

Viveros con Producción de Planta de Clima

Templado Frío

Vivero de Temamantla **Temamantla, Estado de México**

Información general

Nombre del vivero: Vivero Forestal Militar “Temamantla”

Localidad: Temamantla, Estado de México

Ubicación Geográfica

LN: 19 grados, 11 min., 3 seg.

LW: 98 grados, 52 min., 53 seg.

Características climáticas

Altura sobre el nivel del mar: 2 250 msnm

Precipitación media anual: 700 mm

Temperatura media anual: 16°C

Periodo de lluvias: Junio-septiembre

Periodo de heladas: Octubre-marzo

Periodo de granizadas: No hay

Tipo de clima: Templado sub-húmedo

Infraestructura

1.- Sistema de riego

Microaspersión fija (x) Microaspersión móvil () Aspersión manual ()

2.- Sistema de cubiertas

• Tipo de malla sombra: Tradicional

Porcentaje de sombra: 50 a 70%

• Tipo de plástico: Calibre 600

Función: Incremento de temperatura

Porcentaje de sombra: 70%

3.- Mesas portacharolas

Dimensiones: Alto: 50 cm; ancho: 210 cm; largo: 60 m

Tipo de materiales: Tubulares

4.- Contenedores

• Tipo de contenedor: Información no disponible. Alto: 15.3 cm; largo: 59 cm; ancho: 34.3 cm

Núm. de cavidades: 77 y 112

Volumen por cavidad: 170 y 80 ml

Diámetro de la cavidad: 40 mm

Distancia entre centros de las cavidades: 4.5 cm

5.- Sembradora:

Manual (x) Semiautomática () Automática ()

6.- Banco de germoplasma

Control de humedad () Control de temperatura (x) Con equipo para pruebas básicas (x)

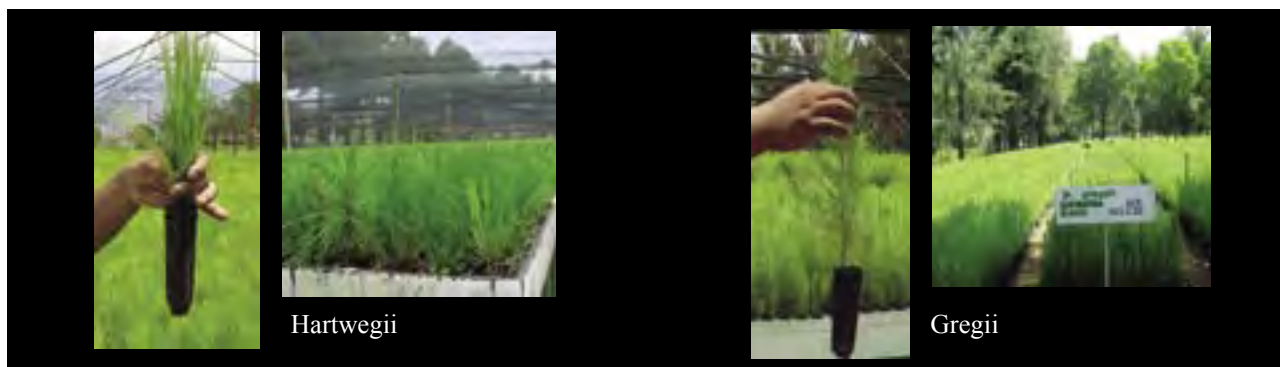
7.- Fuente de abasto de agua

Pozo (x) Canal de riego () Estanque (x) Agua potable ()

Ficha Técnica para la Producción de Planta

Especies que se producen en el vivero “Temamantla”

Pinos Hartwegii, Gregii y Douglasiana



2.- Sustrato utilizado (mezcla)

Tipo de material	Proporción (%)	Granulometría
Peat-moss	57	
Agrolita	23	
Vermiculita	20	
Corteza de pino		
Otro (especificar)		
Fertilizante de liberación lenta		

Material utilizado para cubrir la semilla: Peat moss + agrolita
 Granulometría: 2
 Fertilizante de lenta liberación: Fórmula 17-7-12
 Duración: 12 meses
 Nombre comercial: Osmocote

I. PROCESO DE PRODUCCIÓN

1.- Manejo de semillas

Procedencia de la semilla: Michoacán, Estado de México y Puebla

Periodo de recolección: Octubre-febrero

Núm. de semillas/kg: De 3 500 a 143 000

Porcentaje mínimo de germinación: 80

Almacenamiento

Tipo de recipiente: Plástico

Temperatura: 2°C

Humedad: HR 80%

Tratamientos pregerminativos: Remojo con agua y Biozime TS, y estratificación (2°C)

Tratamientos profilácticos: Captan

3.- Siembra de semilla

• Siembra directa

Periodo de siembra: Septiembre-diciembre

Núm. de semillas/cavidad: 2

Periodo de repique: Octubre-diciembre

• Trasplante

Periodo de siembra: Septiembre-diciembre

Periodo de trasplante: Septiembre-enero

Técnicas de trasplante: Manual

4.- Micorrización

Producto utilizado: Ectorhyza

Fase de proceso en que se aplica: Emergencia hasta dos meses después

Especie(s) micorrízicas aplicadas: Ectomicorrizas

Dosis aplicada: 2 gr de producto/litro de agua

Método de aplicación: Por aspersión

5.- Riego

Fase de crecimiento	Tiempo de riego	Periodicidad en la aplicación de los tiempos de riego
Germinación	10-15 minutos	Dos semanas
Crecimiento inicial	15-20 minutos	Dos semanas
Crecimiento rápido	20-25 minutos	Cuatro semanas
Endurecimiento o lignificación	30-40 minutos	Cuatro semanas
Preparación para la salida de la planta a campo	Junio	Agosto
Riego de lavado de sales	1 hora	Cada 3 a 4 semanas

Características del agua de riego

PH: 6.2-7

Método de regulación: Con ácido fosfórico/Titulación

Conductividad eléctrica (CE): 2-3 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Métodos de control: No se realiza

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

Fase de desarrollo	Meses y semanas																																							
	Oct			Nov			Dic			Ene			Feb			Mzo			Abril			May			Jun															
	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	0	0	0	0																																				
Crecimiento inicial					0	0	0	0	0	0	0																													
Crecimiento rápido												0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0												
Endurecimiento o lignificación																																								
Preparación para la salida a campo																																								

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

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 (productos químicos)	Dosis de aplicación	Periodicidad de aplicación	Labores fitosanitarias complementarias
Bradyzia sp.	Exceso de humedad y alta temperatura	Presente todo el ciclo	Plantas marchitas	Raíces consumidas	Control de riegos	Producto biológico G-Natrol	2.4 a 4.9 ml/lt agua	Cada 3 semanas	Retirar plantas dañadas
Fusarium	Exceso de humedad y bajas temperaturas	Presente todo el ciclo	Plantas marchitas	Pudrición de tallo y raíces	Control de humedad	Productos orgánicos Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas
Botrytis	Exceso de humedad y alta temperatura	A partir de la fase de desarrollo	Hojas y tallo con moho gris	Pudrición de tallo y hojas	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas

PARAMETRO DE CALIDAD DE PLANTA (HARTWEGII)

Características	Parámetros mínimos	Parámetros obtenidos
Diámetro del cuello (mm)	5 mm	8 mm
Altura de la planta (cm)	15-30cm	25 cm
Relación raíz tallo (RT)	0.4	0.68 mm
Relación altura / diámetro (H/D)	6	2.1
Sistema radicular	A 7 raíces laterales bien conformadas (cepellón compacto)	A 9 raíces laterales (cepellón compacto)
Lignificación	2/3 partes del tallo leñoso	Completa
Salud	Sin daños aparentes	Vigorosa, sin daños aparentes
Micorrización (Pinos)	Abundante	Completa

Tiempo a la cosecha: 9 meses.

EMPAQUE Y TRANSPORTE DE PLANTA

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

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

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 (productos químicos)	Dosis de aplicación	Periodicidad de aplicación	Labores fitosanitarias complementarias
Mosco fungoso Bradysia sp.	Exceso de humedad y alta temperatura	Presente todo el ciclo	Plantas marchitas	Las raíces laterales son consumidas	Control de riegos	G-Natrol	2.4 a 4.9 ml/lt agua	Cada 3 semanas	Retirar plantas dañadas
Fusarium	Exceso de humedad y bajas temperaturas	A partir de la fase de desarrollo	Plantas marchitas	Pudrición en tallo	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas
Botrytis	Exceso de humedad	A partir de la fase de desarrollo	Hojas y tallo con moho gris	Pudrición de hojas y tallo	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas

PARAMETRO DE CALIDAD DE PLANTA (GREGII)

Características	Parámetros mínimos	Parámetros obtenidos
Diámetro del cuello (mm)	5 mm	6 mm
Altura de la planta (cm)	15-30cm	35 cm
Relación raíz tallo (RT)	0.4	0.48 mm
Relación altura / diámetro (H/D)	6	2.1
Sistema radicular	A 7 raíces laterales bien conformadas (cepellón compacto)	A 7 raíces laterales (cepellón compacto)
Lignificación	2/3 partes del tallo leñoso	2/3 partes del tallo leñoso
Salud	Sin daños aparentes	Sin daños aparentes
Micorrización (Pinos)	Abundante	Abundante

Tiempo a la cosecha: 7 meses.

IEMPAQUE Y TRANSPORTE DE PLANTA

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

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

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 (productos químicos)	Dosis de aplicación	Periodicidad de aplicación	Labores fitosanitarias complementarias
Mosco fungoso <i>Bradysia</i> sp.	Exceso de humedad y alta temperatura	Presente todo el ciclo	Plantas marchitas	Las raíces laterales son consumidas	Control de riegos	G-Natrol	2.4 a 4.9 ml/lt agua	Cada 3 semanas	Retirar plantas dañadas
Fusarium	Exceso de humedad y bajas temperaturas	Fase de desarrollo	Plantas marchitas	Pudrición en tallo y raíces	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas
Botrytis	Exceso de humedad	Fase de desarrollo	Tallo con moho gris	Pudrición de hojas y tallo	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas

PARAMETRO DE CALIDAD DE PLANTA (DOUGLASIANA)

Características	Parámetros mínimos	Parámetros obtenidos
Diámetro del cuello (mm)	5 mm	6 mm
Altura de la planta (cm)	15-30cm	32 cm
Relación raíz tallo (RT)	0.4	0.53 mm
Relación altura / diámetro (H/D)	6	5.3
Sistema radicular	A 7 raíces laterales bien conformadas (cepellón compacto)	7 raíces laterales (cepellón compacto)
Lignificación	2/3 partes del tallo leñoso	2/3 partes del tallo leñoso
Salud	Sin daños aparentes	Sin daños aparentes
Micorrización (Pinos)	Abundante	Abundante

Tiempo a la cosecha: 7 meses.

EMPAQUE Y TRANSPORTE DE PLANTA

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

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

I. PROCESO DE PRODUCCION

PROGRAMA DE TRABAJO 2004-2005

SISTEMA COPPERBLOCK

Actividades	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Adquisición de insumos																
Compra de semilla																
Pruebas de viabilidad y germinación																
Lavado y desinfección de contenedores																
Desinfección de naves y mallasombra																
Mezcla de sustrato																
Siembra de semilla																
Miorrización																
Tratamiento pregerminativo																
Llenado de contenedores																
Acarreo y acomodo de contenedores																
Riego de siembra																
Aplicar estimulante de germinación																
Colocación de plástico en naves																
Aplicación de herbicida en pasillos																
Limpieza de nebulizadores																
Drenado de líneas de riego																
Nivelar líneas de riego																
Colocación de mallasombra																
Fertirriego de inicio																
Aplicación de fungicida-bactericidas																
Fertirriego de desarrollo																
Aplicación de insecticidas																
Fertirriego de endurecimiento																
Fertilización foliar																
Limpieza de inyectores																
Aplicación de hormonas																
Deshierbe de maleza en contenedores																
Empaque y salida de planta																
Acomodo de contenedores vacíos																
Quitar mallasombra																

MEMORIA DE CÁLCULO

AGROQUIMICOS, QUIMICOS PARA EL RIEGO Y PLASTICO PARA EMPAQUE DE PLANTA
SISTEMA DE PRODUCCION EN CONTENEDOR

AGROQUIMCOS											
TIPO	PARTIDA	NOMBRE	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRESENTACION COMERCIAL		DOSIS	REQ. P/LA PROD.		EXISTENCIA EN ALMACEN	MATERIAL POR SUMINISTRAR	
				ESTADO FISICO	DIMENSION		112/80 ml	77/170 ml			TOTAL
Fertilizantes	2503.1	Conifer starter	7-40-17 Soluble	Polvo soluble	11.34 Kg	72 Gr/1 lt	55	55	0	55	
		Conifer grower	20-7-19 Soluble	Polvo soluble	11.34 Kg	63 Gr/1 lt	110	110	0	110	
		Conifer finisher	4-25-35 Soluble	Polvo soluble	11.34 Kg	125 Gr/1 lt	45	45	0	45	
		Osmocote			26.880 Kg	4.73 Gr/1 lt	100	100	0	100	
		Bioquelato super	Microelementos foliar	Liquido soluble	1 Lt	1 MI/1 lt	40	40	0	40	
		Benlate	Benomilo	Polvo humectable	1 Kg	200 Grs/200 lt	20	20	0	20	
		Aliete	Fosetil	Polvo humectable	1 Kg	250 Grs/200 lt	2	2	0	2	
		Prozyear	Carbendazim	Polvo humectable	1 Kg	200 Grs/200 lt	15	15	0	15	
		Tricon	Trichoderma	Liquido	1 Lt.(1.5 Libras)	1 Lt/200 lt	10	10	0	10	
		Tecto 60	Triabnedazol	Polvo humectable	1 Kg	200 Grs/200 lt	6	6	0	6	
Fungicidas	2503.2	Captan 50	Captan	Polvo humectable	1 Kg	250 Grs/200 lt	9	9	0	9	
		Cupravit mix	Sulfato de cobre	Polvo humectable	1 Kg	250 Grs/200 lt	9	9	0	9	
		Derosal	Carbendazim	Liquido	1 Lt	200 Mls/200 lt	9	9	0	9	
		Ridomil metalaxil		Polvo humectable	1 Kg	200 Grs/200 lt	10	10	0	10	
Insecticidas	2503.3	Previcur n	Propamocarb	Solucion acuosa	1 Lt	200 Mls/200 lt	14	14	0	14	
		Lorsban	Clorpirrifos	Liquido soluble	1 Lt	200 Mls/200 lt	3	3	0	3	
		Furadan 3501	Carbofuran	Suspension acuosa	1 Lt	200 Mls/200 lt	7	7	0	7	
		Aldox (perfekthion)	Dimetoato	Solucion acuosa	1 Lt	200 Mls/200 lt	3	3	0	3	
Herbicidas	2503.4	Faena ultra	Glifosfato	Granulos dispers.	10 Lt	1 Lt/200 lt	20	20	0	20	
		Goal 2xl	Oxifluorfen	Suspension acuosa	1 Lt	0.5 MI/1 lt	10	10	0	10	
Adherentes reguladores de crecimiento	2503.5	Biozime ts (mixitker)	Zeatina giberelina	Liquido soluble	1 Lt	1 Cc/15 lt	2	2	0	2	
		Prodipser (nex a)	Alquil aril poliglicol eter	Liquido soluble	1 Lt	100 Mls/200 lt	26	26	0	26	
Enraizador	2503.6	Razormin	Aminoac. Polizacar, macro.	Liquido soluble	1 Lt	1 Cms/100 lt	4	4	0	4	
		Micorriza	Ectomicorriza	Polvo soluble	1 Kg	1.5 Gr/1 lt.	8	8	0	8	
Estimulante de germinacion	2503.7	Bayfolan forte	Fertilizante foliar	Liquido soluble	1 Lt	5 Cms/1 lt	30	30	0	30	
Requerimiento para riego	2503.8	Acido fosforico		Liquido	1 Lt	13.3 MI/1 lt	50	50	0	50	
Preparacion del contenedor	2503.9	Cloro industrial		Polvo	1 Kg	13.3 MI/1 lt.	97.4	97.4	0	97.4	
		Jabon		Polvo	1 Kg		20	20	0	20	

Vivero Militar “Sayula”

Sayula, Jalisco

Información general

Nombre del vivero: Vivero Forestal Militar Sayula

Localidad: Sayula, Jal.

Ubicación Geográfica:

LN: 19 grados, 52 min., 57 seg.

LW: 103 grados, 34 min., 56 seg.

Características climáticas

Altura sobre el nivel del mar: 1 360 msnm

Precipitación media anual: 800 mm

Temperatura media anual: 22°C

Periodo de lluvias: Junio a septiembre

Periodo de heladas: No detectado

Periodo de granizadas: No detectado

Tipo de clima: Semi cálido

Infraestructura

1.- Sistema de riego

Microaspersión fija (x) Microaspersión móvil () Aspersión manual ()

2.- Sistema de cubiertas

• Tipo de malla sombra: Agromalla

Porcentaje de sombra: 50%

3.- Mesas portacharolas

Dimensiones: Alto: 70 cm; ancho: 210 cm; largo: 4 200 cm

Tipo de materiales: Angulo, acero y PTR en acero

4.- Contenedores

• Tipo de contenedor: Copperblock. Alto: 15 cm; largo: 60 cm; ancho: 35 cm

Núm. de cavidades: 77

Volumen por cavidad: 172 ml

Diámetro de la cavidad: 40 mm

Distancia entre centros de las cavidades: 4.5 cm

5.- Sembradora:

Manual () Semiautomática () Automática (x)

6.- Banco de germoplasma

Control de humedad (x) Control de temperatura (x) Con equipo para pruebas básicas (x)

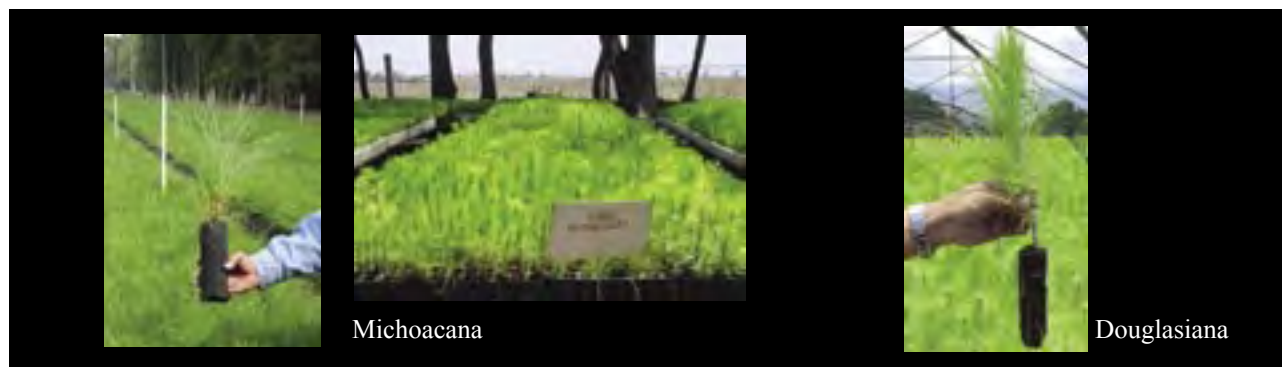
7.- Fuente de abasto de agua

Pozo (x) Canal de riego () Estanque () Agua potable ()

Ficha Técnica para la Producción de Planta

Especies que se producen en el vivero “Sayula”

Pinos Michoacana, Hartwegii, Gregii y Douglasiana



2.- Sustrato utilizado (mezcla)

Tipo de material	Proporción (%)	Granulometría
Peat-moss	50	4
Agrolita		
Vermiculita		
Corteza de pino	50	3
Otro (especificar)		
Fertilizante de liberación lenta		

Material utilizado para cubrir la semilla: Corteza de pino
Granulometría: 2

I. PROCESO DE PRODUCCIÓN

1.- Manejo de semillas

Procedencia de la semilla: Regional

Periodo de recolección: Noviembre-febrero

Núm. de semillas/kg: 28 000

Porcentaje mínimo de germinación: 90%

Almacenamiento

Tipo de recipiente: Cubeta de plástico

Temperatura: +/- 5°C

Humedad: 15%

Tratamientos pregerminativos: Hidratación (6 horas)

Tratamientos profilácticos: Desinfección biológica (Trichoderma)

3.- Siembra de semilla

• Siembra directa

Periodo de siembra: Octubre-diciembre

Núm. de semillas/cavidad: 2

Periodo de repique: Dos semanas

• Trasplante: No se realiza

4.- Micorrización

Producto utilizado: Ecto-Rhiza

Fase del proceso en que se aplica: Finalización

Especie(s) micorrizas aplicadas: Pisolithus tilictorius, Trichoderma harzianum

Dosis aplicada: 60 gr en 20 lt de agua para 2 000 plantas

Método de aplicación: Aspersión

5.- Riego

Fase de Crecimiento	Tiempo de riego	Periodicidad en la aplicación de los tiempos de riego
Germinación	10 minutos	Cada tercer día
Crecimiento inicial	15 minutos	Cada tercer día
Crecimiento rápido	20-25 minutos	Diariamente
Endurecimiento o lignificación	25-40 minutos	Diariamente
Preparación para la salida de la planta a campo	30 minutos	Antes de salir la planta
Riego de lavado de sales	2 horas	Cada 3 meses

Características del agua de riego

PH: 7.4

Método de regulación: Acidificación con H₃PO₄

Conductividad eléctrica (CE): 0.900-1.200 µS/cm

Métodos de control: No es necesario

6.- Fertilización

Fase de desarrollo	Fertilizante (fórmula)	partes por millón (ppm)	Gramos por litro de agua		MESES Y SEMANAS																																				
			sin dosificador	con dosificador	Nov			Dic			Ene			Feb			Mzo			Abr			May			Jun			Jul												
					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	H ₂ O + H ₃ PO ₄				x	x	x																																		
Crecimiento inicial	7-40-17	75-100	1.43	1.43																																					
Crecimiento rápido	20-40-17	100-150	0.50	50																																					
Endurecimiento o lignificación para la salida al campo	4-25-35	50	1.25	125						x	x	x	x	x	x	x	x																								
	7-40-17	100	1.43	143																																					

Tipo de Fertilizante:

Hidrosolubles

Periodicidad en la aplicación del fertilizante:

Posterior A La Germinación Cada Riego

Aplicaciones complementarias :

Elementos Menores De Cada 15 Dias

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

FASES DE CRECIMIENTO	MESES Y SEMANAS																																					
	Nov			Dic			Ene			Feb			Mzo			Abr			May			Jun			Jul													
	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		
GERMINACION
CRECIMIENTO INICIAL
CRECIMIENTO RAPIDO
ENDURECIMIENTO O LIGNIFICACION
PREPARACION PARA LA SALIDA A CAMPO

Simbología: malla sombra (.) Cubierta plástica (o) a ciclo abierto (x)

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 (productos químicos)	Dosis de aplicación	Periodicidad de aplicación	Labores fitosanitarias complementarias
Mosco fungoso Bradysia sp.	Exceso de humedad y alta temperatura	Presente todo el ciclo	Plantas marchitas	Las raíces laterales son consumidas	Control de riegos	G-Natrol	2.4 a 4.9 ml/lt agua	Cada 3 semanas	Retirar plantas dañadas
Fusarium	Exceso de humedad y bajas temperaturas	Fase de desarrollo	Plantas marchitas	Pudrición en tallo y raíces	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas
Botrytis	Exceso de humedad	Fase de desarrollo	Tallo con moho gris	Pudrición de hojas y tallo	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas

II. PARÁMETROS DE CALIDAD DE PLANTA (MICHOACANA)

Características	Parámetros mínimos	Parámetros obtenidos
Diámetro del cuello (mm)	5 mm	7 mm
Altura de la planta (cm)	15-30cm	25 cm
Relación raíz tallo (RT)	0.4	0.68 mm
Relación altura / diámetro (H/D)	6	2.1
Sistema radicular	A 7 raíces laterales bien conformadas (cepellón compacto)	7 raíces laterales (cepellón compacto)
Lignificación	2/3 partes del tallo leñoso	2/3 partes del tallo leñoso
Salud	Sin daños aparentes	Sin daños aparentes
Micorrización (Pinos)	Abundante	Abundante

Tiempo a la cosecha: 8 meses.

III. EMPAQUE Y TRANSPORTE DE PLANTA

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

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

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 (productos químicos)	Dosis de aplicación	Periodicidad de aplicación	Labores fitosanitarias complementarias
Bradysia sp.	Exceso de humedad y alta temperatura	Presente todo el ciclo	Plantas marchitas	Las raíces son consumidas	Control de riegos	Producto biológico G-Natrol	2.4 a 4.9 ml/lt agua	Cada 3 semanas	Retirar plantas dañadas
Fusarium	Exceso de humedad y bajas temperaturas	Presente todo el ciclo	Plantas marchitas	Pudrición en tallo y raíces	Control de humedad	Productos orgánicos Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas
Botrytis	Exceso de humedad	A partir de la fase de desarrollo	Hojas y tallo con moho gris	Pudrición de hojas y tallo	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas

PARÁMETROS DE CALIDAD DE PLANTA (HARTWEGII)

Características	Parámetros mínimos	Parámetros obtenidos
Diámetro del cuello (mm)	5 mm	8 mm
Altura de la planta (cm)	15-30cm	25 cm
Relación raíz tallo (RT)	0.4	0.68 mm
Relación altura / diámetro (H/D)	6	2.1
Sistema radicular	A 7 raíces laterales bien conformadas (cepellón compacto)	A 9 raíces laterales (cepellón compacto)
Lignificación	2/3 partes del tallo leñoso	Completa
Salud	Sin daños aparentes	Vigorosa sin daños
Micorrización (Pinos)	Abundante	Completa

Tiempo a la cosecha: 9 meses

EMPAQUE Y TRANSPORTE DE PLANTA

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

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

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 (productos químicos)	Dosis de aplicación	Periodicidad de aplicación	Labores fitosanitarias complementarias
Mosco fungoso Bradysia sp.	Exceso de humedad y alta temperatura	Presente todo el ciclo	Plantas marchitas	Las raíces laterales son consumidas	Control de riegos	G-Natrol	2.4 a 4.9 ml/ lt agua	Cada 3 semanas	Retirar plantas dañadas
Fusarium	Exceso de humedad y bajas temperaturas	A partir de la fase de desarrollo	Plantas marchitas	Pudrición en tallo y raíces	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas
Botrytis	Exceso de humedad	A partir de la fase de desarrollo	Tallo con moho gris	Pudrición de hojas y tallo	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas

PARÁMETROS DE CALIDAD DE PLANTA (GREGII)

Características	Parámetros mínimos	Parámetros obtenidos
Diámetro del cuello (mm)	5 mm	6 mm
Altura de la planta (cm)	15-30cm	35 cm
Relación raíz tallo (RT)	0.4	0.48 mm
Relación altura / diámetro (H/D)	6	2.1
Sistema radicular	A 7 raíces laterales bien conformadas (cepellón compacto)	7 raíces laterales (cepellón compacto)
Lignificación	2/3 partes del tallo leñoso	2/3 partes del tallo leñoso
Salud	Sin daños aparentes	Sin daños aparentes
Micorrización (Pinos)	Abundante	Abundante

Tiempo a la cosecha: 7 meses.

EMPAQUE Y TRANSPORTE DE PLANTA

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

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

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 (productos químicos)	Dosis de aplicación	Periodicidad de aplicación	Labores fitosanitarias complementarias
Mosco fungoso <i>Bradysia</i> sp.	Exceso de humedad y alta temperatura	Presente todo el ciclo	Plantas marchitas	Las raíces laterales son consumidas	Control de riegos	G-Natrol	2,4 a 4,9 ml/lt agua	Cada 3 semanas	Retirar plantas dañadas
Fusarium	Exceso de humedad y bajas temperaturas	A partir de la fase de desarrollo	Plantas marchitas	Pudrición en tallo y raíces	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas
Botrytis	Exceso de humedad	A partir de la fase de desarrollo	Tallo con moho gris	Pudrición de hojas y tallo	Control de humedad	Bella plus	6 a 10 ml/lt agua	Cada 15 días	Retirar plantas dañadas

PARÁMETROS DE CALIDAD DE PLANTA (DOUGLASIANA)

Características	Parámetros mínimos	Parámetros obtenidos
Diámetro del cuello (mm)	5 mm	6 mm
Altura de la planta (cm)	15-30cm	32 cm
Relación raíz tallo (RT)	0.4	0.53 mm
Relación altura / diámetro (H/D)	6	5.3
Sistema radicular	A 7 raíces laterales bien conformadas (cepellón compacto)	7 raíces laterales (cepellón compacto)
Lignificación	2/3 partes del tallo leñoso	2/3 partes del tallo leñoso
Salud	Sin daños aparentes	Sin daños aparentes
Micorrización (Pinos)	Abundante	Abundante

Tiempo a la cosecha: 7 meses.

EMPAQUE Y TRANSPORTE DE PLANTA

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

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

Vivero Cuernavaca

Cuernavaca, Morelos

Información general

Nombre del vivero: Vivero Forestal Militar Cuernavaca

Localidad: Cuernavaca, Morelos

Características climáticas

Altura sobre el nivel del mar: 1 660 msnm

Precipitación media anual: No disponible

Temperatura media anual: No disponible

Periodo de lluvias: Junio a octubre

Periodo de heladas: No disponible

Periodo de granizadas: Junio

Tipo de clima: Templado

Infraestructura

1.- Sistema de riego

Microaspersión fija (x) Microaspersión móvil () Aspersión manual ()

2.- Sistema de cubiertas

• Tipo de malla sombra: Malla polietileno .

Porcentaje de sombra: 50%

3.- Mesas portacharolas

• Dimensiones: Alto: 50 cm; ancho: 245 cm; largo: 5 900 cm

• Tipo de materiales: En el área "A", de ángulo de 1 1/2, y de 1 en el área "B"

4.- Contenedores

• Tipo de contenedor: Polietileno expandido. Alto: 155 cm; largo: 60 cm; ancho: 35 cm

Núm. de cavidades: 77

Volumen por cavidad: 172 ml

Diámetro de la cavidad: 40 mm

Distancia entre centros de las cavidades: 5.5 cm

Recubrimientos de cobre

Productos utilizados: Carbonato de cobre

Método de aplicación: De fábrica

5.- Sembradora:

Manual (x) Semiautomática () Automática ()

6.- Banco de germoplasma

Control de humedad () Control de temperatura (x) Con equipo para pruebas básicas ()

7.- Fuente de abasto de agua

Pozo () Canal de riego () Estanque (x) Agua potable (x)

Ficha Técnica para la Producción de Planta

Especies que se producen en el vivero “Cuernavaca”

Cedro blanco, Ayacahuite, Montezumae y Pseudostrobus



pseudostrobus

2.- Sustrato utilizado (mezcla)

Tipo de material	Proporción (%)	Granulometría
Peat-moss	33.3	
Agrolita	33.3	media
Vermiculita	33.3	media
Corteza de pino		
Otro (especificar)		
Fertilizante de liberación lenta	5 kg por MB	

Material utilizado para cubrir la semilla: Peat Moss, Agrolita y Vermiculita en proporción 1-3-3

Fertilizante de lenta liberación
Fórmula: 18-6-12
Duración: 8 meses
Nombre comercial: Multicote 8

I. PROCESO DE PRODUCCIÓN

1.- Manejo de semillas

Procedencia de la semilla: Michoacán y Estado de México (con proveedor)

Periodo de recolección: No aplica

Núm. de semillas/kg: Variable

Porcentaje mínimo de germinación: 85%

Almacenamiento

Tipo de recipiente: Cubeta de plástico

Temperatura: 4°C

Humedad: No disponible

Tratamientos pregerminativos: Inmersión en agua con Benlate, Furadan y ácido giberélico por 24 horas

Tratamientos profilácticos: Captan

3.- Siembra de semilla

• Siembra directa

Periodo de siembra: Noviembre

Núm. de semillas/cavidad: 2

Periodo de repique: Diciembre-enero

• Trasplante: No se realiza

4.- Micorrización

Producto utilizado: Plant Healt Care

Fase del proceso en que se aplica: Culminando el repique

Especie(s) micorrizas aplicadas: Pisolithus Tinctorius (ectomicorriza)

Dosis aplicada: 20 gr por lt de agua

Método de aplicación: Por aspersión

5.- Riego

Fase de crecimiento	Tiempo de riego	Periodicidad en la aplicación de los tiempos de riego
Germinación	10 minutos	Cada tercer día
Crecimiento inicial	5 minutos	Cada día
Crecimiento rápido	5 minutos	Cada día
Endurecimiento o lignificación	10 minutos	Cada día
Preparación para la salida de la planta a campo	5 minutos	Cada día que se coseche planta
Riego de lavado de sales	10 minutos	Cada domingo

Características del agua de riego

PH: 7.2 (7.5)

Método de regulación: No requiere

Conductividad eléctrica (CE): 500-700 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Métodos de control: No requiere

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

Fase de desarrollo	Meses y semanas																																				
	OCT.			NOV.			DIC.			ENERO			FEBRERO			MAR.			ABR.			MAYO			JUN.												
	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 (*) Cubierta plástica () A cielo abierto (x)																																					

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 (productos químicos)	Dosis de aplicación	Periodicidad de aplicación	Labores fitosanitarias complementarias
Gusano falso medidor	Emergencia del pino	Inicio de desarrollo de hojas verdaderas	Ataque al centro del follaje de la planta	Defoliación	Aplicación de insecticidas	Furadan, Felimat, Talstar	2ml/l, 1.5 y 1.5, respectivamente	Cada mes	Retirar plantas dañadas

II. PARÁMETROS DE CALIDAD DE PLANTA

Características	Parámetros mínimos	Parámetros obtenidos
Diámetro del cuello (mm)	5 mm	Pseudostrobus, 5.3 mm; Montezumae, 5.7 mm; Ayacahuite 5.4 mm y Cedro blanco, 5.1 mm
Altura de la planta (cm)	15-30cm	30-50 cm
Relación raíz tallo (RT)	0.4	0.5 mm
Relación altura / diámetro (H/D)	6	6
Sistema radicular	A 7 raíces laterales bien conformadas (cepellón compacto)	8 raíces laterales, cepellón compacto
Lignificación	2/3 partes del tallo leñoso	2/3 partes del tallo leñoso
Salud	Sin daños aparentes	Saludable
Micorrización (Pinos)	Abundante	Abundante

Tiempo a la cosecha: 7 meses.

III. EMPAQUE Y TRANSPORTE DE PLANTA

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

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

Observaciones: Los parámetros de calidad de la planta varían de acuerdo a cada especie que se cultiva en el vivero.