

Ficha Técnica para la Producción de Planta

Especies que se producen en el vivero “Othón Blanco”

Cedro rojo y Caoba



2.- Sustrato utilizado (mezcla)

Tipo de material	Proporción (%)	Granulometría
Peat-moss	57	Básica
Agrolita	23	G. Medio
Vermiculita	20	G. Medio
Fertilizante de liberación lenta	5 kg	

Material utilizado para cubrir la semilla: Vermiculita
Granulometría: G. medio
Fertilizante de lenta liberación: Fórmula: 18-6-12
Duración: 7-8
Nombre comercial: Osmocote

I. PROCESO DE PRODUCCIÓN

1.- Manejo de semillas

Cedro rojo

Procedencia de la semilla: Área de rodamiento del Ejido Naranjal Poniente, Mpio. de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

Periodo de recolección: enero-mayo

Núm. de semillas/kg: 18 000

Porcentaje mínimo de germinación: 90%

Almacenamiento:

Tipo de recipiente: en costales

Temperatura: ambiente

Humedad: ambiental

Tratamientos pregerminativos: No

Tratamientos profilácticos: No

Caoba

Procedencia de la semilla: Área de rodamiento del Ejido Naranjal Poniente, Mpio. de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

Periodo de recolección: enero-marzo

Núm. de semillas/kg: 2 000

Porcentaje mínimo de germinación: 80%

Almacenamiento:

Tipo de recipiente: en costales

Temperatura: ambiente

Humedad: ambiental

Tratamientos pregerminativos: No

Tratamientos profilácticos: No

3.- Siembra de semilla

- Siembra directa

Periodo de siembra: Marzo-mayo

Núm. de semillas por cavidad: 2 a 3

Periodo de repique: Mayo-junio

- Trasplante: No se realiza

4.- Micorrización

Producto utilizado: PHc endo-rhyza, mini plug

Fase de proceso en que se aplica: Aspersión manual al empezar a germinar la planta

Especie(s) micorrizicas aplicadas: Endomicorrizas

Dosis aplicada: 100 gr por bomba aspersora en 20 lt de agua, para un rendimiento de 50 000 plantas

Método de aplicación: Por aspersión manual

5.- Riego

Fase de crecimiento	Tiempo de riego	Periodicidad en la aplicación de los tiempos de riego
Germinación	10 a 15 minutos	Durante aproximadamente un mes
Crecimiento inicial	15 a 20 minutos	Durante (2 semanas)
Crecimiento rápido	20 a 30 minutos	Durante (4 semanas)
Endurecimiento o lignificación	20 a 30 minutos	Durante (3 semanas)
Preparación para la salida de la planta a campo	20 a 30 minutos	Durante (2 semanas)
Riego de lavado de sales	20 minutos	Cada 15 días

Características del agua de riego:

PH 7 a 6.5

Método de regulación: Mediante aplicación de bufferizantes (agral-plus)

Conductividad eléctrica (CE): 0.04 (us/cm)

7.- Manejo de cubiertas plásticas y/o mallas sombra

Fases de crecimiento		Meses y semanas																																			
		ENE.			FEB.			MARZ.			ABR.			MAY.			JUN.			JUL.			AGO.			SEP.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Germinación											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*												
Crecimiento inicial											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*												
Crecimiento rápido																*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*										
Endurecimiento o lignificación																								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Preparación para la salida a campo																																					

Simbología: Malla sombra (*) A cielo abierto (x)

* Se anexan calendarios de fertilización, fitosanitario y de trabajos.

8.- Control de plagas y enfermedades

Nombre del agente causal	Factores que favorecen su desarrollo	Fase en que se presenta el problema	Síntomas	Daños	Labores preventivas	Control (producto químicos)	Dosis de aplicación	Periodicidad de aplicación	Labores fitosanitarias complementarias
Araña roja	Sequía	Desarrollo	Puntos blancos en el haz de la hoja	Defoliación total, muerte de la yema apical	Mantener deshierbado, aplicaciones preventivas de insecticidas	Velcron	100 ml en 20 lt de agua	20 a 35 días	Supervisar que los riegos se hagan correctamente
Caracol	Alta temperatura, exceso de humedad.	Finalización	Manchas blancas irregulares	Enchimamiento y caída foliar	Mantener deshierbado e hidratado	Lorsban, tamaron, diazinon y velcron.	25 ml c/u en 20 lt de agua	2 veces cada mes	Supervisar que los riegos se hagan correctamente
Gusano defoliador	Alta humedad y temperatura	Iniciación y desarrollo	Hojas y tallos cercenados	Defoliación retraso en el desarrollo	Mantener deshierbado	Lorsban y diazinon	50 ml c/u en 20 lt de agua	Cada 15 días por 3 meses	Control de las palomillas antes que ovipositen
HyPHisilla	Alta humedad y temperatura	Iniciación y desarrollo	Hojas y tallos cercenados	Defoliación retraso en el desarrollo	Mantener deshierbado	Furadan	100 ml en 20 lt de agua	1 vez por mes	Control de las palomillas antes que ovipositen
Enfermedades									
Damping off	Alta temperatura y humedad excesiva	Germinación	Pudrición del tallo	En el cuello del tallo	Evitar el contacto físico con las plántulas	Previcur y derosal	50 ml c/u en 20 lt de agua	1 vez a la semana por un mes.	Regularización del riego y ventilación
Antracnosis	Alta humedad y variación de temperaturas bruscas	Desarrollo	Pudrición del tallo y manchas foliares	En tallo, yemas apicales y hojas.	Proporcionar ventilación separando las charolas.	Captan	100 ml en 20 lt de agua	Cada 7 días por 1 mes	Regularización del riego y ventilación
Manchas foliares, royas	Exceso de irradiación solar y rocío matutinos	Finalización	Manchas blanco-café en la hoja	Área foliar, retraso en el desarrollo	Manejo adecuado de la malla sombra	Manzate	100 ml en 20 lt de agua.	Cada 7 días por 1 mes	Descombre en el ultimo mes en la etapa de finalización

II. PARÁMETROS DE CALIDAD DE PLANTAS

Características	Parámetros mínimos	Parámetros obtenidos (cedro rojo)
Diámetro del cuello (mm)	≥ 5 mm	7.5 mm
Altura de la planta (cm)	15 – 30 cm	70 cm
Relación raíz / tallo (r/t)	≥ 0.4	0.8
Relacion altura / diámetro (h/d)	≤ 6	7.5
Sistema radicular	> a 7 raíces laterales bien conformadas (cepellón compacto)	8
Lignificación	2/3 partes del tallo leñoso	2/3 partes del tallo leñoso
Salud	Sin daños aparentes	No significativo
Micorrización	Abundante	Cepellón bien conformado

Tiempo a la cosecha: de 4 a 7 meses (forestales).

III. EMPAQUE Y TRANSPORTE DE PLANTA

En charola (x) En paquete (x) Otros (especifique)

Se hace clasificación de planta: Sí (x) No ()

Memoria de Cálculo de Requerimientos para la Producción de dos Millones de Plantas

Requerimiento de sustrato para la producción de planta en charolas de 77 cavidades de 172 ml

No. charolas requeridas: 25 975 piezas
No. plantabandas requeridas: 81.5
Mezcla base: 344,000 lt
Más 10% por pérdidas: 34,400 lt
Total mezcla base: 378,400 lt
Peat moss: 215,688 lt
Vermiculita: 87,032 lt
Agrolita: 75,680 lt
Osmocote: 1,790 kg
Peat moss de 5.5. Cu ft3: 246 lt/215,688 lt = 877 pacas
Vermiculita bulto: 114 lt/ 87,032 lt = 764 bultos
Agrolita bulto: 100 lt/ 75,680 lt = 757 bultos
Osmocote 50 lb: 22.64 kg/ 1,790 kg = 80 bultos

Requerimiento de semilla para la producción de plantas

Cedro = 1'500,000 plantas
Caoba = 500,000 plantas

Cálculo de rendimiento

Caoba: 1 kg= 2,000 semillas para 500,000 plantas se requiere 250
kg más 50 kg para reponer fallas = 300 kg
Cedro: 1 kg = 18,000 semillas para 1'500,000 plantas se requiere
83 kg más 2 kg para reponer fallas = 85 kg

Rendimiento de preparación de sustrato para una máquina revolvedora, en un periodo de 8 horas

Rendimiento: 5,775 lt = 600 charolas = 46,200 cavidades llenas
Peat moss: 5,775 lt x 57%= 3,292 lt / 246 lt = 13 bultos
Vermiculita: 5,775 lt x 23% = 1,328 lt / 114 lt = 12 bultos
Agrolita: 5,775 lt x 20% = 1,155 lt / 100 lt = 11.5 bultos
Osmocote: 5,775 lt x 4.73 /lt = 27 kg = 2 bultos

Para una mezcla por máquina

Peat moss: 4.5 cubetas de 20 lt = 90 lt
Vermiculita: 2.5 cubetas de 20 lt = 50 lt
Agrolita: 2 cubetas de 20 lt = 40 lt
Osmocote: 750 gramos
Agua: 2.5 cubetas de 20 lt = 50 lt
Total = 230 lt

*Requerimiento de personal (mano de obra) para la producción de plantas
(siembra de caoba y cedro)*

- Para operar 2 máquinas revolvedoras

Revolvedora 1	Revolvedora 2
2 operadores	2 operadores
1 descompactador	1 descompactador
2 llenando charolas	2 llenando charolas
4 sembrando	4 sembrando

CALENDARIO DE FERTIRRIGACION

SEMANAS

28 / 2 ABR.	4 / 9 ABR.	11 / 16 ABR.	18 / 23 ABR.	25 / 30 ABR.	2 / 7 MAY.	9 / 14 MAY	16 / 21 MAY.	23 / 28 MAY.	30 / 4 JUN.	6 / 11 JUN.	13 / 18 JUN.	20 / 25 JUN.
S/231,000	Riego sin fertilizante	Riego sin fertilizante	Riego sin fertilizante	Micorriza	Fert. Inic.	Fert. Inic.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Fin.	Fert. Fin.
	S/231,000	Riego sin fertilizante	Riego sin fertilizante	Riego sin fertilizante	Micorriza	Fert. Inic.	Fert. Inic.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Fin.
		S/38,000	Riego sin fertilizante	Riego sin fertilizante	Riego sin fertilizante	Micorriza	Fert. Inic.	Fert. Inic.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.
		S/193,000	Riego sin fertilizante	Micorriza	Fert. Inic.	Fert. Inic.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Fin.	Fert. Fin.
			S/231,000	Riego sin fertilizante	Micorriza	Fert. Inic.	Fert. Inic.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Fin.
				S/231,000	Riego sin fertilizante	Micorriza	Fert. Inic.	Fert. Inic.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.
					S/231,000	Riego sin fertilizante	Micorriza	Fert. Inic.	Fert. Inic.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.
						S/231,000	Riego sin fertilizante	Micorriza	Fert. Inic.	Fert. Inic.	Fert. Des.	Fert. Des.
							S/231,000	Riego sin fertilizante	Micorriza	Fert. Inic.	Fert. Inic.	Fert. Des.
								S/152,000	Riego sin fertilizante	Micorriza	Fert. Inic.	Fert. Inic.

PARA 2'000,000 DE PLANTAS

27 / 2 JUL.	4 / 9 JUL.	11 / 16 JUL.	18 / 23 JUL.	25 / 30 JUL.	1 / 6 AGO.	8 / 13 AGO.	15 / 20 AGO.	22 / 27 AGO.	29 / 3 SEP.
Fert. Fin.	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Planta Lista						
Fert. Fin.	Fert. Fin.	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Planta Lista					
Fert. Fin.	Fert. Fin.	Fert. Fin.	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Planta Lista				
Fert. Fin.	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Planta Lista						
Fert. Fin.	Fert. Fin.	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Planta Lista					
Fert. Fin.	Fert. Fin.	Fert. Fin.	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Planta Lista				
Fert. Des.	Fert. Fin.	Fert. Fin.	Fert. Fin.	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Planta Lista			
Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Fin.	Fert. Fin.	Fert. Fin.	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Planta Lista		
Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Fin.	Fert. Fin.	Fert. Fin.	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Planta Lista	
Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Des.	Fert. Fin.	Fert. Fin.	Fert. Fin.	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Planta Lista

	Fecha de siembra
	Riego sin fertilizante
	Aplicación de micorriza
	Aplicación de fertilizante de crecimiento inicial (7-40-7)
	Aplicación de fertilizante de desarrollo (20-7-19)
	Aplicación de fertilizante de endurecimiento y lignificación (4-25-35)
	Planta lista para reforestar

Recomendaciones para la fertilización de la caoba

1. Las primeras cuatro semanas sólo con riego periodo de germinación.
2. A la quinta semana se aplicarán las micorrizas.
3. A la quinta y séptima semana se aplicará el fertilizante de crecimiento inicial (7-40-7). Se aplicará 2 veces por semana en dosis de 0.714 gr en 20 lt de agua de solución madre en dosificador (1:100)
4. De la semana 8 a la 11 se aplicará el fertilizante de desarrollo una vez por semana en dosis de 0.500 gr por 20 lt de agua, como solución madre en dosificador (1: 100)
5. De la semana 12 a la 14 se aplicará el fertilizante de endurecimiento o lignificación. Se aplicará 2 veces por semana en dosis 2.500 gr en 20 lt de agua de solución madre.
6. De la semana 15 y 16 se mantendrá la planta sólo con riego.

7. A partir de la semana 17 la planta está lista para su reforestación.
8. Se aplicarán riegos ligeros todos los días y un riego pesado cada mes, para lavar sales acumuladas.
9. Se recomienda una aplicación de fertilizante foliar un día antes que esta planta sea llevada a reforestar.
10. En los meses de julio y agosto se recomienda dar de 2 a 3 riegos por día dependiendo de las temperaturas y de la humedad del sustrato de las plantas.

Recomendaciones para la fertilización del cedro

1. Las dos primeras semanas sólo con riego.
2. A la tercera semana se aplicarán las micorrizas.
3. De la semana 3 a la 5 se aplicará el fertilizante iniciador en dosis de 0.714 gr en 20 lt de agua de mezcla base, dos veces por semana.
4. De la semana 6 a la 9 se aplicará el fertilizante de desarrollo en dosis de 0.500 gr en 20 lt de agua de mezcla base, una vez por semana.
5. De la semana 10 a la 12 se aplicará el fertilizante finalizador o de lignificación en dosis de 2.5 kg en 20 lt de agua de mezcla base, dos veces por semana.
6. De la semana 13 a la 14 se mantendrá la planta sólo con riego.
7. A partir de la semana 15 la planta está lista para su reforestación.
8. Se aplicarán riegos todos los días y un riego pesado cada mes para lavar sales acumuladas.
9. Se recomienda una aplicación de fertilizante foliar un día antes que la planta sea llevada a reforestar.

28 / 2 ABR.	4 / 9 ABR.	11 / 16 ABR.	18 / 23 ABR.	25 / 30 ABR.	2 / 7 MAY.	9 / 14 MAY	16 / 21 MAY.	23 / 28 MAY.	30 / 4 JUN.	6 / 11 JUN.	13 / 18 JUN.	20 / 25 JUN.
S/231,000	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Micorriza	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000
	S/231,000	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Micorriza	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000
		S/38,000	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Riego Sin Fertilizante	Micorriza	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000
		S/193,000	Riego Sin Fertilizante	Micorriza	193,000	193,000	193,000	193,000	193,000	193,000	193,000	193,000
			S/231,000	Riego Sin Fertilizante	Micorriza	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000
				S/231,000	Riego Sin Fertilizante	Micorriza	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000
					S/231,000	Riego Sin Fertilizante	Micorriza	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000
						S/231,000	Riego Sin Fertilizante	Micorriza	231,000	231,000	231,000	231,000
							S/231,000	Riego Sin Fertilizante	Micorriza	231,000	231,000	231,000
								S/152,000	Riego Sin Fertilizante	Micorriza	152,000	152,000

Recomendaciones

- 1.- Desinfección de semilla de caoba con captan, con dosis de 50 gr/ kg de semilla.
- 2.- A partir de la tercera semana se aplicará una mezcla de previcur y derosal como preventivo de enfermedades como el damping-off, en dosis 50 ml de cada uno en 20 lt de agua.
- 3.- Entre la cuarta y la quinta semana se aplicará como preventivo furadan para control del barrenador del tallo (*hypsipyla grandela*). Se harán 5 aplicaciones durante el periodo de producción y en caso de presentarse se fumigará las veces que sea necesario en dosis de 100 gr / 20 lt de agua, con un rendimiento de 50,000 plantas en cada aplicación.
- 4.- Para la prevención y control de patógenos que causan enfermedades fungales, se aplicará a partir de la quinta semana, una vez por mes durante todo el periodo de producción, una mezcla de ridomil y captan en dosis de 100 gr de cada una en 20 lt de agua, con un rendimiento de 50,000 plantas por aplicación.
- 5.- Para el control de áfidos, ácaros, chinches, trips, etcétera, a partir de la quinta semana se aplicará cada mes una mezcla de lorsban y diazinon en dosis de 50 ml de cada una en 20 lt de agua, con un rendimiento de 50,000 plantas por aplicación.
- 6.- Para la desinfección de charolas se utilizará cloro diluido en agua al 10% con un rendimiento de 1lt de cloro para 156 charolas.

PARA 2'000,000 PLANTAS

27 / 2 JUL.	4 / 9 JUL.	11 / 16 JUL.	18 / 23 JUL.	25 / 30 JUL.	1 / 6 AGO.	8 / 13 AGO.	15 / 20 AGO.	22 / 27 AGO.	29 / 3 SEP.
231,000	231,000	231,000	231,000						
231,000	231,000	231,000	231,000	231,000					
38,000	38,000	38,000	38,000	38,000	38,000				
193,000	193,000	193,000	193,000						
231,000	231,000	231,000	231,000	231,000					
231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000				
231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000			
231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000		
231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000	
152,000	152,000	152,000	152,000	152,000	152,000	152,000	152,000	152,000	152,000



- Fecha de siembra
- Riego sin fertilizante
- Aplicación de micorriza
- Aplicación de fungicida preventivo (damping -off)
- Aplicación de preventivo contra hypsipyla grandela)
- Control preventivo de enfermedades fungosas
- Control preventivo de plagas como ácaros, chinches, etc.
- Planta lista para reforestar