posteriormente el quemado de las hojas, lo cual trae como consecuencia deformaciones foliares y disminución de tamaño de los bulbos. Aplicar lambdacyhalotrina (Karate Zeon) 300cc/200 litros de agua; fipronil (Regent 200 SC). 100cc/200 litros de agua, acetamiprid (Rescate) 200 g/200 litros de agua.

Lyriomiza spp.

Las larvas causan daño en las hojas haciendo galerías o minas longitudinales. Aplicar abamectina (Verlaq) 150g/200 litros de agua.

Gusano trozador y tierreros *Agrotis* spp.

Después del transplante cortan las plantas a ras del suelo; tratar la semilla con tiodicarb (Semevin 60cc /lata).



Colonia y daños de Trips



Adulto de Lyriomiza



Larva de Agrotis spp

10. COMBATE DE ENFERMEDADES

Mal del semillero o Damping Off

Esta enfermedad es causada por un complejo de hongos habitantes del suelo entre los que se encuentran principalmente **Pythium sp., Rhizoctonia solani y Fusarium sp.** Estos hongos se presentan en el semillero, provocan la muerte de la semilla en germinación y de las plántulas en desarrollo; el principal síntoma es un estrangulamiento en la base del tallo de las plántulas que causa la caída y muerte de las mismas.

Tizón por *Stemphylium*

El agente causal de esta enfermedad es el hongo **Stemphylium vesicarium.** Los síntomas iniciales son manchas acuosas amarillas claras o marrón, que luego se unen causando la necrosis de la lámina foliar; el centro de la lesión se vuelve marrón cuando las fructificaciones del hongo aparecen y más tarde se oscurecen al envejecer. En algunas ocasiones los cuerpos fructíferos del hongo (peritecios) pueden aparecer en tejidos afectados.

Pudrición de bulbos o pudrición basal

La pudrición de bulbos es causado por **Fusarium oxysporum f sp. Cepae**, **Sclerotium rolfsii** y **Erwinia carotovora var. carotovora**

Estos microorganismos provocan una pudrición suave en el bulbo afectado y en el cuello de la planta; en algunas ocasiones se observa un crecimiento micelial sobre la superficie de los bulbos, y cuando la infección es causada por **Sclerotium**, en la mayoría de las veces se pueden ver los esclerocios del hongo.

Para su control hay que utilizar plantas saludables que vengan de semilleros manejados adecuadamente, se recomienda eliminar los residuos de cosecha y destruir las plantas enfermas para evitar la acumulación de inóculo en el suelo.

Mancha purpura.

Causada por el hongo **Alternaria porri**, afecta principalmente las hojas más viejas con lesiones que se inician como manchas acuosas con el centro blanco, que más tarde se vuelven de color marrón-púrpura, con un halo amarillo; en las lesiones más viejas aparecen anillos concéntricos oscuros que corresponden a las fructificaciones del hongo.

Mildiu veloso

Esta enfermedad es ocasionada por el hongo **Peronospora destructor** se presenta con manchas alargadas aterciopeladas, de color marrón-púrpura sobre las hojas; a temperaturas bajas de 11°C puede invadir hojas enteras y con temperaturas más elevadas, su crecimiento es lento, presentando manchas de forma ovalada; las infecciones en el campo usualmente se inician en pequeñas áreas, pero progresa rápidamente a través del campo. Los bulbos pueden ser infectados y sufrir una pudrición en el almacenamiento.

Para el control de esta enfermedad se deben monitorear las condiciones climáticas y establecer un programa de aspersiones con fungicidas; además se debe evitar las plantaciones de cebolla en áreas severamente afectadas, eliminar los desechos y no excederse en las fertilizaciones nitrogenadas y densidades de plantas. Se pueden realizar aspersiones con fungicidas a base de cobre.

Mildiu polvoriento (cenicilla)

Esta enfermedad es causada por el hongo **Oidiopsis sícula**, se presenta en las hojas más viejas como lesiones amarillas de 5 a 15 mm. de diámetro, que a medida que avanza la enfermedad se vuelven blancas o grises por la presencia de un polvillo que corresponde a las esporas del hongo sobre la superficie foliar.

El combate de esta enfermedad es a base de aspersiones con fungicidas oidicidas como Nimrod 25 CE 300cc/ha o Topas 100 EC 200cc/ha.

Fungicidas y dosis a utilizar para enfermedades de cebolla.

NOMBRE COMUN	PRODUCTOS COMERCIALES	ENFERMEDADES	DOSIS/ha	OBSERVACIONES
Captan Benomyl Iprodione	Captan 80 Benopac wc Rovral 50	Hongos del suelo	10 g/m ² 4 g/m ² 4 g/m ²	Tratamiento del suelo, repetir en 15 días el tratamiento.
Clorotalonil	Bravo 720	<i>Stemphhyllum, Alternaria, Mildiu velloso</i>	1.0 litros	Rotar con Acrobat Ridodur y Amistar
Dimetomorf +Mancozeb	Acrobat	<i>Alternaria, Mildiu velloso</i>	1.5 Kg	
Azoxystrobin	Amistar	<i>Stemphhyllum Alternaria</i>	200 g	Rotar con Bravo 720
Iprodione	Rovral 50	Botrytis	1.0 Kg	
Mancozeb	Ridodur 80	<i>Alternaria, Mildiu velloso</i>	3.0 litros	
Bupirimato Penconazol	Nimrod Topas	<i>Mildiu Polvoriento</i>	300 ml 200 ml	

Programa de aplicación de fungicidas

DÍAS DEL TRANSPLANTE	PRODUCTO
5	Acrobat
12	Bravo 720
19	Ridodur
26	Bravo 720
32	Acrobat
39	Amistar
49	Bravo 720
56	Rovral
63	Amistar

11. COSECHA

Se realiza cuando el 50 % de las plantas han doblado sus hojas, se procede a arrancarlas y dejarlas en el campo durante tres a cinco días, se colocan en hileras tapando el bulbo con las hojas de la otra planta, este proceso se conoce como el curado del bulbo, labor que es muy importante para alargar la vida post cosecha del bulbo.

Después del curado se procede a cortar las hojas dejando dos centímetros de tallo para evitar prc



Secuencia de cosecha: Arrancado, curado, amontonado y ensacado

El embalaje se debe realizar en sacos de nylon que permitan la ventilación de los bulbos, la capacidad de estos sacos es de 45 a 50 kg. Aplicando las recomendaciones mencionadas, los rendimientos esperados están alrededor de 35000 Kg/ha.

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UN HECTÁREA DE CEBOLLA HÍBRIDO 438 (PERLA)MANABÍ 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				120,00
Arado, rastrado y nivelado	Hectárea	1,00	120,00	120,00
2.-SIEMBRA:				1389,80
Semilla	Kilo	2,00	212,8	425,60
Tratamiento de semilla (Semevin)	Litro	0,12	35,00	4,20
Semillero	Jornal	20,00	8,00	160,00
Transplante	Jornal	100,00	8,00	800,00
3.- COMBATE DE MALEZAS				239,25
Ronstar (pre y post transplante)	Litro	2,00	35,00	70,00
H-1 Super	Litro	1,00	9,25	9,25
Aplicación	Jornal	6,00	8,00	48,00
Deshierbas manuales (2)	Jornal	14,00	8,00	112,00
4.- CONTROL DE INSECTOS PLAGA				248,87
Karate	Litro	0,60	20,00	10,00
Larvin	Litro	0,50	38,95	19,47
Verlaq	Litro	0,20	15,00	10,00
Methavin	Kilo	0,30	49,00	14,97
Regent	Kilo	0,40	24,84	9,93
Rescate	Kilo	0,40	196,00	78,40
Aplicación	Jornal	12,00	8,00	96,00
5.- CONTROL DE ENFERMEDADES				257,48
Captan 80	Kilo	0,50	13,16	6,58

Bravo 720	Litro	1,00	15,00	15,00
Acrobat	Kilo	1,50	16,00	24,00
Amistar	Kilo	0,20	230,00	46,00
Rooval	Kilo	1,00	51,00	51,00
Ridodur	Litro	3,00	6,30	18,90
Aplicación	Jornal	12,00	8,00	96,00
6.- RIEGO				271,00
Combustible	Galón	50,00	1,48	74,00
Riego	Jornal	24,00	8,00	192,00
Agua	Riego	10,00	0,50	5,00
7.-FERTILIZACION				577,50
Urea	Saco	5,00	25,00	125,00
Muriato de potasio	Saco	5,00	34,50	172,50
Fertilizantes 80-20-20	Saco	8,00	27,00	216,00
Aplicación	Jornal	8,00	8,00	64,00
8.- COSECHA Y POSTCOSECHA				560,00
Cosecha	Jornal	100,00	8,00	560,00
SUBTOTAL				3663,90

B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	51,90
Machete	Machete	2,00	6,00	6,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Baldes	Balde	2,00	3,00	6,00
Bomba de riego	Bomba	1,00	450,00	45,00
Tuberías	Tubos	20,00	5,00	25,00
Acilte de motor	Litro	10,00	1,10	10,10
Sacos	Sacos	594,00	0,25	148,50
Transporte	Sacos	594,00	0,50	297,00
Administración 10%				366,39
Interés/capital (12%)				219,83
Arrendamiento de tierra				300,00
SUBTOTAL				1471,62
COSTO TOTAL				5135,52

ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (700 qq x 15)	10500,00
EGRESOS	5135,52
UTILIDAD	5364,48
COSTO MEDIO (Saco de 50 Kg)	7,34

MELÓN (Cucumis melo L.)



1. ANTECEDENTES

El melón (**Cucumis melo L.**) es una planta cuyos frutos contienen propiedades nutricionales y son consumidos en fresco, así como en la elaboración de dulces, conservas y congelados. Es un cultivo importante para la exportación, genera divisas al país y mayores ingresos económicos a los productores.

En Manabí el cultivo del melón está muy difundido con el uso de variedades tradicionales, aunque en los últimos años ciertos horticultores vienen empleando semillas mejoradas incrementando con esta práctica el rendimiento y calidad de frutos.

2. PREPARACIÓN DEL SUELO

Se debe realizar arado, rastrado y surcado, en suelos planos.

3. VARIEDADES E HÍBRIDOS

- Híbrido Edisto 47
- Híbrido Pacstar.
- Híbrido Primo.
- Híbrido Excelsior.
- Híbrido Honey Dew
- Criollo



Melón criollo

4. SEMILLA

La semilla debe tener la categoría de certificada, proveniente de casas distribuidoras reconocidas, se necesita 400 gramos para una hectárea.

5. SIEMBRA

Se realiza manualmente, la distancia de siembra adecuada es de 3m entre surcos y 0.5m entre plantas a ambos lados del surco, dejando una semilla o planta por sitio (13.333 semillas/hectárea), puede realizarse directamente o mediante el trasplante para lo cual se debe llenar fundas de 4x7 pulgadas con buena tierra agrícola; regar de acuerdo a las necesidades de la planta y trasplantar a los 15 días.

6. COMBATE DE MALEZAS

Para el combate de malezas se deben hacer tres deshierbas manuales a los 10- 30- 50 días, o también mediante el manejo integrado, cuando la siembra es directa se puede utilizar en preemergencia alaclor (Lazo) 3 litros/ha + dos deshierbas manuales; cuando se efectúa por trasplante metolaclor (Dual) 2,5cc + oxadiazon (Ronstar) 2,0 cc/litro de agua en pre trasplante + una deshierba manual a los 40 días.

7. FERTILIZACIÓN

Al trasplante aplicar 46 Kg de N/ha (dos sacos de urea) y 35 días después adicionar la misma dosis. El análisis químico del suelo, puede ayudar a decidir la adición de otros fertilizantes que contengan nutrientes deficitarios, especialmente en cuanto a elementos menores.

8. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Perforadores del fruto (*Diaphania nitidalis*)

Para combatir perforadores de frutos, aplicar, **Bacillus thuringiensis (Dipel)** 1.5 cc/litro de agua, permetrina (Ambush) 1.0cc/litro de agua, deltametrina (Decis) 1.5 cc/litro de agua.

La larva es la fase dañina de este insecto, capaz de ocasionar pérdidas importantes al perforar los frutos antes de la cosecha. Ocasionalmente pueden afectar brotes tiernos y flores.



Adulto de Diaphania nitidalis

Perforadores de hojas mariquitas (Diabrotica sp.)

Para perforadores de hoja aplicar:
 carbaril (Sevin) 3g/ litro de agua
 acefato (Orthene) 3g/ litro de agua
 deltametrina (Decis) 1.5 cc/litro de agua.

Pulgones (Aphis sp.)



Colonia de pulgones

Estos insectos tienen importantes enemigos naturales por lo que es necesario mantener sus poblaciones.

Para combatir pulgones la mejor opción química es: Malathion 57 CE. En dosis de 1.0 cc/ha.

Minador de la hoja (Liriomyza sp.)

Se estima que este insecto se presenta debido al abuso de plaguicidas para el combate de otros problemas entomológicos. Para reducir las poblaciones de adultos se recomienda el uso de trampas amarillas pegantes. Se debe evitar el uso de insecticidas de amplio espectro para combatir las otras plagas y de ser necesario para el "minador" se pueden emplear insecticidas de acción translaminar.



Adulto de minador de la hoja

Mosca blanca (*Bemisia tabaci* y *B. argentifolii*)

En melón, los daños que causan las "moscas blancas" se pueden considerar mayores que en otros cultivos. Tomando en consideración que *B. argentifolii* biotipo "B" es más agresivo y peligroso que *B. Tabaci*. Las cucurbitáceas son los hospederos preferidos para esta plaga, donde presentan el síntoma característico de la hoja plateada. Para su combate se recomienda seguir las mismas alternativas que para tomate, con el fin de preservar las poblaciones de enemigos naturales.



Moscas blancas

9. COMBATE DE ENFERMEDADES

Mildiu veloso (*Pseudoperonospora cubensis*.)

Aplicar clorotalonil (Daconil) 1 Kg/ha, mancozeb (Trimiltox Forte) 1.5 Kg/ha, metil tiofanato (Topsin M) 300g/ha. . Suspende la aplicación de Trimiltox Forte a partir de la floración.



Mildiu veloso en melón

Cenicilla (*Oídium* spp.)

Para combatir esta enfermedad, utilizar bupirimato (Nimrod) 200 a 400cc/ha (sistémico) Topas 250-300cc/ha (sistémico). La aplicación de estos fungicidas debe suspenderse durante el periodo de cosecha.



Síntomas inicial y avanzado de encicilla

Virosis

Para contrarrestar problemas de virosis se recomienda, primero utilizar híbridos tolerantes y combatir vectores como: moscas blancas, pulgones y trips; además el cultivo debe estar libre de malezas, adecuadamente fertilizado, con buena dotación de agua y evitar el manipuleo de plantas enfermas.



Sintomatología de virus

10. RIEGO

Normalmente se comporta bien el cultivo con un riego semanal durante toda la etapa de su desarrollo.

11. COSECHA

La cosecha se realiza manualmente cuando los frutos están en estado pintón a maduro, con rendimiento de 20000 frutos comerciales por hectáreas.

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UN HECTÁREA DE MELÓN HÍBRIDO EDISTO MANABÍ ÉPOCA SECA 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				120,00
Arado, rastrado y surcado	Hectárea	1,00	120,00	120,00
2.-SIEMBRA:				206,33
Semilla	Gramos	400,00	0,43	174,33
Siembra directa	Jornal	6,00	8,00	48,00
3.-COMBATE DE MALEZAS				161,89
Lazo	Litro	2,50	8,63	25,89
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierbas manuales (3)	Jornal	15,00	8,00	120,00
4.- RIEGO				256,20
Combustible	Galón	40,00	1,48	59,20
Riego	Jornal	24,00	8,00	192,00
Agua	Riego	10,00	0,50	5,00
5.- CONTROL DE INSECTOS PLAGA				166,29
Dipel (2)	Litro	1,20	21,50	25,80
Decis	Litro	0,60	34,60	20,76
Actara	Kilo	0,30	20,60	6,18
Confidor	Litro	0,60	17,00	10,20
Malathion 57 CE	Litro	1,00	7,35	7,35
Aplicación	Jornal	12,00	8,00	96,00
6.-FERTILIZACION				132,00
Urea	Sacos	4,00	25,00	100,00
Aplicación	Jornal	4,00	8,00	32,00
7.- CONTROL DE ENFERMEDADES				80,44
Bravo	Kilo	1,00	15,00	15,00
Nimrod	Litro	0,40	7,37	2,94
Daconil	Kilo	1,00	14,50	14,50
Aplicación	Jornal	6,00	8,00	48,00
8-- COSECHA				320,00
Cosecha y acarreo	Jornal	40,00	8,00	320,00

SUBTOTAL				1443,15
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Balde	Balde	2,00	3,00	6,00
Bomba de riego	Bomba	1,00	450,00	45,00
Tuberías	Tubos	20,00	5,00	25,00
Aceite de motor	litro	10,00	1,10	10,10
Transporte	Unidades	20000,00		300,00
Administración 10%				144,32
Interés/capital (12%)				86,59
Arrendamiento de tierra				300,00
SUBTOTAL				946,30
COSTO TOTAL				2389,45

ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (20.000 x 0,30)	6000,00
EGRESOS	2384,45
UTILIDAD	3610,54
COSTO MEDIO	0,12

PEPINO (*Cucumis sativus* L)



1. ANTECEDENTES

El cultivo de pepino (**Cucumis sativus L.**) tiene una alta aceptación para el consumo en fresco, y en los últimos años tanto la industria alimenticia como la de cosméticos han comenzado a requerirlo lo que estimula a encontrar las técnicas más apropiadas para elevar su productividad.

La siembra tradicionalmente se realiza durante la época seca, ya que en la época lluviosa el incremento de la humedad y temperatura del ambiente, favorecen la incidencia de enfermedades que desestimulan a los productores a sembrarla lo que hace que el área cultivada disminuya notoriamente, provocando desabastecimiento durante esta temporada.

La superficie sembrada con pepino a nivel nacional es de 2.920 hectáreas, de las cuales en Manabí se cultivan alrededor de 380 hectáreas y un rendimiento promedio de 10 toneladas métricas por hectárea.



Frutos en estado adecuado para el consumo

2. PREPARACION DE SUELO

Se realiza haciendo un pase de arado y dos de rastra de disco, o con un pase de arado rotativo; luego se realiza el surcado de acuerdo a los distanciamientos correspondientes.

3. HÍBRIDOS SEMBRADOS

- Victory
- Dasher II
- Humocaró
- Diamante

- Hitimidater
- Market More

Sembrar las mejores variedades e híbridos adaptados en las zonas de mayor producción como el híbrido Dasher II, Humocaro y Market More

4. SIEMBRA

Se siembra en surcos de 1.50 m entre hilera y entre plantas 0.50 m.

Si se siembra en surcos a una hilera la población de plantas por hectárea va a ser de 13.000 plantas y si sembramos a doble hilera da una población de 26.000 plantas por hectárea.

Se puede realizar siembra directa o por trasplante realizando semilleros. El semillero estará listo para el trasplante a los 12 días, cuando las plantitas tengan una altura de 15 cm.

La siembra directa se realiza en hoyos de 2 a 3cm de profundidad colocando una semilla por sitio. Para la siembra por trasplante se realizan semilleros los cuales estarán listos para el trasplante cuando las plántulas inicien la formación de la primera hoja verdadera.

5. TRASPLANTE

Esta labor se la realiza a los 12 días después de la siembra.

6. TUTOREO

Consiste en guiar a la planta en forma vertical para obtener mayor producción y calidad de fruta; se recomienda alzar hasta 1.8 m de altura, colocando estacas cada tres metros con dos líneas de alambre, en los cuales se amarran las guías.



Cultivo tutorado

7. FERTILIZACIÓN

Para una nutrición adecuada, aplicar por hectárea 180Kg de Nitrógeno, 120Kg de P₂O₅ y 200Kg de K₂O. Con la siembra adicionar un tercio del nitrógeno y todo el fósforo y potasio; los dos tercios restantes del nitrógeno distribuirlos a los 15 y 45 días de la primera fertilización.

En la siembra, los fertilizantes se aplican en banda a 5cm de la semilla y a 5cm de profundidad.

Si se sospecha de algún problema nutricional asociado al magnesio y/o elementos menores, confirmarlo con el análisis químico del suelo, en ese caso fertilice foliarmente con Stimufol en dosis de 1.0Kg/ha, antes de la floración y días después de ella.

8. COMBATE DE MALEZAS

El periodo crítico de competencia está entre los 20 y 40 días después de la siembra o trasplante.

Para combatir malezas gramíneas y de hoja ancha, aplicar en pre-emergencia alaclor (Alapac 250) 1.5 litros tanque + terbutrina (Butryn 50 SC) 0.50 litros/tanque; realizar una deshierba manual.



Adecuado control de malezas

9. COMBATE DE INSECTOS PLAGA.

Las plagas que atacan al cultivo con mayor frecuencia son:

La mosca blanca (Ver recomendaciones en tomate).

Gusano de la hoja, aplicar **lambdacyhalotrina (Karate Zeon)** en dosis de 200 cc/ha.



Presencia de mosca

Gusanos cortadores **Agrotis sp.** tratar la semilla con thiodicarb (Semevin) 20cc/ kg de semilla.



Larva de Agrotis sp.

10. COMBATE DE ENFERMEDADES

Las principales enfermedades que atacan al pepino son:

Antracnosis (*Colletotrichum sp.*)

El ataque afecta las hojas, tallos y frutos; el principal síntoma es la presencia de manchas color café en las hojas, en los frutos se forman manchas redondas u ovaladas de color café-pardo, que se convierten en pústulas rojizas.

Para su combate se recomienda desinfectar la semilla con fungicidas como:

clorotalonil (Bravo 720, Daconil Ultrex)1.0 Kg , azoxistrobina (Amistar)200-300 g/ha.

Mildiu veloso (*Pseudoperonospora cubensis*)

Esta enfermedad es la de mayor importancia en la estación lluviosa. El síntoma característico es la aparición de un micelio de aspecto aterciopelado, color blanco-grisáceo entre las nervaduras del envés de las hojas, que luego se convierte en manchas cloróticas angulares de mayor tamaño y número.

Se puede combatir rotando semanalmente cada uno de estos productos: metil tiofanato (Topsin M) 350 g/ha, azoxistrobina (Amistar) en dosis de 200-300 g/ha, clorotalonil (Bravo 720) en dosis 1 litro /ha.



Follaje afectado por Mildiu veloso

Botrytis

Aplicar iprodione (Rovral) en dosis de 0.8 a1.0 Kg/ha.

11. RIEGO

En época seca se debe aplicar el riego una vez a la semana para favorecer la humedad del suelo, principalmente durante la floración y el desarrollo del fruto los sistemas más utilizados son el de gravedad y por goteo.

12. COSECHA

La cosecha se realiza manualmente con una frecuencia variable. El fruto para cosechar debe estar en estado óptimo de desarrollo, de acuerdo con las exigencias del mercado, en general el fruto debe estar tierno y el mejor índice de ello es la semilla inmadura.

Esta labor empieza a los 65 días y se la realiza 3 veces por semana y los rendimientos promedios obtenidos son de 70.000 frutos por hectárea aproximadamente.



Frutos listos para el mercado

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UN HECTÁREA DE PEPINO HIBRIDO HUMOCARO MANABÍ ÉPOCA SECA 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				120,00
Arado, rastrado y surcado	Hectárea	1,00	120,00	120,00
2.-SIEMBRA:				229,80
Semilla	100 gramos	4,00	30,40	121,60
Tratamiento de semilla (Semevin)	Litro	0,12	35,00	4,20
Semillero	Jornal	3,00	8,00	24,00
Transplante	Jornal	10,00	8,00	80,00
3.-COMBATE DE MALEZAS				128,10
Alapac	Litro	1,50	8,63	12,94
Butrin	Litro	0,50	6,32	3,16
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierbas manuales	Jornal	12,00	8,00	96,00
4.- TUTOREO				168,00
Estaqueado	Jornal	5,00	8,00	40,00
Amarre	Jornal	16,00	8,00	128,00
5.- RIEGO				215,90
Combustible	Galón	30,00	1,48	44,00
Riego	Jornal	21,00	8,00	168,00
Agua	Riego	7,00	0,50	3,50
6.- CONTROL DE INSECTOS PLAGA				150,67
Dipel (2)	Litro	1,20	21,50	25,80
Diazinon	Litro	1,00	11,30	11,30
Larvin	Litro	0,60	38,95	23,37
Confidor	Litro	0,60	17,00	10,20
Aplicación	Jornal	10,00	8,00	80,00
7.- CONTROL DE ENFERMEDADES				49,94
Bravo	Kilo	1,00	15,00	15,00
Nimrod	Litro	0,40	7,37	2,94
Aplicación	Jornal	4,00	8,00	32,00
8.-FERTILIZACION				750,37
Urea	Saco	9,00	25,00	225,00
Superfosfato triple	Saco	6,00	32,00	192,00
Muriato de potasio	Saco	8,00	34,50	276,00
Stimufol	Kilo	1,00	9,37	9,37
Aplicación	Jornal	6,00	8,00	48,00
8. COSECHA				192,00
Cosecha	Jornal	24,00	8,00	192,00
SUBTOTAL				2004,78

ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Balde	Balde	2,00	3,00	6,00
Bomba de riego	Bomba	1,00	450,00	45,00
Tuberías	Tubos	20,00	5,00	25,00
Aceite de motor	litro	10,00	1,10	10,10
Estacas	Estacas	1600,00	0,25	400,00
Alambre	Kilo	50,00	2,20	110,00
Piola de amarre	Kilo	5,00	5,00	25,00
Sacas	Sacas	300,00	0,30	45,00
Transporte	Sacas	300,00	0,50	150,00
Administración 10%				200,47
Interés/capital (12%)				120,28
Arrendamiento de tierra				300,00
SUBTOTAL				1466,15
COSTO TOTAL				3470,93

ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (70.000 x 0,10)	7000,00
EGRESOS	3470,93
UTILIDAD	3529,07
COSTO MEDIO	0,05

PIMIENTO (*Capsicum annuum* L.)



1. ANTECEDENTES

Es considerado uno de los cultivos hortícolas de gran importancia en el subsector agrícola del litoral ecuatoriano debido a sus diferentes usos en la alimentación humana, como hortaliza de acompañamiento o condimento y por generar ingresos económicos para pequeños productores.

Es un cultivo muy seguro y rentable, sin embargo la mayor producción se concentra en la época seca porque las lluvias pueden afectarlo considerablemente por presencia de enfermedades. El mayor porcentaje de productores cultiva pimiento entre los meses de abril y octubre, el resto se lo hace entre los meses de diciembre y febrero.

Las superficies cultivadas de pimiento en el 2009 según datos del MAGAP a nivel nacional fueron: como monocultivo 956 hectáreas y asociado 189 hectáreas. En la provincia de Manabí la superficie sembrada esta alrededor de 380 hectáreas con un rendimiento promedio de 1200 cajas/ha.

2. PREPARACION DEL SUELO

El suelo donde se va a realizar el trasplante debe estar bien mullido, lo cual se consigue con un pase de arado de disco más una de rastra de disco, o con un pase de arado rotativo (rotavator). Luego se realiza el surcado utilizando los distanciamientos recomendados.



Etapas de preparación de suelo

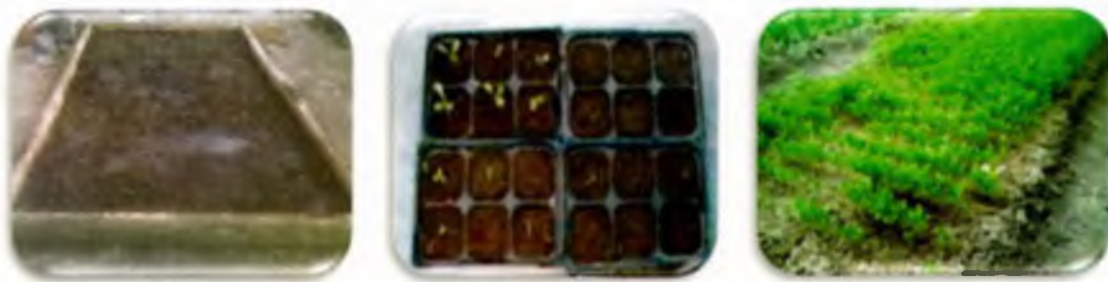
3. SEMILLERO

La elaboración y manejo de semilleros para hortalizas de trasplante como tomate, pimiento y cebolla de bulbo es una práctica muy importante, ya que constituye el sitio donde las semillas serán depositadas y las plántulas desarrollarán la primera fase de crecimiento.

Remover el suelo con azadón, desmenuzar los terrenos y mezclar uniformemente la arena y la materia orgánica incorporadas; seguidamente se forman platabandas que tengan entre 1.0 m y 1.20 m de ancho, y una longitud que va de acuerdo a la cantidad de plántulas que se necesitan para el trasplante; si la superficie que se va a cultivar requiere más de 10 m² de semilleros, es preferible construir varias platabandas de igual superficie, las mismas que deben quedar bien niveladas para evitar encharcamientos y asegurar riegos uniformes.

Es conveniente regar el semillero varios días antes de sembrar para provocar la germinación de las malezas y eliminarlas. Para prevenir la presencia de "Damping off" (marchitez de plántulas) aplicar antes o después de la siembra 7g de Captan 80% disueltos en 2 litros de agua por cada metro cuadrado.

Cuando falten 10 días para el trasplante provocar el endurecimiento de las plántulas, disminuyendo la frecuencia de riego y eliminando la sombra.



Elaboración de semillero: Cajas, bandeja y suelo

4. VARIEDADES E HÍBRIDOS SEMBRADOS

Irazú, Agronómico, Salvador, Nathalie, Quetzal, California Wonder.

5. SIEMBRA Y TRASPLANTE

El periodo más conveniente para el trasplante es entre los meses de Abril a Septiembre, para evitar lluvias en floración y cosecha.

La semilla a usar debe tener la categoría de certificada, proveniente de casas distribuidoras conocidas; se necesita 450 gramos para una hectárea.

La edad apropiada para realizar el trasplante de pimiento es entre 30 a 35 días después de haber depositado la semilla en el semillero; el trasplante se realiza manualmente, a la distancia de 1,0 m entre hileras o surcos y 0,25 m entre plantas,

dejando una planta por sitio (40000 plts/ha), o también se puede utilizar 1,0 m x 0,50 m a ambos lados del surco, dejando una planta por sitio (40000 plts/ha).

6. RIEGO

La frecuencia de riego está influenciada por las condiciones del suelo y del clima, se recomienda hacerlo por gravedad, una vez a la semana, evitando el exceso de agua, para disminuir la incidencia de enfermedades. El riego por goteo es una buena alternativa.



Sistema de riego en pimiento

7. FERTILIZACIÓN

Siempre será conveniente conocer el nivel de fertilidad del suelo a cultivar. Un análisis químico del suelo antes de la siembra ayudará a planificar un buen programa de fertilización; si el nitrógeno es deficitario, a trasplante adicionar un saco de urea y otro de superfosfato triple por hectárea. Luego de 35-40 días agregar otro saco de úrea.

No olvide que si la disponibilidad de elementos menores (hierro, manganeso, cobre, zinc y boro) es "pobre" consulte a un experto para que asesore y supere este problema.

8. COMBATE DE MALEZAS

El periodo crítico de interferencia de las malezas ocurre desde la emergencia hasta 6-8 semanas de desarrollo de las hortalizas y las pérdidas del rendimiento pueden ser del 83% en pimiento.

Para el combate de malezas aplicar alaclor (Lazo) 2 litros/ha + oxadiazon (Ronstar) 1 litro/ha aplicado en pre trasplante; realizar dos deshierbas manuales a los 20 y 35 días.

Si existen problemas de coquito (*Cyperus rotundus*) en el área del cultivo, utilizar glifosato (Roundup) 3 litros/ha como post emergente al coquito, en pre trasplante y realizar deshierbas manuales a los 20, 35 y 60 días después del trasplante.

9. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Pulgones (*Myzus persicae*)

Esta especie está reportada como responsable de la transmisión de aproximadamente 100 virus. Su mayor incidencia ocurre en la época seca. Son capaces de inyectar toxinas y favorece la formación de fumagina en hojas y frutos, reduciendo la calidad comercial. Aplicar deltametrina (Decis) 1.5 cc/litro agua.



Colonia de pulgones



Presencia de fumagina

Grillos (*Gryllus assimilis*)

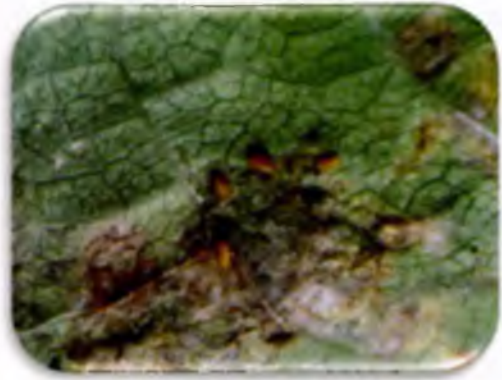
Los daños ocasionados por estos insectos son similares a los que causan en tomate, es decir después del trasplante, provocan daños irreversibles al cortar los talluelos, por lo que de no tomarse medidas de control oportunas, el número de plantas puede reducirse significativamente.

Minador de la hoja (*Liriomyza trifolii*)

Los daños pueden ser producidos por los adultos y las larvas, siendo este último el estado perjudicial, debido a que producen galerías en las hojas, tornándolas necróticas. Esta plaga se la controla con abamectina (Verlaq) 0.5cc/litro de agua.



Presencia de grillos



Daños de (Liriomyza sp.)

Mosca blanca (*Bemisia tabaci*, *B. argentifolii*)

Para su combate se recomienda seguir las mismas recomendaciones que para tomate, como es el uso de imidacloprid (Confidor y Gaucho) y pymetrozina (Chess), con la finalidad de preservar poblaciones de enemigos naturales que en muchos casos coinciden con las especies que se alimentan de los pulgones.

10. CONTROL DE ENFERMEDADES

Marchitez

La principal enfermedad de origen fungoso en este cultivo es la marchitez, causado por los hongos **Fusarium sp.**, **Rhizoctonia sp.** y **Macrophomina phaseolina**, asociados entre ellos o con el nematodo **Meloidogyne sp.** Su incidencia puede producir más del 30% de mortalidad de plantas. Además, en cultivos bajo riego excesivo, y en época seca, cuando la temperatura es inferior a 25°C, puede presentarse la marchitez causada por el hongo **Phytophthora sp.** que se caracteriza por una severa pudrición de las raíces en las plantas afectadas y el acame de las mismas.



Marchitez avanzada en pimiento

El combate se lo puede hacer en forma preventiva, practicando labores culturales tendientes a alejar de la planta el agua de riego. Entre estas labores se recomienda realizar aporques, evitar encharcamientos y sembrar en la parte alta de los surcos. En casos extremos aplicar los siguientes fungicidas, dirigiendo el producto a la base de las plantas

Captan 80% 1 kg/200 litros de agua

iprodione (Rovral 50%) 400g/ 200 litros de agua

metalaxil (Ridomil completo) 600g/200 litros de agua.

fosil aluminio (Aliette), 700 g/200 litros de agua

Estos dos últimos productos en caso que la marchitez sea causada por **Phytophthora**.

Viruela o cercosporiosis

Esta es una enfermedad causada por el hongo **Cercospora capsici**, que incide en época de lluvias o en áreas con alta humedad relativa. El combate puede hacerse mediante aplicaciones, desde que aparecen los síntomas hasta el inicio de la cosecha, utilizando los siguientes fungicidas:

- azoxistrobina (Amistar) 200g/ha.
- maneb (Maneb 80) 500 a 750 g /ha
- clorotalonil (Bravo 500) 800 g /ha.
- clorotalonil (Daconil) 800 g/ha.

Virosis

Las enfermedades causadas por virus pueden afectar fuertemente al pimiento, sobre todo cuando las plantas están jóvenes, antes de la fructificación.

La mejor manera de combatirlas es sembrando variedades o híbridos resistentes; Sembrar en áreas donde la presencia de virosis no sea crítica, realizar un buen control de insectos vectores, sobre todo de chupadores como pulgones.



Sintomatología de virus en pimiento

11. COSECHA

La cosecha se realiza manualmente en base al tamaño, color y estado de madurez del fruto. Los frutos deben ser lavados y clasificados para su comercialización. Los rendimientos promedios por hectárea con la tecnología recomendada son aproximadamente de 1200 cajas.



Frutos listos para la cosecha

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UN HECTAREA DE PIMIENTO HIBRIDO SALVADOR MANABÍ ÉPOCA SECA 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				136,00
Arado, rastrado y surcado	Hectárea	1,00	120,00	120,00
Arreglo de surcos	Jornal	2,00	8,00	16,00
2.-SIEMBRA:				1664,50
Semilla	Gramos	300,00	4,96	1490,00
Tratamiento de semilla (gaucho)	Gramos	50,00	0,29	14,50
Semillero	Jornal	5,00	8,00	40,00
Transplante	Jornal	10,00	8,00	80,00
3.-COMBATE DE MALEZAS				164,26
Alaclor	Litro	2,00	8,63	17,26
Ronstar	Litro	1,00	35,00	35,00
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierbas manuales (2)	Jornal	12,00	8,00	96,00
4.- TUREO				168,00
Estaqueado	Jornal	5,00	8,00	40,00
Amarre	Jornal	16,00	8,00	128,00
5.- RIEGO				253,50
Combustible	Galón	30,00	1,10	33,00
Riego	Jornal	27,00	8,00	216,00
Agua	Riego	9,00	0,50	4,50
6.- CONTROL DE INSECTOS PLAGA				88,96
Verlaq	Litro	0,20	50,00	10,00
Decis	Litro	0,60	34,60	20,76
Confidor	Litro	0,60	17,00	10,20
Aplicación	Jornal	6,00	8,00	48,00
7.- CONTROL DE ENFERMEDADES				195,04
Captan	Kilo	1,00	13,16	13,16
Rovral	Kilo	0,40	51,00	20,40
Ridomil completo	Kilo	0,60	29,00	17,60

Alette	Kilo	0,70	4,84	3,38
Amistar	Kilo	0,20	230,00	46,00
Daconil	Kilo	0,80	14,50	14,50
Aplicación	Jornal	10,00	8,00	80,00
8.-FERTILIZACION				98,50
Urea	Saco	2,00	25,00	50,00
0-16-0	Saco	4,00	32,00	128,00
Aplicación	Jornal	6,00	8,00	48,00
8-- COSECHA				320,00
Cosecha	Jornal	40,00	8,00	320,00
SUBTOTAL				3088,76

B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Balde	Balde	2,00	3,00	6,00
Bomba de riego	Bomba	1,00	450,00	45,00
Tuberías	Tubos	20,00	5,00	25,00
Aceite de motor	litro	10,00	1,10	10,10
Estacas	Estacas	1600,00	0,25	400,00
Alambre	Kilo	50,00	2,20	110,00
Piola de amarre	Kilo	5,00	5,00	25,00
Cajas de madera	Cajas	100,00	0,50	50,00
Transporte	Cajas	1500,00	0,20	300,00
Administración 10%				308,88
Interés/capital (12%)				185,33
Arrendamiento de tierra				300,00
SUBTOTAL				1844,60
COSTO TOTAL				4933,36
ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)				
INGRESOS (1500 cajas x 6,00)				9000,00
EGRESOS				4933,36
UTILIDAD				4066,63
COSTO MEDIO				3,28

SANDIA (*Citrullus Lanatus* Shard.)



1. ANTECEDENTES

La sandía (**Citrullus lanatus** **Shard.**) ocupa un lugar importante dentro de las hortalizas, principalmente por la alta demanda en los mercados de consumo, de allí que la superficie sembrada según datos del MAGAP, durante 2009 en Ecuador fue de 3100 ha con un rendimiento de 6.23 t/ha; en ese mismo año en Manabí se sembraron 1.598 ha con una producción de 38.191 toneladas.

La explotación de sandía en Manabí constituye para los pequeños y medianos agricultores, con poca extensión de terreno y escasos recursos económicos, un cultivo de alta rentabilidad ya que los precios en los mercados con esta fruta generalmente son estables; por lo que se convierte en una actividad agrícola de menor riesgo y mayores ingresos económicos para los productores.

2. PREPARACIÓN DE SUELO

El suelo se lo prepara mecánicamente efectuando un pase de arado, rastrado y surcado.

3. ÉPOCA DE SIEMBRA

El período más conveniente para este cultivo es el comprendido entre los meses de abril y octubre, para evitar lluvias intensas en época de floración y cosecha.

4. VARIETADES E HÍBRIDOS SEMBRADOS

Las variedades que se utilizan en nuestro medio son. Royal Charleston, Charleston Grey, Honey Grey F1, Catira, Glory Jumbo, Peacok.



Tipos de sandia cultivados en Manabí

5. SEMILLA

La semilla para la siembra debe tener la categoría de certificada, proveniente de casas distribuidoras reconocidas por su prestigio; se necesita 300 gramos para una hectárea.

6. SIEMBRA

Se realiza manualmente y puede ser directa al lugar definitivo o mediante el trasplante; para ésto se debe llenar fundas de 4 x 7" con tierra agrícola, sembrar una semilla por funda y regar de acuerdo a las necesidades de la planta; trasplantar a los 12-15 días, con una distancia de siembra de 5.0 m entre hileras o surcos y 1.0 m entre plantas a ambos lados del surco, depositando una planta por sitio (4000 plts/ha).



Siembra de sandía mediante trasplante

7. FERTILIZACIÓN

La sandía responde favorablemente a las aplicaciones de 200 kg. de N/ha, (la mitad a la siembra o trasplante y el resto a los 35 días después). 150 Kg de P₂O₅/ha y 250 Kg K₂O/ha. Estos dos últimos nutrientes aplicarlos si el análisis químico del suelo determina un déficit y deben ser aplicados junto con el nitrógeno en su primera fracción. Así se asegura producciones entre 40 y 60 t/ha.

8. COMBATE DE MALEZAS

Cuando la siembra es directa, aplicar en preemergencia alaclor (Lazo) 2,5 litros/ha + dos deshierbas manuales; cuando se trasplanta aplicar metolaclor (Dual) 2,5cc + oxadiazon (Ronstar) 2,0 cc/litro de agua en pre trasplante + una deshierba manual a los 40 días.



Control manual de malezas

9. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Los insectos plaga causan grandes pérdidas en el cultivo si no son controlados oportunamente y eficientemente.

Para el control de perforadores de hojas, guías y frutos (**Diaphania nitidalis**) y pulgones (**Aphis gossypii**) se recomienda aplicar carbaril (Sevin) 3g/litro; deltametrina (Decis) 1,5 cc/litro agua.

Para mosca blanca (Bemisia tabaci y B. argentifolii) hay que realizar un control integrado que comprende:

- Eliminar rastrojos de la cosecha anterior
- Eliminar malezas hospederas de hoja ancha
- Evitar siembras tardías
- Tratamiento a la semilla con imidacioprid (Gaucho 3.5 g/onza de semilla)
- Eliminar hojas básales infestadas con ninfas
- Empleo de trampas pegantes de plástico amarillo
- Aspersiones al follaje (envés) con:
 - Aceite agrícola (5 cc/litro de agua)

- Aceite de nim (5 cc/litro de agua).
- Aceite comestible (10 cc/litro de agua)
- pymetrozina (Chess 1 g/litro de agua.
- imidacloprid (Confidor 1.5 g/litro de agua).

Todas estas prácticas buscan disminuir el impacto negativo sobre los enemigos naturales de esta plaga como son: **Encarsia** y arañas

Para **ácaros** aplicar propargite (Omite) 1.5-2 g/litro de agua.

Para el minador de la hoja (**Liriomyza sp.**), se debe evitar el uso de insecticidas de amplio espectro para combatir las otras plagas; se puede emplear insecticidas de acción translaminar.

10. COMBATE DE ENFERMEDADES

Cenicilla (*Oidium spp.*),

Para combatir la cenicilla utilizar bupirimato (Nimrod) 350-400 cc/ha. (sistémico), penconazol (Topas) 190 cc/ha (sistémico).

Las aplicaciones de estos fungicidas deben suspenderse durante el período de cosecha.

Mildiu vellosa (*Pseudoperonospora cubensis.*),

Se debe realizar aplicaciones semanales desde que aparecen los primeros síntomas, de ser posible alternando un producto sistémico con otro de contacto. Las recomendaciones son las siguientes:

- clorotalonil (Daconil) 1 kg/ha
- sales de cobre + mancozeb (Trimiltox Forte) 1.5 Kg/ha
- metil tiofanato (Topsin M), 300-400 g/ha (sistémico).
- azoxystrobin (Amistar) 200 g/ha.

Alternar con los productos anteriormente recomendados realizar hasta tres aplicaciones.



Daño de Mildiu Velloso

Virosis

Para contrarrestar problemas virales en los cultivos se recomienda utilizar híbridos tolerantes, combatir insectos vectores como: pulgones y trips; mantener el cultivo libre de malezas, realizar la fertilización adecuada y evitar estrés por sequía además eliminar plantas enfermas que son focos de infección de la enfermedad, evitar el manipuleo de las plantas sanas y enfermas al mismo tiempo.



Sintomatología virótica en sandía

11. RIEGO

Normalmente se comporta bien el cultivo con un riego semanal pudiendo aplicarse unos 10 riegos durante la etapa de su desarrollo.



Sistemas de riego por goteo y por surco en etapas tempranas del cultivo

12. COSECHA

Recolección

Esta operación es llevada a cabo a partir de los 75 días, lográndose un rendimiento de 50 t/ha. Utilizar como guía los siguientes síntomas externos:

- El zarcillo que hay en el pedúnculo del fruto, está completamente seco o la primera hoja situada por encima del fruto está marchita.
- Al golpear el fruto con los dedos se produce un sonido sordo.
- Al oprimir el fruto entre las manos se oye un sonido claro como si se resquebrajase interiormente.

- Al rayar la piel con las uñas, ésta se separa fácilmente.
- La "cama" del fruto toma un color amarillo marfil.
- La capa cerosa que hay sobre la piel del fruto ha desaparecido.
- El fruto ha perdido el 35-40 % de su peso máximo.



Clasificación de frutos previo a la comercialización

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UN HECTAREA DE SANDIA HIBRIDO ROYAL CHARLESTON MANABÍ ÉPOCA SECA 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				136,00
Arado, rastrado y surcado	Hectárea	1,00	120,00	120,00
Arreglo de surcos	Jornal	2,00	8,00	16,00
2.-SIEMBRA:				317,24
Semilla	Kilo	0,30	630,00	189,00
Tratamiento de semilla (gaucho)	Gramos	56,0	0,29	16,24
Semillero y llenado de fundas	Jornal	6,00	8,00	48,00
Transplante	Jornal	8,00	8,00	64,00
3.-COMBATE DE MALEZAS				146,50
Dual	Litro	1,00	34,50	34,50
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierbas manuales (2)	Jornal	12,00	8,00	96,00
4.- RIEGO				256,20
Combustible	Galón	40,00	1,48	59,20
Riego	Jornal	24,00	8,00	192,00
Agua	Riego	10,00	0,50	5,00
5.-FERTILIZACION				613,00
Urea	Saco	10,00	25,00	893,00
Fósforo	Saco	7,00	38,00	250,00
Potasio	Saco	10,00	34,50	266,00
Aplicación	Jornal	4,00	8,00	345,00
6.- CONTROL DE INSECTOS PLAGA				140,60
Sevin	Kilo	1,00	16,84	16,84
Decis	Litro	0,50	34,64	18,32
Match	Litro	0,80	15,00	12,00
Confidor	Litro	0,60	17,00	10,20
Omite	Kilo	0,60	5,40	3,24
Aplicación	Jornal	10,00	8,00	80,00
7.- CONTROL DE ENFERMEDADES				137,61

Nimrod	Litro	0,40	7,37	2,94
Daconil	Kilo	1,00	14,50	14,50
Topas	Litro	0,19	53,50	10,16
Amistar	Kilo	0,20	230,00	46,00
Aplicación	Jornal	8,00	8,00	64,00
8-- COSECHA				200,00
Recolección y acarreo	Jornal	25,00	8,00	200,00
SUBTOTAL				2227,14

B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
GBomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Balde	Balde	2,00	3,00	6,00
Bomba de riego	Bomba	1,00	450,00	45,00
Tuberías	Tubos	20,00	5,00	25,00
Aceite de motor	Litro	10,00	1,10	10,10
Transporte	Unidades	4000,00		100,00
Administración 10%				222,71
Interés/capital (12%)				133,63
Arrendamiento de tierra				300,00
SUBTOTAL				871,74
COSTO TOTAL				3098,88

ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (4000.0 x 1,50)	6000,00
EGRESOS	3098,88
UTILIDAD	2901,12
COSTO MEDIO	0,77

YUCA (Manihot esculenta Crantz)



1. ANTECEDENTES

La yuca (**Manihot esculenta Crantz**), es un cultivo mayormente sembrado por pequeños y medianos productores. En los últimos años ha adquirido notable interés ya que constituye un producto importante no solo para la alimentación humana, animal y procesos agroindustriales, sino también por ser un rubro de exportación.



2. PREPARACION DEL SUELO

Eliminar el rastrojo del cultivo anterior mediante labores de roza, amontona y limpia.



Suelo con rastrojos del cultivo anterior

3. VARIEDADES

Es necesario utilizar la que mejor se adapte a la zona y cumpla con los requerimientos de la demanda de mercado; que sea tolerante a plagas y este de acuerdo al tipo de consumo en fresco o procesado.

Actualmente el INIAP dispone, especialmente para el trópico ecuatoriano, dos variedades que son altamente productivas, y permiten obtener productos de yuca de alta calidad.

La INIAP Portoviejo-650, precoz y con un alto contenido de materia seca del 37%. La INIAP Portoviejo -651 posee, 35.5%.de materia seca.



INIAP Portoviejo-650



INIAP Portoviejo -651

4. SEMILLA

De la calidad del material de siembra depende el éxito de los cultivos multiplicados vegetativamente, porque se hace necesario utilizar semillas seleccionadas provenientes de estacas sanas, libres de plagas, vigorosas y maduras (8-12 meses de edad), en la siembra emplear estaquillas de 20 cm de largo con 5 nudos o más, y utilizarlas hasta ocho días después de preparadas.



Selección de "semillas"

5. EPOCA DE SIEMBRA

La siembra debe realizarse con las primeras lluvias y en zonas donde existe pluviosidad permanente, esta labor puede efectuarse en cualquier época del año.

6. SIEMBRA

La siembra se realiza manualmente depositando la estaquilla en la posición acostumbrada en la zona, enterrando dos a tres yemas a una profundidad de 5.0 cm. Las distancias adecuadas con variedades locales y en monocultivos para terrenos planos y lomas son de 1 m entre hileras y 1.40 m entre plantas, o 1.0 m x 1.20 m. con las variedades mejoradas. En siembras asociadas con maíz, se debe reducir el número de plantas/ ha de la que se utiliza para monocultivo, siempre se debe depositar una estaquilla por sitio y la distancia recomendada es de 2.0 m entre hileras y 1.0 m entre plantas, para el maíz 2.0 m entre hileras y 0.60 m entre plantas, tres semillas por sitio.

La semilla de maíz es necesario tratarla thiodicarb (Semevin) 15cc/1Kg de semilla.



Siembra por hileras

7. CONTROL DE MALEZAS

Para el control de malezas tanto en siembras asociadas como monocultivos, se puede emplear en preemergencia alaclor (Lazo) 2.5 litros/ha + diuron 0.6 Kg/ha complementando con una o dos deshieras manuales, dependiendo de la incidencia de las malezas.



Eficiente control de malezas

8. FERTILIZACIÓN

La yuca es un cultivo que se adapta bien a suelos poco fértiles; sin embargo, se logra mayores rendimientos en suelos con buena capacidad de fertilidad. De manera general, cuando se siembra asociado con maíz se recomienda aplicar, en suelo húmedo, dos sacos de urea al maíz a los 25 días después de la siembra, a un costado de la planta, de esa manera la yuca se verá favorecida por la adición de este fertilizante.

9. CONTROL DE INSECTOS PLAGAS

Chancho gordo, gallina ciega, chiza, *Phyllophaga* spp. (Coleóptera: Scarabaeidae)

El daño ocasionado por ***Phyllophaga*** se caracteriza por la destrucción de la corteza de las estacas sembradas, las cuales pueden podrirse y morir. El ataque a plantas jóvenes, de 1 a 3 meses, ocasiona marchitamiento de las hojas. Las larvas se alimentan de la corteza de la parte basal del tallo, generalmente bajo el suelo. Se recomienda para el manejo de esta importante plaga la integración de una diversidad de prácticas:

- Eliminación de rastrojos.
- Siembras oportunas con las primeras lluvias.
- Tratamiento del material de siembra con clorpirifos (Lorsban) 1 cc/litro agua, sumergiendo las estacas durante cinco minutos en un tanque con la solución.



Larva de Phyllophaga y daño causado en varetas

Se debe tomar en cuenta que **Phyllophaga** al igual que otras plagas del suelo cuenta también con una diversidad de enemigos naturales, cuyo incremento de población deberá procurárselo, mediante el uso racional de plaguicidas.

Gusano Cachón Erinyis ello (Lepidóptera: Sphingidae)



Larva, adulto y daño de Gusano Cachón

Para su manejo se recomienda:

- La recolección manual de larvas y pupas
- De ser necesario y la infestación lo justifique, se pueden realizar aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* (Dipel) en dosis de 2 a 3cc/litro agua.

Acaros

Mononychellus caribbeanae; Oligonychus peruvianas y Tetranychus spp.
(Acari: Tetranychidae)

Los ácaros son probablemente la plaga más seria que ataca la yuca durante la época seca, causando daños severos en la mayoría de las regiones productoras del mundo. Los ácaros se pueden encontrar en gran número en el envés de las hojas bajo óptimas condiciones ambientales. Generalmente las plantas más viejas son más susceptibles al ataque.



Ácaros y daños producidos en yuca

El manejo adecuado de los ácaros de la yuca tiene como principal alternativa:

- La siembra de variedades resistentes
- Siembras tempranas

- De ser estrictamente necesario se puede realizar aplicaciones dirigidas con sustancias acaricidas como hexythiazox (Nissorum), en dosis de 0,5g/litro agua.
- Hay que considerar que los ácaros en la yuca están siendo regulados de manera natural por una diversidad de ácaros e insectos depredadores.

10. CONTROL DE ENFERMEDADES

En las principales zonas productoras de yuca se han detectado enfermedades que afortunadamente no tienen un nivel de daños económicos significativos. Sin embargo, para evitarlo se debe dirigir al combate integral, mediante uso de variedades resistentes, selección de estacas, preparación del terreno, rotación de cultivos, evitar el uso de suelos encharcables y eliminación de residuos de cosechas anteriores.

11. COSECHA

La cosecha de preferencia efectuarla en la época seca; puede realizarse desde los 7 meses hasta los 16 meses, dependiendo de la variedad empleada, consumo en fresco o proceso agroindustrial (almidones, harinas). El método de arrancado mayormente usado es manual; sin embargo, existen otros métodos tales como el lazo, el ocho, nudo de puerco, cadenas, cuyos usos dependen de la zona, dureza del suelo y posición de las estaquillas en la siembra.

Los rendimientos que se obtienen varían de 17-35 t/ha (374-770 qq/ha) con la variedad INIAP Portoviejo - 650; y INIAP Portoviejo - 651 de 29-40 t/ha (638 a 880 qq/ha).



Métodos de cosecha manual y con polín en yuca

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UNA HECTÁREA DE YUCA VARIEDAD INIAP – 651 MANABÍ EPOCA LLUVIOSA 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	TOTAL DOLARES
A. COSTO DIRECTO				
1. PREPARACION DEL SUELO:				64,00
Rosa , amontona y limpia	Jornal	8,00	8,00	64,00
2. SIEMBRA:				202,80
Semilla	Varetas	2380,00	0,06	142,80
Siembra	jornal	8,00	8,00	64,00
3. COMBATE DE MALEZA				136,918
Lazo	Litro	2,50	8,63	21,57
Diurón	kilo	0,60	5,58	3,348
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierbas manuales (2)	Jornal	12,00	8,00	96,00
4. CONTROL DE INSECTOS PLAGAS:				26,00
Lorsban	Litro	0,08	12,50	10,00
Aplicación	Jornal	2,00	8,00	16,00
5. COSECHA				152,00
Arrancado y acarreo	Jornal	14,00	8,00	112,00
Despicado y ensacado	Jornal	5,00	8,00	40,00
SUBTOTAL				581,78
B. COSTOS INDIRECTOS:				
Bomba de motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque de plástico	Tanque	1,00	30,00	6,00
Balde	Balde	1,00	3,00	6,00
Sacos	Sacos	350,00	0,25	87,50
Transporte	Sacos	350,00	0,50	175,00
Administración 5 %				29,08
Interés sobre capital (12%)				69,80
SUBTOTAL				396,68
COSTO TOTAL (A*B):				978,46

ESTIMACIÓN DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (374 qq x 4,50)	1683,00
EGRESOS	978,46
UTILIDAD	704,54
COSTO MEDIO	2,61

CAMOTE (*Ipomoea batatas* (L) Lam.)



1. ANTECEDENTES

El camote (***Ipomoea batatas (L) Lam***); es un cultivo tradicional explotado por pequeños productores; se siembra desde cerca del mar hasta los 2800 msnm.

Es bajo en contenidos de proteínas y alto en carbohidratos, vitamina C y potasio. Es considerado un antioxidante natural; las raíces reservantes tienen usos en diferentes alimentos como coladas, sopas, puré, fritas crocantes o chips, tortas, caldos y dulces.

En el año 2009 en Manabí se sembraron 396 hectáreas con una producción estimada de 4666 toneladas (MAGAP).



Cultivo establecido

2. PREPARACION DEL SUELO

Efectuar la roza y limpia de los rastrojos del cultivo anterior o realizar labores de arada, rastrada y surcada.

3. VARIEDADES

La variedad mayormente sembrada por los pequeños productores es la MbC-3 colectada, por INIAP Portoviejo en Manabí, conocida como "Guayaco" de pulpa fuertemente pigmentada (morado).

4. EPOCA DE SIEMBRA

Con las primeras lluvias o utilizando la humedad remanente después de la siembra del cultivo de arroz.

El número de plantas por hectárea depende de: El clima, la fertilidad del suelo y el sistema de siembra utilizado. La mayor producción de raíces tuberosas se obtiene bajo condiciones de noches frías y días calurosos.

5. SIEMBRA

La siembra se la hace normalmente en surcos cuyas alturas están en función principalmente de la textura del suelo y cantidad de lluvias. Comúnmente son utilizados esquejes y almácigos.

Los esquejes, de 40-50 cm de largo, deben ser seleccionados y libres de plagas, preferible de la parte terminal o guías de las plantas productivas.

Por almácigos se obtienen plantines y se siembran a 1.0 m entre surcos y 0.80 m entre plantas, dejando tres por sitio (37.500 plts/ha); se puede resembrar hasta los cinco días, de preferencia al día siguiente.



Selección de esquejes



Siembra por esquejes



Siembra por plantines

6. COMBATE DE MALEZAS

El periodo crítico de competencias de malezas en camote se da en la fase de establecimiento. Un día antes de la siembra aplicar la mezcla de los herbicidas pre emergentes alaclor (Lazo) 2.5 litros + Diurón 0.8 Kg/ha; adicionalmente hacer una deshierba manual a los 40 días.



Buen control de malezas

7. RIEGO

Realizar un riego profundo antes de la siembra, posteriormente cinco riegos durante el ciclo del cultivo, con frecuencia de 15 días.

8. FERTILIZACIÓN

El agricultor que siembra camote, generalmente no fertiliza, aunque la aplicación de abonos orgánicos puede incrementar la fertilidad del suelo y los rendimientos de este cultivo, constituyendo una práctica aplicable para los productores que no fertilizan. Sin embargo existen varios productores emprendedores que aplican 50Kg de nitrógeno, 75Kg de P₂O₅ y 100 Kg de K₂O/ha, utilizando un fertilizante completo (N-P-K) con alto contenido de potasio.

9. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Los principales insectos plaga en camote son los siguientes:

Phyllophaga spp. ("Chiza", "Chancho gordo", "Cutzo", "Orosco").

Para el combate de esta plaga, aplicar clorpirifos (Lorsban), 3 cc/litro de agua en cobertura, a un lado de la planta.



Larva de Phyllophaga spp

Mosca Blanca Bemisia Tabaci y B. argentifolii (Ver haba pallar).

Afidos

Aplicar lambdacihalotrina+ tiametozan (Engeo) 1.00 cc/litro de agua.

En caso de existir la presencia de estos insectos: **Crisomelidos, Tipophorus, Elateridos.**

Eucepes postaciatus. Serán manejados mediante un control integrado.

Acaros.

Aplicar propargite (Omite) 5 cc /litro de agua

10. ENFERMEDADES

En el Litoral Ecuatoriano las enfermedades tanto foliares como radicales en el cultivo de camote no revisten mayor importancia económica, pero se puede mencionar aquellas potencialmente graves, tal es el caso de sarna y la pudrición de la raíz.

Sarna

Esta enfermedad es causada por el hongo **Monilochaetes infuscans**, provoca en los tubérculos manchas que decoloran la epidermis, mismas que en infecciones graves pueden cubrir toda la superficie del tubérculo, se presenta generalmente en suelos pesados que contienen mayor cantidad de materia orgánica.

Pudrición de la raíz

Esta enfermedad causada por el hongo **Fusarium sp.** provoca graves pérdidas ya que ataca las raíces del camote. Los síntomas iniciales son una lesión en la superficie de la raíz que va formando anillos concéntricos. Al penetrar la raíz causa una pudrición firme color café oscura la cual puede tener crecimientos internos blancos. La gravedad de esta enfermedad es que no se conoce recomendaciones para el combate, solo prevención, y puede seguir afectando después de la cosecha a los tubérculos en almacenamiento, o en transporte hacia el mercado.

11. COSECHA.

El método de cosecha usual es remover la parte aérea, desenterrar manualmente las raíces y clasificarlas; se puede realizar entre 3 y 6 meses, aunque la oportunidad para efectuarla está relacionada con la variedad y precio en el mercado; se debe tomar precauciones en la cosecha para evitar daños en las raíces que desmejoran la calidad y durabilidad del producto. Los rendimientos que se logran son alrededor de 16 toneladas de raíces comerciales (352 qq) y se pueden almacenar hasta cuatro meses.

En caso de que exista un crecimiento excesivo del follaje, "vicio", que minimiza la formación de raíces reservantes en el suelo, se recomienda orear el suelo colocando los bejucos en el lomo de los surcos y una semana más tarde hacer una poda ligera de los bordes, lo que permite obtener raíces reservantes y poder cosechar.



Secuencia en el proceso de cosecha

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UN HECTÁREA DE CAMOTE VARIEDAD GUAYACO MANABÍ EPOCA SECA				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				120,00
Arado, rastrado y surcado	Hectárea	1,00	120,00	120,00
2.-SIEMBRA:				555,00
Semilla	Esqueje	37,50	2(1000)	75,00
Selección y corte de esquejes	Jornal	12,00	8,00	96,00
Siembra	Jornal	48,00	8,00	384,00
3.-COMBATE DE MALEZAS :				154,03
Lazo	Litro	2,50	8,63	21,57
Diuron	Kilo	0,80	5,58	4,46
Aplicación de herbicidas	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierba manual	Jornal	14,00	8,00	112,00
4.-RIEGO				152,60
Combustible	Galón	20,00	1,48	29,60
Riego	Jornal	15,00	8,00	120,00
Agua	Riego	6,00	0,50	3,00
5.-CONTROL DE INSECTOS PLAGA				273,73
Lorsban	Litro	0,80	12,50	10,00
Engeo	Litro	0,40	21,70	8,68
Omite 30PM	Litro	0,80	19,50	19,50
Confidor	Litro	0,30	16,00	48,30
Neem	Litro	2,50	28,50	71,25
Aplicación	Jornal	10,00	8,00	80,00
6.- COSECHA				512,00
Corte del follaje, arrancado y ensacado	Jornal	64,00	8,00	512,00
SUBTOTAL				1731,37

ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	1,00	6,00	6,00
Tanque plástico	Tanque	1,0	30,00	6,00
Balde	Balde	2,00	3,00	6,00
Bomba de riego	Bomba	1,00	450,00	45,00
Tuberías	Tubos	20,00	5,00	25,00
Aceite de motor	Litro	5,00	1,10	5,50
Sacas	Sacas	397,00	0,25	86,75
Transporte	Sacas	397,00	0,50	173,50
Administración 5 %				86,56
Interés/capital (12%)				103,88
Arrendamiento de tierra				100,00
SUBTOTAL				661,49
COSTO TOTAL (A+B)				2392,86

ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (347qq x 14)	4854,00
EGRESOS	2392,86
UTILIDAD	2461,14
COSTO MEDIO	6,90

ALGODÓN (*Gossypium hirsutum* L.)



1. ANTECEDENTES

El algodón (***Gossypium hirsutum L.***) tiene importancia socio económica debido a las demandas insatisfechas de materia prima por parte de las industrias hilanderas y textiles, agroindustrias aceiteras y grasas comestibles, además por los subproductos como tortas y pastas utilizadas en la alimentación animal. La demanda interna de fibra es 22.000 toneladas métricas y la producción nacional en el año 2009 alcanzó 10% de los requerimientos industriales.

Las zonas aptas para el desarrollo del algodón en Manabí son: Santa Ana, Portoviejo, Tosagua y Sucre, localidades en las que durante la época lluviosa del 2009 se sembraron 1050 hectáreas con una producción de 2520 toneladas métricas de algodón en rama (52.8 qq/ha) (MAGAP-Manabí).

2. PREPARACIÓN DE SUELO

Si el cultivo anterior fue algodón, es muy importante la destrucción de la soca, ya que ésta hospeda muchas plagas perjudiciales para la nueva siembra; la limpieza debe hacerse al terminar la cosecha. En la preparación del suelo debe realizarse una arada profunda 20 días antes de la siembra con la finalidad de permitir la aireación del suelo, destrucción de malezas e insectos, luego de 10 días efectuar una rastrada para lograr una superficie uniforme.



Suelo preparado para la siembra

3. ÉPOCA DE SIEMBRA

En las zonas algodonerías secas se recomienda sembrar con las primeras lluvias (mínimo 50 mm), de tal manera que el cultivo pueda aprovechar la humedad disponible.

4. VARIEDADES

- Sure Grow 747
- Delta Opal.

5. SEMILLA

La semilla para la siembra debe tener categoría certificada; para una hectárea se necesita 5.5 kg.

6. SIEMBRA

La siembra es manual; las distancias recomendadas son 0.90 m entre hileras y 0.25 m entre plantas, dejando una planta por sitio (44000 plts/ha).

7. COMBATE DE MALEZAS

Las malezas se combaten mediante un manejo integrado, se puede utilizar 2.5 litros de alaclor (Lazo) + diuron (Diuron SC) 1.0/Kg ha más una deshierba manual.

8. FERTILIZACIÓN

Los suelos de las zonas algodonerías varían en fertilidad, por lo que es necesario, previa a la siembra, realizar un análisis químico. El algodón responde favorablemente a las aplicaciones de nitrógeno, fósforo y potasio: 120 Kg de N/ha (80kg de N a la siembra y 40 Kg de N restante al inicio de la floración); si el análisis químico del suelo indica déficit de fósforo y/o potasio, adicione 35Kg de P₂O₅/ha y 30 kg de K₂O/ha antes o al momento de la siembra. Para la aplicación de los fertilizantes el suelo debe estar húmedo.

9. COMBATE DE INSECTOS PLAGA

Insectos del suelo

Agrotis sp., Prodenia sp, (tierreros). Las larvas se presentan después de la germinación de las semillas, durante el día permanecen enterradas, por las noches se alimentan de los tejidos jóvenes y finalmente cortan las plántulas causándoles la muerte.

Control: Aplicar clorpirifos (Lorsban) en dosis de 4,0 cc por litro de agua en combinación con los herbicidas preemergentes.

La polilla *Gasterocercodes gossypii* cuyas larvas eclosionan en el suelo al nivel del cuello de las plántulas, se desarrollan dentro del talluelo, provocando la destrucción de los vasos conductores de savia, secamiento del follaje y caída de las plantas.

Control: Tratar la semilla con thiodicarb (Semevin 15cc/Kg. de semilla o 1,5cc de clorpirifos (Lorsban 40%) por litro de agua, aplicados en el cuello de las plantas.

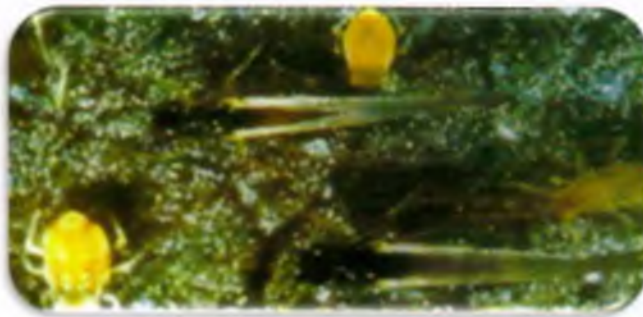
Insectos del follaje

***Aphis gossypii* (pulgones):** Aparecen después del raleo hasta la cosecha, en el envés de las hojas, encrespándolas por la saliva tóxica que inyectan, son transmisores de virus y deterioran la fibra por la sustancia azucarada que segregan, con desarrollo de hongos como (fumagina).

Control: imidacloprid (Confidor 1cc/litro de agua).

***Frankliniella sp.* (trips).** Atacan desde las primeras hojas causando deformaciones irreversibles, y en la fase reproductiva, las picaduras al follaje se traducen en secamiento y abscisión de órganos fructíferos.

Control: imidacloprid (Confidor 1cc/litro de agua).



Pulgones Aphis gossypii

Gusano de las hojas, *Alabama argillacea* (medidores). Las orugas jóvenes se alimentan primero de la epidermis, luego del limbo de las hojas hasta dejarlas en nervaduras. Aunque el algodón puede soportar el 50 % de defoliación por una vez, el combate químico debe efectuarse a partir del 30% de daños.

Control: thiodicarb (Larvin 25 %) 1,5 cc por litro de agua.

Minador de las hojas, *Bucculatrix thurberiella* (minadores). Las larvas actúan primero como minadoras y luego como perforadoras de las hojas, su ataque es favorecido por el clima seco y en poblaciones altas causan la defoliación total. En infestaciones tardías no es recomendable el control, ya en la defoliación que provoca, favorece el crecimiento de la fibra.

Control: 0,75 g de thiocyclam- hydrogenoxalato (Evisect 50 %) + thiodicarb (Larvin 25 %) 1,5 cc por litro de agua.

***Tetranychus cinnabarinus* (ácaros).** Son succionadores de savia, se presentan en el envés de las hojas, a partir de la etapa de fructificación, originando su secamiento y caída, alterando la capacidad fotosintética de las plantas.

Control: propargite (Omite) 1,5 cc por litro de agua.

Cuando los minadores y ácaros se presentan en la fase de apertura de las bellotas, no justifican medidas de control.



Larvas de Alabama argillacea



Larva y pupas de Bucculatrix thurberiella



Insectos de los frutos

***Anthonomus vestitus* (picudo).** Es una plaga cuyas larvas se desarrollan dentro del órgano infestado alimentándose de los tejidos internos; los daños se manifiestan en el secamiento y caída de los botones florales, así como pudriciones de las bellotas.

Control: lambda cihalotrina (Karate Zeon) 2,0 cc por litro de agua.

Heliothis spp. (bellotero). Las orugas roen primero las yemas terminales provocando crecimientos anormales, luego atacan los botones florales y cápsulas penetrando en su interior para alimentarse; expulsan los excrementos al exterior provocando la caída de los órganos infestados

Control: 2,0 cc de thiodicarb (Larvin 25 %) por litro de agua



Anthonomus

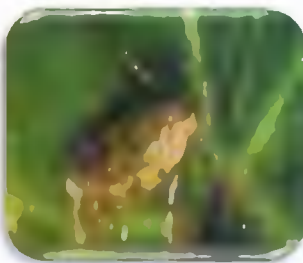
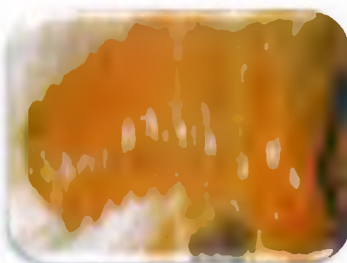


Heliothis spp.

Spodoptera spp. (bellotero). Este tiene preferencia por las capsulas verdes y causa daños similares al Heliothis, por lo tanto su control es similar.

Pectinophora gossypiella (gusano rosado). Esta plaga se manifiesta en las flores en las que forma rosetas, dado que los pétalos quedan unidos para protección de las larvas; para su alimentación prefieren las cápsulas maduras donde penetran sin dejar el orificio visible, destruyendo totalmente las semillas y deteriorando la calidad de la fibra.

Control: fenom- C (Profenof+ Cypermetrina) 2,5 cc por litro de agua.



*Larva, adulto y daño de Gusano Rosado
(Pectinophora gossypiella)*

Dysdercus spp. (arrebiatados) Estos insectos se alimentan succionando directamente el contenido de las semillas. En capsulas verdes las picaduras inducen la formación de callosidades en los lóculos, y en las capsulas abiertas manchan la fibra de color amarillo desmejorando su calidad; el poder germinativo de las semillas también es afectado por lesiones del embrión.

Control: carbaril (Sevin 80 %) 1,5g por litro de agua



Adultos de Dysdercus spp.

Otras alternativas no contaminantes para el combate de larvas de lepidópteros, son el uso de insecticidas biológicos a base de **Bacillus Thuringiensis** (Dipel, Javelin, Thuricide HP), o inhibidores de crecimiento larval (Nomolta, Trigard), complementados con liberaciones de **Trichogramma** que parasitan los huevecillos de lepidópteros.

10. ENFERMEDADES

La enfermedad más frecuente en algodón es el mal del talluelo o **Dampin off** causada por **Rhizoctonia solani** un hongo habitante del suelo; para su combate es necesario tomar medidas preventivas como:

- Utilizar semilla certificada de buena calidad
- Desinfectar la semilla previamente con Captan 80% en dosis de 300 g/100 libras de semilla.
- Evitar las siembras en terrenos mal drenados.

11. COSECHA

La recolección a mano es el método que utiliza el agricultor, es necesario iniciar la cosecha en ambiente seco, cosechar capullos limpios, utilizar sacos de algodón y destruir la soca. Los rendimientos promedios que se obtienen con estas recomendaciones son de 2,77 t/ha.



Cultivo próximo a la cosecha

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN DE UNA HECTÁREA DE ALGODÓN VARIEDAD DELTA OPAL MANABÍ EPOCA LLUVIOSA DEL 2010				
ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
A.- COSTOS DIRECTOS				
1.-PREPARACION DEL SUELO				80,00
Roza, amontona y limpia	Jornal	10,00	8,00	80,00
2.-SIEMBRA:				76,12
Semilla	Kilo	8,00	3,00	24,00
Tratamiento de semilla (Semevin)	Litro	0,12	35,00	4,12
Siembra	Jornal	6,00	8,00	48,00
3.-COMBATE DE MALEZAS				123,15
Lazo	Litro	2,50	8,63	21,57
Diuron	Kilo	1,00	5,58	5,58
Aplicación de herbicidas	Jornal	2,00	8,00	16,00
Deshierba manual	Jornal	10,00	8,00	80,00
4.- CONTROL DE INSECTOS PLAGA				173,35
Lorsban	Litro	0,80	12,50	10,00
Larvin	Litro	0,30	38,95	11,68
Match	Litro	0,80	15,00	12,00
Metralla	Kilo	0,15	150,00	22,50
Sevin	Kilo	0,50	16,84	8,42
Arrivo	Litro	0,30	42,50	12,75
Aplicación	Jornal	12,00	8,00	96,00
5.-FERTILIZACION				182,00
Urea	Saco	6,00	25,00	150,00
Aplicación	Jornal	4,00	8,00	32,00
6.- COSECHA				280,00
Cosecha	Jornal	35,00	8,00	280,00
SUBTOTAL				914,62

ACTIVIDADES	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO DOLARES	COSTO TOTAL DOLARES
B.- COSTOS INDIRECTOS				
1.-DEPRECIACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Bomba a motor	Bomba	1,00	519,20	17,30
Machete	Machete	2,00	6,00	4,00
Tanque plástico	Tanque	1,00	30,00	2,00
Baldes	Balde	2,00	3,00	6,00
Sacas	Sacas	61,00	0,30	18,30
Transporte	Quintal	61,00	0,50	30,50
Administración 5%				45,73
Interés/capital (12%)				54,88
Arrendamiento de tierra	Hectárea	1,00	100,00	100,00
SUBTOTAL				278,71
COSTO TOTAL				1193,33

ESTIMACION DE LA RENTABILIDAD (DOLARES)	
INGRESOS (61 qq x 27)	1647,00
EGRESOS	1193,33
UTILIDAD	453,67
COSTO MEDIO	19,56

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Carrillo, R. 2002. Tecnologías recomendadas y análisis de costos de los principales cultivos de Manabí. Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ingeniería Agronómica. Portoviejo, EC. 220 p. (Monografía).

_____ ; 2006. Economía Agrícola .Universidad Técnica de Manabí. Facultad de Ingeniería Agronómica. Portoviejo, EC. 279 p.

Hinostroza, F; Cárdenas, F; Álvarez, H; Cobeña, G. 1992. INIAP-Portoviejo 650 una variedad de yuca para procesamiento. INIAP, Estación Experimental Portoviejo. Portoviejo, EC. (Plegable No 128).

_____ ; 1998. INIAP- Portoviejo 651 variedad de yuca para la producción de almidón. INIAP, Estación Experimental Portoviejo, EC. (Plegable).

INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias EC), 2007. Manual del cultivo de arroz. INIAP Estación Experimental Boliche, Guayaquil, EC. 161 p. (Manual No 66).

_____ ; 1984. Guía breve para la producción de maíz en el litoral ecuatoriano. INIAP, Estación Experimental Pichilingue.. Quevedo, EC. 18 p. (Boletín divulgativo No 171).

Mendoza, H; Linzan, L. 1989. INIAP-462 o INIAP-Tronquero: nueva variedad de Caupí para el litoral ecuatoriano. INIAP, Estación Experimental Portoviejo. Portoviejo, EC. (Plegable No 108).

_____ ; 1992. INIAP PORTOVIEJO 490: Una variedad de haba invienera para el litoral ecuatoriano. INIAP-PROTECA. Portoviejo, EC. (Plegable No 124).

_____ ; 1993. INIAP PORTOVIEJO.491: Una variedad de haba veranera para el litoral ecuatoriano. INIAP- PROTECA. Portoviejo, EC (Plegable No 132).

_____ ; 2005. INIAP-463: Variedad de caupí de grano blanco de alto rendimiento para el litoral ecuatoriano. INIAP, Estación Experimental Portoviejo. Portoviejo, EC. (Plegable divulgativo No 218).

Mendoza, H; Linzan, L; Guamán, R. 2005. El maní: tecnología de manejo y usos. INIAP, Estaciones Experimentales Portoviejo y Boliche. Portoviejo, EC. 32 p (Boletín divulgativo No 315).

Reyes, S; Alarcón, D; Carrillo, R; Carvajal, T; Cedeño, N; Castillo, C. 2003. INIAP H-601: Híbrido de maíz para condiciones de ladera del trópico seco ecuatoriano. INIAP, Estación Experimental Portoviejo, Programa de Maíz. Portoviejo, EC. (Plegable divulgativo No 201).

Reyes, S; Alarcón, D; Cerón, O; Zambrano, O. 2009. INIAP-H-602: Nuevo híbrido de maíz duro para el litoral ecuatoriano. INIAP Estación Experimental Portoviejo- Programa de Maíz. Portoviejo. EC. (Plegable No 311).

Sión, F. 1992. Manual del cultivo del Algodón - INIAP-PROTECA. Estación Experimental Portoviejo, EC. 24 p. (Manual No 6).

Toro, J; Briones, J. 1997. Manejo Integrado de Malezas. In Manual de cultivos hortícolas. Proyecto Integral Agrícola Carrizal-Chone. INIAP-CRM-GTZ Portoviejo, EC. p. 14-18. (Manual s.n.t.).

Toro, J. 1998. Manejo Integrado de Malezas. In Tecnologías recomendadas para el manejo integrado de plagas en los principales cultivos de Manabí. INIAP-COSUDE. Portoviejo, EC. p. 42-56. (Manual s.n.t.)

Valarezo, O; Cañarte, E. 1997. Manejo de insectos-plagas. In Manual de cultivos hortícolas. Proyecto Integral Agrícola Carrizal Chone. INIAP-CRM-GTZ Portoviejo, EC. p. 28 -39. (Manual s.n.t.)

Valarezo, O; Cañarte, E. 1998. Manejo integrado de insectos-plagas. In Tecnologías recomendadas para el manejo integrado de plagas en los principales cultivos de Manabí. INIAP-COSUDE. Portoviejo, EC. p. 25-41. (Manual s.n.t.)

Valarezo, O; Cañarte, E; Navarrete, B; Arias, M. 2004. Recomendaciones para el manejo de "negrita" en tomate-INIAP-BIRF, MAG, BID-CEDEGE-SESA. Portoviejo, EC.56p. (Plegable divulgativo No 191)

Valarezo, O; Cañarte, E; Navarrete, B; Intriago, M. 2009. La "Chicharrita" *Dalbulus maidis* y su manejo en el cultivo de maíz. Estación Experimental Portoviejo, Departamento Nacional de Protección Vegetal. Portoviejo, EC. 6p. (Plegable divulgativo No 305).

Zambrano, O; Mendoza, A. 1998. Manejo Integrado de enfermedades. In Tecnologías recomendadas para el manejo integrado de plagas en los principales cultivos de Manabí - INIAP-COSUDE. Portoviejo, EC. P.7-24. (Manual s.n.t.).

MISIÓN



MISIÓN

“Generar y proporcionar innovaciones tecnológicas apropiadas , productos, servicios y capacitación especializados para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores agropecuario, agroforestal y agroindustrial”

VISIÓN

Hasta el 2020, INIAP, será la institución líder en la innovación y desarrollo tecnológico agropecuario sustentable, que satisface con productos especializados y de alta calidad las demandas efectivas de los sectores agropecuario, agroforestal y agroindustrial , con alto prestigio nacional e internacional que forma y cuenta con personal de alta calidad profesional y humana, comprometidos con el desarrollo científico y socioeconómico del país.

**PROYECTO:
"TRANSFERENCIA Y DIFUSION DE INNOVACIONES AGROPECUARIAS
A ORGANIZACIONES DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES
DEL ECUADOR" .**



GOBIERNO NACIONAL
DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR



Ministerio de
Agricultura, Ganadería,
Acuicultura y Pesca

**IMPULSAMOS EL DESARROLLO SOSTENIBLE , LA SEGURIDAD
ALIMENTARIA Y CONTRIBUIMOS A LA REVOLUCION AGROPECUARIA**

**ESTACION EXPERIMENTAL PORTOVIEJO
NUCLEO DE TRANSFERENCIA Y COMUNICACIÓN
Km 12 vía Portoviejo – Santa Ana* Apartado Postal 13-01-100
Telf. 593(05) 2420 317 . Tel/Fax : 593 (05) 2420 556
iniapeportoviejo@yahoo.com
ntcportoviejo@hotmail.com
Portoviejo-Ecuador**

FINANCIADO POR: DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSFERENCIA
Y DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍA

INIAP - Estación Experimental Portoviejo