

## II Seminario

### AVANCES EN EL MANEJO DE VIVEROS



Calle 70 No 14-95 Santa Fe de Bogotá Colombia  
Tel fax 2173259 2483535 2483535  
[semilla@latino.net.co](mailto:semilla@latino.net.co)

Compilación de IA MSc. Manuel Suquilanda de Ecuador

#### PREPARADOS BIOLOGICOS

No. Ord	PLAGAS QUE SE CONTROLAN	INGREDIENTES	DOSIS	FORMA DE APLICACIÓN
1.	Gusanos del follaje	Machacar 20 insectos muertos naturalmente que se hayan encontrado en la parcela y diluirlos en 2 litros de agua. Guardar la solución en el refrigerador.	10 ml/litro de agua.	Asperjar al follaje de los cultivos.
2.	Gusanos trozadores	Capture 2 insectos vivos y mátelos con una taza de agua hirviendo, machaque los insectos y agregue agua fría hasta completar 4 litros. Deje reposar la mezcla durante 2 días y aplique al suelo con regadera o bomba de mochila.	Aplique sin diluir	Aplique al suelo con regadera.
3.	Hormigas	1 cucharada de levadura granulada de pan, agregue 3 cucharadas de azúcar blanca. Mezcle los ingredientes de manera homogénea.	Aplique la mezcla preparada.	Ponga en pequeños recipientes y colóquelos por donde

				andan las hormigas.
--	--	--	--	---------------------

### PREPARADOS MINERALES

No. Ord	PLAGAS QUE SE CONTROLAN	INGREDIENTES	DOSIS	FORMA DE APLICACIÓN
1.	Hormigas y cucarachas	BORAX+AZÚCAR Borax ( en polvo ) 1 cucharada +3 cucharadas de azúcar blanca	Homogeneizar los ingredientes	Poner el preparado en pequeños recipientes y colocarlos por donde andan las hormigas.
2.	Acaros, oidio	AZUFRE MICRONIZADO	2.5 gramos/litro de agua	Realizar aspersiones foliares cada 6 a 8 días.
3.	Roya, Antracnosis, Mildiu	CALDO BORDELES 1 Kg de sulfato de cobre 1 kg de cal viva 100 litros de agua	Aplicar sin diluir	Asperjar al follaje cada 8 a 10 días.
4.	Gomosis	PASTA BORDELESA 1 Kg de sulfato de cobre 2 Kg de cal viva		Aplicar a los troncos con brocha hasta altura del pecho
5.	Mosca blanca, pulgones, minadores, cochinilla	JABON PRIETO Jatropha curcas + ceniza vegetal	12 gramos/litro de agua	Asperjar al follaje de los cultivos cada 5 a 8 días.

6.	Mosca blanca, pulgones, minadores, cochinilla	JABON AZUL DE BARRA Acidos grasos + sales de potasio	12 gramos/litro de agua	Asperjar al follaje de los cultivos cada 5 a 8 días.
7.	Oidio, pulgones y huevos de mosca común/ desinfectante de semillas	PERMANGANATO DE POTASIO	4 gramos/ litro de agua	Aplicar al follaje de los cultivos, a los montones de compost y/o a las semillas.

**PRODUCTOS COMERCIALES DE ORIGEN BOTANICO, BIOLOGICO Y MINERAL QUE SE USAN EN AGRICULTURA ORGANICA, BIOLOGICA O ECOLOGICA**

**INSECTICIDAS**

No. Ord.	PLAGAS QUE CONTROLAN	INGREDIENTES	DOSIS	FORMA DE APLICACION
1.	Lepidópteros: gusanos cogolleros, de la col, medidores, tierreros	JAVELIN, THURICIDE, DIPEL, NOVO-BIO-VIT, TURILAV, MVP ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	2.5 gramos/litro de agua	Realizar aspersiones foliares cada 6 a 8 días.
2.	Acaros, Oidio	COSAN, KUMULUS, THIOVIT, (Azufre micronizado)	2.5 gramos/ litro de agua	Realizar aspersiones foliares cada 6 a 8 días.
3.	Mosca blanca, cogolleros, minadores enrolladores, escarabajos, pulguillas, grillos	GARLIC BARRIER (Extracto de ajo)	5 ml/ litro de agua	Realizar aspersiones foliares cada 6 a 8 días.
4.	Mosca blanca, pulgones, minadores, cochinilla	NEEM X (Azadiractina, Nimbidina)	1.5 a 3 ml/ litro de agua	Asperjar al follaje de los cultivos cada 5 a 8 días.

5.	Mosca blanca, pulgones, minadores, cochinilla	IMPIDE, SAFER, COCHIBIOL (Jabón a base de ácidos grasos y sales de potasio)	10 ml/ litro de agua	Asperjar al follaje de los cultivos cada 5 a 8 días.
6.	Oidio, pulgones y huevos de mosca común/ desinfectante de semillas	PERMANGANATO DE POTASIO	4 gramos/ litro de agua	Aplicar al follaje de los cultivos, a los montones de compost y a las semillas.
7.	Acaros, mosca blanca, trips, minadores, cogolleros	EXA 2 Aceites esenciales de ajo, ajì, cebolla, extracto de menta, ajeno, ruda y extracto compotado de té	2-2 ml/litro de agua.	Aplicar al follaje de los cultivos cada 8 a 10 días

8.	Pulgones, mosca blanca, trips, minadores, cogolleros	ACEITE DE NIM Azadiractina, deacetyl azadiractina, Salaninas, Malantriol, Nimbicinas	1 a 2 ml litro de agua y el refuerzo con 2.5 ml/ litro de agua.	Aplicar al follaje de los cultivos cada 5 a 8 días por dos veces y un refuerzo a los 26 días.
9.	Nemátodos	BIOSTAT WP ( <i>Paecilomyces lilacinus</i> )	50 gramos en 200 litros de agua	En drench al suelo al momento de la siembra.
10	Gusano cogollero, comedores del follaje y perforadores del fruto.	TURILAV WP ( <i>Bacillus thuringiensis</i> )	Cebo: 11.5 Kg. en 75 Kg. de afrecho +1 galón de melaza  Para aspersión 1.25 a 2.5 g/ litro	Colocar el sebo alrededor de las plantas. Si se hacen aspersiones foliares Asperjar cada 8 a 10 días.

11	Pulgones	VEKTOR SL ( <i>Entomophthora virulenta</i> )	1.5 a 2 gr/litro de agua.	Aspersiòn al follaje dirigida al envès cada 4 a 6 dias por 3 a 4 veces.
12	Mosca blanca	VERTISOL WP ( <i>Verticilium lecanii</i> )	0.25 a 0.50 gramos/litro de agua	Aspersiòn al follaje dirigida al envès cada 4 a 6 dias por 3 a 4 veces.
13	Cutzo y grillos	DESTRUXIN WP ( <i>Metharrizium anisopliae</i> )	2 gramos/ litro de agua	Aplicar en drench cada 2 meses.
14	Cutzo, escarabajos, crisomèlidos	BAUVERIL WP ( <i>Beuveria bassiana</i> )	1.5 a 2.5 gramos/litro de agua	Aplicada al suelo o al follaje, cada 20 a 30 dias.

### FUNGICIDAS

No. Ord	PLAGAS QUE CONTROLAN	INGREDIENTES	DOSIS	FORMA DE APLICACIÒN
1	Roya, antracnosis, Mildiu	PHYTON (Hidròxido de cobre pentahidratado)	3.5-7 ml/litro de agua	Asperjar al follaje al momento que aparezcan los primeros síntomas.
2	Pudriciòn bacterial, tizòn, erwinia, roya, fusarium, septoria, alternaria, collecotrichum, phytium, sigatoka	LONLIFE 100%/40%, 20% 100% citrex liquido, compuesto extraído de semillas cítricas integradas por àcido ascòrbico, palítico, glucosa, mannososa, tocoferoles y glicerina	1 a 3.5 ml/litro de agua, según la concentración	Aplicar al follaje de los cultivos cada 10 a 20 dias de acuerdo a las condiciones climáticas.
3	Botrytis cinerea, Alternaria sp. Mildiu vellosa, polvoso, y Antacnosis	EXA 2 Aceites esenciales de pino, eucalipto, tomillo, extracto de menta, ajeno, manzanilla, caléndula, citronella, extractos	2-2 ml litro de agua	Aplicar al follaje de los cultivos cada 8 a 10 dias.

		compostados de té y ortiga.		
4	Oidio, Roya, Mildiu	COMBAFUN Extractos vegetales	Para ataques iniciales 1 ml/litro/para ataques fuertes 1.5 ml/litro	Aplicar al follaje de los cultivos cada 8 a 10 días.
5	Mal de almácigos (Damping off)	MYCOBAC WP (Trichoderma lignorum)	50 g en 200 litros de agua.	En drench al suelo al momento de la siembra.
6	Mal de almácigos, lancha, roya	TRICHO-D (Trichoderma harzianum)	2 gramos por litro	En drench al suelo 24 horas antes de la siembra/al follaje para agentes foliares.

ELABORACIÓN ARTESANAL DE INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS DE ORIGEN BOTANICO, PREPARADOS BIOLOGICOS Y MINERALES  
PARA USO EN AGRICULTURA ORGANICA, ECOLOGICA O BIOLÓGICA  
**INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS DE ORIGEN BOTANICO**

No. Ord	PLAGAS QUE SE CONTROLAN	INGREDIENTES	DOSIS	FORMA DE APLICACIÓN
1	Larvas de lepidópteros (gusanos), pulgones, chinches y varias enfermedades causadas por hongos	AJO (Allium sativum) Alcohol de ajo: ponga a macerar durante 7-10 días media libra de ajos pelados y machacados en 1 litro de alcohol o aguardiente “puntas” en un recipiente totalmente hermético	7-10 ml/litro	Realizar aspersiones al follaje de los cultivos, cada 6 a 8 días
2	Larvas de lepidópteros, pulgones, chinches y enfermedades causadas por hongos	AJO(Allium sativum) Preparar una solución a base de 2 libras de ajo molido, poner 20 cucharaditas de jabón de lavar y mezclar con un galón de agua. Dejar reposar la mezcla durante 6 horas.	1 litro de solución en 20 litros de agua	Realizar aspersiones al follaje de los cultivos, cada 6 a 8 días
3	Larva de lepidópteros, pulgones, evita la acción de los virus	AJI PICANTE (Capsicum frutescens) Moler 100 gramos de ajíes, agregar 50 gramos de jabón	Diluir 1 litro de	Aplicar al follaje, tallos y frutos de

		de lavar y mezclar con 1 litro de agua hirviendo. Dejar enfriar.	esta solución con 5 litros de agua.	los cultivos atacados, cada 6 a 8 días.
4	Hormigas y babosas, gusanos tierreros	AJI PICANTE ( <i>Capsicum frutescens</i> ) Hervir durante 15 minutos 25 ajíes en 1 galón de agua, agregar 250 gramos de jabón de lavar y hervir por 5 minutos más.	Mezclar 1 litro de solución con 16 litros de agua	Aplicar en chorro a la base de las plantas y en las madrigueras

5	Gorgojos y otras plagas de granos almacenados	AJI PICANTE ( <i>Capsicum frutescens</i> ) 10-15 ajíes secos	Quemar en braseros dentro de las bodegas cerradas	Hacer quemas cada mes
6	Mosca blanca, chinches, minadores, gusanos de follaje, grillos	AJI PICANTE ( <i>Capsicum frutescens</i> )+ AJO ( <i>allium sativum</i> ) Moler 250 gramos de ají y 250 gramos de ajos, ponerlos a macerar en 1 galón de alcohol etílico durante 8 días.	5-7 ml/litro de agua	Hacer aspersiones foliares cada 8 a 10 días.
7	Hormigas y babosas, gusanos tierreros	AJENJO ( <i>Artemisia abisinthium</i> ) Mezclar 300 gramos de ají picante con 300 gramos de ajeno en 10 litros de agua, agregar 300 gramos de sal de cocina	Aplicar sin diluir	Aplicar en chorro al suelo
8	Pulgones, gusanos, de la col,	ARBOL DEL PARAISO/ JACINTO o JAZMIN ( <i>Melia</i>	Aplicar sin	Realizar

	barrenadores, cogolleros, escarabajos, gorgojos de granos	azaderach) Muela 30 gramos de semillas u 80 gramos de hojas y agregue un litro de agua. Deje reposar entre 8 a 12 horas. Filtre y aplique.	diluir	aspersiones al follaje, tallos y frutos de los cultivos cada 6 a 8 días.
9	Mosca minadora, mosca blanca, gusano del follaje	BARBASCO(Lonchocarpus sp.) Muela 1 kilo de hojas, agregue 1 galón de agua y con una franela extraiga el jugo de las hojas. Agregue al jugo cuatro onzas de jabón	25 ml/litro de agua	Realizar aspersiones al follaje, tallos y frutos de los cultivos cada 6 a 8 días.
10	Mildiu, Roya, Antracnosis	CABALLO CHUPA (Equisetum bogetense) Hacer una infusión con 250 gramos en 4 litros de agua, agregar 100 gramos de jabón de lavar	Asperjar sin diluir	Asperjar el follaje de los cultivos atacados, cada 6 a 8 días.
11	Roya, oidio, lancha, mildiu	CENIZA VEGETAL Utilice la ceniza vegetal procedente de leña de leguminosas (evite la ceniza de pino, eucalipto y ciprés)	12 gramos/litro de agua/5 libras en 200 litros d agua.	Aspersiones al follaje de cada 6 a 8 días.
12	Mal de Almácigos	CENIZA VEGETAL Utilice la ceniza vegetal procedente de leña de leguminosas (evite la ceniza del pino, eucalipto y ciprés)	100 gramos/metro cuadrado	Espolvoree el suelo preparado para la elaboración de almácigos. Incorpore la ceniza con la



				ayuda de un rastrillo.
13	Insectos plaga y hongos de los granos y semillas almacenadas.	CENIZA VEGETAL Utilice la ceniza vegetal procedente de la leña de leguminosas	Proporción 1:1	Mezcle la semilla o los granos a almacenarse con la ceniza en recipientes cerrados.

14	Pulgones, mosca blanca, ácaros	CEBOLLA ( <i>Allium cepa</i> ) Cocinar 6 onzas de cebolla "paiteña" en 1 galón de agua. Deje enfriar y filtre	Asperjar sin diluir.	Aspersiones al follaje de los cultivos, cada 6 a 8 días.
----	--------------------------------	--	----------------------	--

15	Mosca minadora, mosca blanca, ácaros	GUANTO: ( <i>Datura sanguinea</i> ) Muela 1 kilo de hojas de guanto, agregue 1 galón de agua y con una franela extraiga el jugo de las hojas. Agregue al jugo 4 onzas de jabón.	25 ml/litro de agua.	Aspersiones al follaje, tallos y frutos de los cultivos cada 6 a 8 días.
16	Mosca minadora, mosca blanca, gusano del follaje	HIERBA BUENA: ( <i>Mentha spicata</i> ): Moler 500 gramos de hojas y tallo y macerarlos durante 8 días en 4 litros de alcohol etílico.	7-10ml/litro de agua	Realizar aspersiones al follaje, tallos y frutos de los cultivos cada 6 a 8 días.
17	Mildiu, oidio, mosca	JENGIBRE: ( <i>Zingiber officinale</i> ): Moler 12 onzas de	7-10	Realizar

	minadora, gusano medidor	rizomas y macerarlos durante 8 días en 2 litros de alcohol	ml/litro de agua	aspersiones al follaje de los cultivos cada 6 a 8 días.
--	--------------------------	--	------------------	---

18	Mildiu, oidio	MANZANILLA(Matricaria chamomilla) Hacer una infusión con 250 gramos en 4 litros de agua, agregar 100 gramos de jabón de lavar. Enfriar, filtrar.	Asperjar sin diluir.	Asperjar el follaje de los cultivos afectados cada 6 a 8 días.
19	Pulgones, gusanos de la col, barrenadores, cogolleros, escarabajos, gorgojos de granos almacenados.	NEEM: (Azadirachta indica) Muela 30 gramos de semillas u 80 gramos d hojas y agregue un litro de agua. Deje reposar entre 8 a 12 horas. Filtre y aplique.	5-7 ml/ litro	Realizar aspersiones al follaje, tallos y frutos de los cultivos cad 6 a 8 días.
20	Pulgones	ORTIGA (Urtica Urens= Macerar 2 kilos de ortiga en 30 litros de agua, durante 5 días/filtrar	Asperjar el líquido sin diluir	Realixar aspersiones sobre las hojas y tallos

				atacados.
21	Hongos y nemátodos	PAPAYA (Carica papaya) Moler 2 libras de hojas con 125 gramos de jabón de lavar. Mezclar con 1 galón de agua y dejar reposar durante 3 horas.	Aplicar sin diluir	Aplicar al follaje de los cultivos o directamente en el suelo.

22	Pulgones, mosca blanca, mosca minadora, trips, empoascas	TABACO ( Nicotiana tabacum) Cocine 12 onzas de tabaco +2 onzas de cal viva en 1 galón de agua(4 litros), durante 20 minutos. Deje enfriar y filtre. (Envase este producto en frascos oscuros)	125ml/litro	Realizar aspersiones al follaje de los cultivos cada 6 a 8 días.
23	Mildiu, oidi, phytoptora , Botrys, antracnosis	TORONJA ( Citrus paradisi) Moler 1 kilo de semilla y poner a macerar durante 8 días en 4 litros de alcohol etílico.	5-10 ml/litro-	Asperjar al follaje y frutos de los cultivos cada 6 a 8 días.
24	Gusanos medidores, gusanos enrolladores	TOMATE (Lycopersicum esculentum) Machaque o licúe 4 onzas de hojas sanas, extraiga el jugo y dilúyalo en 4 litros de agua.	Aplique la mezcla directamente	Asperjar al follaje de los cultivos cada 6 a 8 días.
25	Ratones	YUCA DE RATON / MATARATON Machaque 500 gramos de hojas de yuca de ratón,	Porciones de afrecho	Ponga porciones del

		agregue 2 kilos de afrecho de maíz o arrocillo y 2 litros de agua, deje remojar durante 24 horas	o arrocillo	afrecho o arrocillo en los sitios por donde pasan los ratones.
--	--	--	-------------	--

## **18. PROPAGACION VEGETATIVA**

Por propagación vegetativa, se entiende la reproducción asexual de plantas a partir de partes de raíz, tallo, hojas o ramas, originando nuevas plantas genéticamente iguales a la planta original.

Algunas definiciones básicas

Ortet

La planta original, de la cual se extraen las partes, para ser propagadas vegetativamente, se denominan Ortet; el término se asimila a árbol padre, es decir aquel individuo que aporta las yemas o las estacas de las cuales se originan nuevos árboles.

Ramets

Las nuevas plantas propagadas vegetativamente a partir del Ortet, se denomina Ramets.

En realidad, el término hace referencia a los árboles que han sido reproducidos a partir de un árbol, cabe decir el ortet.

Clon

La planta original, ortet y las plantas propagadas a partir de ellas, los ramets, forman un conjunto que se denomina clon.

### **Usos de la propagación vegetativa**

La propagación vegetativa, de acuerdo con el mismo autor, tiene variados usos, entre los cuales se pueden destacar

#### **Establecimiento de colecciones de clones**

Con el fin de conservar los recursos genéticos de muchas especies que están en peligro de extinción.

Para propagar algunas especies que no son fáciles de reproducir por métodos sexuales convencionales, o son de muy escasa o espaciada producción.

#### **Establecimiento de huertos semilleros**

Se utilizan para el adelanto de programas de mejoramiento genético de diferentes especies.

Se facilita y garantiza la producción de especies frutales ya que el sistema garantiza la misma producción de frutos de los árboles padres y se acorta el tiempo de producción, en razón de tener las partes propagadas cierta madurez fisiológica.

#### **Reproducción del material vegetal**

Se utiliza en investigación biológica, en diferentes aspectos, como su fisiología, respuesta a agentes químicos como fertilizantes, fungicidas, insecticidas, etc., debido a que siendo individuos genéticamente iguales, se pueden evaluar de una manera muy confiable, la respuesta a diferentes tópicos.

Para abastecer programas de reforestación (productora, protectora o mixta).

Limitaciones

La propagación vegetativa se limita u obstaculiza, por el desconocido conocimiento sobre el comportamiento de muchas especies, cuando son sometidas a programas de investigación para determinar la viabilidad de reproducción asexual por algún sistema.

Los costos de producción de algunos sistemas, como injertos, acodos y especialmente el cultivo de tejidos, no permiten hacer extensivo el uso de la propagación vegetativa en muchas especies.

## **18.1 Métodos**

Existen fundamentalmente 3 métodos de propagación vegetativa de uso corriente:

Estacas  
Injertos  
Acodos

### **18.1.1 Propagación por estacas**

La parte del árbol padre – ortet -, que se extrae con fines de propagación se denomina estaca; las más utilizadas en el área forestal son las estacas provenientes del tallo y principalmente de ramas.(TRUJILLO, 1999)

Según TRUJILLO (1999) en un sentido amplio, la estaca es una porción de la planta, usada para reproducir asexualmente una determinada especie. Se considera reproducida una estaca, cuando posterior a su siembra, presenta brote de hojas y emisión de raíces, característica conocida como enraizamiento, que se interpreta como la formación de una nueva planta a partir de una estaca.

Factores de enraizamiento

Cuando una planta se reproduce vegetativamente, influyen factores como su edad, estado de lignificación (es el endurecimiento de las células, recuérdese que la lignina es el componente principal de la madera), el tiempo de recolección de la estaca, el sustrato empleado, las condiciones climáticas y la posible ayuda que se obtiene con la adición. De las sustancias reguladoras de crecimiento (TRUJILLO, 1999).