TECNOLÓGICAS ORNAMENTALES
EN EL ESTADO DE MORELOS

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS
CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL DEL CENTRO
CAMPO EXPERIMENTAL “ZACATEPEC”

Publicación Especial No. 39
Zacatepec, Morelos, México
Julio del 2003
SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SR. JAVIER USABIAGA ARROYO
SECRETARIO

ING. FRANCISCO LOPEZ TOSTADO
SECRETARIO DE AGRICULTURA

ING. ANTONIO RUIZ GARCÍA
SECRETARIO DE DESARROLLO RURAL

LIC. JUAN CARLOS CORTÉS GARCÍA
SECRETARIO DE FOMENTO A LOS AGRONEGOCIOS

DR. GERONIMO RAMOS SÁENZ PARDO
SUBSECRETARIO DE PESCA

C.P. ROBERTO RUIZ SILVA
DELEGADO ESTATAL

GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS

LIC. SERGIO A. ESTRADA CAJIGAL RAMÍREZ
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MORELOS

LIC. JOSE VICTOR SANCHEZ TRUJILLO
SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS

DR. JESUS MONCADA DE LA FUENTE
DIRECTOR GENERAL

DR. RAMON MARTINEZ PARRA
DIRECTOR GENERAL DE COORDINACIÓN Y DESARROLLO

DR. SEBASTIAN ACOSTA NUÑEZ
DIRECTOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN AGRICOLA

DR. CARLOS A. VEGA Y MURGUIA
DIRECTOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN PECUARIA

DR. HUGO RAMIREZ MALDONADO
DIRECTOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN FORESTAL

DR. EDGAR RENDON POBLETE
DIRECTOR GENERAL DE TRANSFERENCIA, PRODUCTOS Y SERVICIOS

DR. DAVID MORELOS RICO
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL DEL CENTRO

DR. GONZALO DIAZ DE LEON TOBIAS
DIRECTOR

M.C. RAFAEL AMBRIZ CERVANTES
DIRECTOR DE COORDINACIÓN Y VINCULACIÓN EN MORELOS

M.C. FAUSTINO GARCÍA PÉREZ
JEFE DEL CAMPO EXPERIMENTAL "ZACATEPEC"
FICHAS TECNOLOGICAS DE ORNAMENTALES EN EL ESTADO DE MORELOS

Compilador
M.C. Julián Cabrera Rodríguez
Investigador del Programa de Ornamentales en el Campo Experimental “Zacatepec”
SAGARPA, INIFAP, CIRCE.

Hecho en México
Campo Experimental “Zacatepec”
Km. 0.5 Carretera Zacatepec-Galeana
Zacatepec, Morelos, México.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS
CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL DEL CENTRO
CAMPO EXPERIMENTAL “ZACATEPEC”
Zacatepec, Morelos, México
Julio del 2003
<table>
<thead>
<tr>
<th>PAG.</th>
<th>CONTENIDO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Introducción</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Tecnologías</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Cultivo de Nochebuena (<em>Euphorbia pulcherima</em> Will) en Maceta</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1</td>
<td>Ing. Sonia Martínez Jiménez</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Cultivo de Crisantemo (<em>Chrysanthemum spp.</em>) en Maceta</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2</td>
<td>Ing. Dante Vladimir Galindo García</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Producción de Cedro Limón (<em>Cupressus macrocarpa</em>) var. Gold Crest.</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3</td>
<td>Ing. Iván A. Soriano Molina</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Palma Camedor <em>Chamaedorea elegans</em></td>
</tr>
<tr>
<td>2.4</td>
<td>MC. Javier S. Palacios Torres</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Producción de Flor en Maceta &quot;Impatiens Nueva Guinea&quot;.</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5</td>
<td>Ing. Miguel Ángel Cabrera Cancino</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Cultivo de Orquídea (<em>Cattleya, Arachnis, otras</em>)</td>
</tr>
<tr>
<td>2.6</td>
<td>Ing. Felipe Peralta Jaime</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Geranios (<em>Pelargonium spp.</em>)</td>
</tr>
<tr>
<td>2.7</td>
<td>Ing. Agustin Uribe Yamanaka</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Producción de Azalea <em>Rhododendron spp</em></td>
</tr>
<tr>
<td>2.8</td>
<td>Ing. Leticia M. Villamil Pérez</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Cultivo de <em>Kalanchoe blossfeldiana</em> Poelln en maceta</td>
</tr>
<tr>
<td>2.9</td>
<td>Ing. Gerardo Hernández Valdez</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Cultivo de Gladiola (<em>Gladiolus spp</em>)</td>
</tr>
<tr>
<td>2.10</td>
<td>Ing. Miguel Lagunas Benítez</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>El cultivo del Nardo (<em>Polianthes tuberosa</em>)</td>
</tr>
<tr>
<td>2.11</td>
<td>Ing. Gaudencio Toledo García</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Lilium (<em>Lilium spp</em>) Flor de Corte</td>
</tr>
<tr>
<td>2.12</td>
<td>Ing. Olga Deigado Villada</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Cultivo de Alcatraz para Flor de Corte (<em>Zantedeschia aethiopica</em>), Alcatraz:</td>
</tr>
<tr>
<td>2.13</td>
<td>Cultivo alternativo para la zona norte del estado de Morelos.</td>
</tr>
<tr>
<td>2.14</td>
<td>Ing. Abelardo Maya Vargas</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1. INTRODUCCIÓN

Es importante considerar que el INIFAP, al no participar con una investigación a fondo en Ornamentales, poco puede apoyar en este momento con tecnología, y por lo mismo se pensó en recuperar información que se encuentra en el medio y que en varias ocasiones es muy importante.

Objetivo:

Disponer de tecnologías de las 13 principales especies de ornamentales
Horticultura ornamental

2.1 CULTIVO DE NOCHEBUENA (Euphorbia pulcherrima, Willd) EN MACETA

Ing. Sonia Martínez Jiménez*

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente el cultivo de nochebuena ha tenido gran importancia. En los últimos años, ha aumentado la calidad promedio de las plantas que se exponen al mercado, de ahí el propósito de generar información que ayude al productor, y al que requiera mejor alternativas de producción.

Los mayores volúmenes de producción se concentran en Xochimilco, D. F. y en el estado de Morelos, aunque también se producen cantidades importantes en Guanajuato, Querétaro, Michoacán y Jalisco.

ANTECEDENTES

La nochebuena también llamada Flor de Navidad o Poinsetia, los aztecas la cultivaban y le llamaban "cuertaxochitl" que en náhuatl significa "flor de piel" por la apariencia de sus brácteas. En 1825 el Embajador de Estados Unidos de México, Sr. Joel R. Poinsett, la introdujo a los Estados Unidos de ahí que también le llamen Poinsettia.

DESAÑO DEL CULTIVO

VARIEDADES

Las principales variedades son: Lilo, "Pink", "Peppermint", "Jingle Bells", "Freedom", V-10 AMY, V-17 Angélica y "Subjibi". Las principales variedades que se cultivan en el estado de Morelos son: "Freedom" y "Subjibi".

ESQUEJE

Estos son tomados de la planta "madre", de 6-9 cm de longitud con 5-6 hojas maduras enraizadas en macetas de 3 pulgadas (7.68cm) o charolas de 24 o 38 cavidades.

PROGRAMACIÓN

<table>
<thead>
<tr>
<th>Actividad</th>
<th>Tamaño de maceta</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>No. de plantas</td>
<td>6”</td>
<td>7”</td>
</tr>
<tr>
<td>Enraízamiento</td>
<td>1</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>1ª poda</td>
<td>1 julio</td>
<td>1 junio</td>
</tr>
<tr>
<td>2ª poda</td>
<td>1 sept 1 agosto</td>
<td>1 sept.</td>
</tr>
<tr>
<td>Introducción plástico</td>
<td>15 sept. 15 sept. negro</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Espaciamiento final</td>
<td>10 oct.</td>
<td>10 oct.</td>
</tr>
<tr>
<td>Venta</td>
<td>15 nov.</td>
<td>15 dic.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

SUSTRATO

Se recomienda utilizar la siguiente mezcla: Tierra de hoja compostead 40%, tepozal o agrolita 30%, polvo de coco 30%, agregar a la mezcla ascomicote 14-14-14, de 3 a 6 kg/m3, micromax 1 kg/m3.

RIEGOS

La adecuada aplicación de agua de riego, permitirá el desarrollo óptimo; es recomendable que el sustrato tenga buen drenaje y retención de la humedad; así por ejemplo, una maceta de 6 pulgadas requiere de 300-350 ml de agua de riego.

FERTILIZACIÓN

Sus requerimientos nutricionales son: 200-300 ppm de nitrógeno; 50-100 ppm de fósforo; 200-300 ppm de potasio; 80-100 ppm de calcio; 40-60 ppm de magnesio y 0,10-0,20 ppm de molibdeno.

Se recomienda aplicar las siguientes fuentes o dosis por litro de agua de riego:

- .40 gr. de nitrato de amonio.
- .30 gr. de nitrato de calcio.
- .70 gr. de nitrato de potasio.
- .20 ml de ácido fosfórico al 75%.
- .01 ml de solución de molibdato de sodio.*
- *1 gr. de molibdato de Sodio en 40 ml de agua destilada.

MICROELEMENTOS

Se pueden utilizar fórmulas comerciales como: "Peters", "Tecniloro" y "Excell", entre otras.

LUZ

Requiere de 4000 a 6000 pies candela. Su floración se inicia cuando el periodo de oscuridad es de 12,5 horas continuas.
TECNOLOGÍAS DE ORNAMENTALES EN EL ESTADO DE MORELOS

TEMPERATURA
Minima 5°C
Máxima 40°C

PODAS
Se recomienda practicarla aproximadamente de 10-15 días después del trasplante, dejando 4-5 yemas y quitando 1 o 2 hojas de la parte superior.

PLAGAS
Las principales plagas y su control químico se indican a continuación:

- MOSCA NEGRA
  Furadan 5G en dosis de 3Kg/m3 (incorporado al sustrato)
  Vydate L en dosis de 0.5 ml/L de agua

- MOSCA BLANCA
  Confidor 0.2 ml/L de agua
  Herald 0.6 ml/L de agua

- ARAÑA ROJA
  Agrimec 0.6 ml/L de agua
  Sanmite 28 gr/100L de agua

ENFERMEDADES
Las principales enfermedades y su control son:

Pythium spp
Captán 50% en dosis de 2.5-6.0 gr/L de agua
Aliette en dosis de 1 gr/L de agua

Rhizoctonia solani
Bentlate en dosis de 1 gr/L de agua
Bavistin en dosis de 1 gr/L de agua

Botrytis cinerea
Bentlate en dosis de 1gr/L de agua
Manzate en dosis de 1.5-2.0 gr/L de agua

Erysiphe spp (cerlicilla polvoenta)
Rubigan en dosis de 0.6-0.7 ml/L de agua
Bayleton en dosis de 0.5-1.5 gr/L de agua

COMERCIALIZACIÓN
Las nochebuenas están listas para su venta, cuando las brácteas están totalmente desarrolladas y pigmentadas. Esto debe ser en la segunda semana del mes de Noviembre y concluye la segunda semana del mes de Diciembre.
HORATURCA ORNAMENTAL

2.2 CULTIVO DE CRISANTEMO (Chrysanthemum indicum) EN MACETA

Ing. Dante Vladimir Galindo García*

INTRODUCCIÓN

Las variedades de crisantemo para maceta se originan de Chrysanthemum morifolium y C. indicum. Pertenece a la familia de las compuestas. Etimológicamente significa "Fior de Oro"; se considera que sus orígenes son en China y Japón, generalmente representa un símbolo de "larga vida".

El Cristante es una de las flores más bellas a nivel mundial por su gran rango de adaptación a diferentes climas, por su fácil manejo, diversidad de colores y forma de las flores, así como por su gran demanda en el mercado. Es uno de los ornamentales más confiables por su comportamiento y versatilidad para cultivarse en cualquier época del año.

REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO

a) PH: 6.0
b) C. E.: 1.2-2.0 mmhos
c) Humedad relativa: 80%
d) Temperatura diurna: 22° C
e) Temperatura nocturna: 16° C
f) Luz: 6000 "pies candela"
g) Iluminación artificial
   - Invierno 4 hr.
   - Primavera 3 hr.
   - Verano 2 hr.
   - Otoño 3 hr.

h) Fotoperíodo corto: 15hr. de oscuridad.

ENRAIZAMIENTO

Se utiliza el enraizado Radix 1500 y las condiciones del área de enraizamiento deben de ser de más o menos de 25°C y de 76% de humedad relativa.

*Asesor Técnico del Programa de Horticultura Ornamental de Alianza para el Campo. 2001

SUSTRATO

Es importante pasteurizar los sustratos.

Charolas para enraizar:
- 50% polvillo de coco
- 50% tezontle cribado

Planta en desarrollo
- 60% hojarasca
- 20% polvillo de coco
- 20% tezontle

FERTILIZACIÓN

Planta madre 3:1:2
N: 240 ppm; P: 80 ppm y K: 160 ppm

Desarrollo de follaje 2:2:2
N: 200 ppm; P: 200 ppm y K: 200 ppm

Floración 1:3:2:
N: 100 ppm; P: 300 ppm y K: 200 ppm

RIEGOS

De 3 a 5 riegos por semana, dependiendo de la temporada, 0.5lt de agua por maceta.

PLAGAS

Dosis/litro de agua

Araña roja
Tetranychus urticae
Agrimec 1.8 CE, 0.3 gr/lit

Mirador de la hoja
Liriomyza sp
Trigard 75 PH, 0.3 gr/lit

Pulgón
Aphis gossypii
Pirimor 50, 1gr/lit

Trips
Thrips tabaci
Regent 200 SC, 0.3 ml/lit

Mosca blanca
Trialeurodes vaporariorum
Confidor 0.3ml/lit

Mosca negra
Fungus gnats
Disparo 0.5 ml/lit

ENFERMEDADES

Dosis/litro agua

Roya blanca
Puccinia horiana
Tilt 250 CE/1 ml

Moho gris
Botrytis cinerea
Benlate 1gr

Hongos
Pythium, Fusarium,
Phytophthora, Rhizoctonia
Terrazole 0.5gr

Bacterias
Xanthomonos sp y Erwina sp
Agtimicin 100 1gr
REGULADOR DE CRECIMIENTO

Es necesario reducir el crecimiento vegetativo en este cultivo, para que las plantas crezcan compactas, fuertes, con simetría y con color intenso del follaje. Se recomienda el siguiente producto:

B-NINE
Ingredientes activos: Daminozide
Dosisificación: 1 gr/l de agua

La primera aspersión se efectuará cuando los brotes laterales tengan de 3 a 5 cm de longitud, y la última aplicación se hará antes de la formación de los botones florales.

DESBOTONE
Supresión de botones laterales. Se hará para aumentar el tamaño y calidad de la flor. Todos los botones laterales se suprimirán para que sólo el botón central de cada tallo se desarrolle.

Supresión del botón central. Suprimiendo el botón floral central de cada tallo, se inducirá la formación de un atractivo ramillete de flores.

CICLO VEGETATIVO

Las plantas requieren aproximadamente de 12 a 13 semanas para ser comercializadas.

COMERCIALIZACION

En macetas de:
- 4 pulgadas de diámetro
- 6 pulgadas de diámetro
- 10 pulgadas de diámetro

Fechas de ventas:
- Febrero
- Marzo
- Mayo
- Noviembre

Embarque refrigerado:
A 4.5° C por un lapso de 23 días

Mercado: Principalmente en
Morelos,
Distrito Federal y
Estado de México.
INTRODUCCIÓN

En la región de Cuautla la actividad agrícola actualmente se está enfocando a la producción de especies de mayor rentabilidad económica y que tengan mercado; esto se está haciendo desde hace 20 años en que se trata de proveer una reconversión productiva en el sector agrícola, que origina el establecimiento de viveros e invernaderos, los cuales han tenido un auge de crecimiento y al mismo tiempo representan fuentes de empleo en esa zona, mismos que han sido generadores de riqueza para esta actividad hortícola-ornamental.

ANTECEDENTES

Situación de la Cultivación Ornamental en el estado de Morelos.

La superficie territorial del estado de Morelos es de 495,822 ha, de las cuales 188,041 se destinan a actividades agrícolas y de estas, 1,502 se cultivan con especies hortícolas ornamentales, entre las que destacan flores de corte, plantas en maceta o bolsa de plástico y follaje de coberturas.

La población económicamente activa de esta entidad es de 319,813 habitantes, de los cuales 70,887 corresponden al sector rural, en el que se incluye a la horticultura ornamental con 9,466 productores que se dedican a esta actividad.

*Asesor Técnico del Programa de Horticultura Ornamental de Allianza para el Campo, 2001
Aproximadamente dos meses después se procede al trasplante del cedro limón a bolsas negras de 30 litros con sustrato de lama y viruta de madera en la proporción de 3:1.

FERTILIZACIÓN

Aplicar 30 gr de sulfato de amonio por planta en el primer mes de su desarrollo y posteriormente fertilizar 17-17-17 colocando 60 gr por planta cada mes para lograr un buen desarrollo y vigor de las plantas.

RIEGOS

De acuerdo con los requerimientos hídricos de las plantas, regar cada tercer día.

LABORES DE CULTIVO

Realizar deshierbas manuales durante los primeros dos meses para evitar que las malezas compitan con las plantas de cedro limón.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Combatir pulgón (Cinara sp.) con el insecticida Naled 90 en dosis de 40 ml por 15 litros de agua.

La enfermedad Amarillamiento del follaje causada por Alternaria spp deberá controlarse con Mancozeb 50% en dosis de 40 ml por 15 litros y la pudrición de la raíz (Phytophthora spp) Captán PH 50% en dosis de 40 ml por cada 15 litros de agua.

CICLO Y DEMANDA

Desde la propagación hasta la comercialización, el ciclo de esta especie es de 12 a 14 meses para su óptimo desarrollo, cuyo precio varía de $30.00 a $250.00 de acuerdo con la demanda de los comercializadores.
2.4 PALMA CAMEDOR
(Chamaedorea elegans)

MC. Javier S. Palacios Torres*

INTRODUCCIÓN

La palma camedor representa una especie importante en la componente turística, en arreglos florales como planta interior, la cual tiene una gran demanda tanto a nivel nacional como internacional.

ANTECEDENTES

La palma camedor también es conocida como “cambray”, “negrita”, “palmita de hojas angostas” y “palma fina”, cuyas plantas son las que más se identifican en las regiones tropicales del mundo donde se desarrollan abundantemente; se calcula que existen y crecen en forma silvestre más de 2500 especies, su género Chamaedorea spp., entre las especies mundiales se tienen a C. cataractarum, C. costaricana, C. radicalis, C. tenella y en México la especie más importante es C. elegans, cuyo hábitat se ubica en casi toda la América tropical; en México se le encuentra desde el este de los estados de Hidalgo y San Luis Potosí, hasta el norte de Puebla, Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Chiapas, Campeche y Yucatán, mientras que en la vertiente del pacífico su distribución va desde el sur de Sinaloa hasta Chiapas; su mejor desarrollo se realiza en la vertiente del Golfo de México y su distribución natural está ligada a ciertos hábitats caracterizados por selvas pereniofilas, selvas medianas y estratos sucesionales, formando así parte de la flora herbácea o arbustiva.

*Asesor Técnico del Programa de Horticultura Ornamental de Alianza para el Campo. 2001

REQUERIMIENTOS AMBIENTALES

La palma camedor puede desarrollarse en altitudes de 0 a 1450 msnm. Las condiciones para su mejor desarrollo consisten de una temperatura promedio de 22 a 28°C y una precipitación media anual de 1500 a 4000 mm; para llegar a obtener un buen desarrollo del follaje las plantas requieren de un 50% de luz aproximadamente. La palma camedor tolera temperaturas de climas templados, siempre y cuando se le mantenga en interiores, por lo que tiene gran demanda como planta de ornato para diversas regiones con inviernos fríos.

OBTENCIÓN DE SEMILLA

La semilla puede obtenerse tanto de plantas silvestres como de plantaciones establecidas; la recolección se efectúa durante los meses de Julio a Octubre, periodo en el cual la semilla llega a su madurez físilogica.

La producción de semilla por planta es muy variable y algunas de estas producen una sola inflorescencia y otras llegan a producir hasta ocho; la mayor variación de 2 a 7. La selección de plantas para producción de semilla debe ser de acuerdo con su mejor conformación y fitosanidad; la producción de semilla es muy variable, la cual oscila desde cinco hasta 50 gr por planta. Cada kg de semilla seca contiene alrededor de 7000 semillas en promedio.

ESCARIFICACIÓN

Las semillas de la palma camedor presentan un periodo de latencia de hasta siete meses; para acortarlo y garantizar una producción masiva de plantules, se sumergen en una solución de agua oxigenada al 5% durante 15 minutos, las cuales se remueven constantemente, después se lavan con agua corriente por cinco minutos y se ponen a secar a la sombra durante una a dos horas sobre papel periódico o papel de estraza o carpas de ixtle; bajo estas condiciones quedan listas para sembrarse inmediatamente o en los siguientes dos o tres días. A través de este método se logra un 75% de germinación antes de tres meses.

SUSTRADOS PARA LA GERMINACIÓN

Semillero: Se forman camellones de 10 metros de largo o más, por un metro de ancho y treinta centímetros de alto; se utiliza como sustrato tres partes de tierra cernida por una parte de materia orgánica la cual puede ser cascarilla de café u otros subproductos orgánicos similares. Cada 10 centímetros se abren surcos en los que se siembran la semilla a “chorrillo”, colocándose de 65 a 70 semillas por surco de un metro de largo y cubriéndolas con el sustrato; inmediatamente después se asperjan con una solución de 40 gr de Manzate o Maneb diluidos en 20 l de agua para cubrir un camellón.

La brotación de la semilla ocurre aproximadamente a los 56 días después de la siembra y emergen del suelo alrededor de los 67 días. Una vez iniciada la brotación de la planta es necesario sombrar los camellones con
hojas de palma real, palmilla o malla sombra de 50 a 60%, colocadas a 1.60 m de altura; se recomienda mantener los viveros libres de malas hierbas, con humedad suficiente y constante, y hacer un control de los insectos y enfermedades causadas por hongos.

TRASPLANTE A BOLSA

Una vez que la planta alcanza una altura de cinco o ocho centímetros se extrae del camellón y se pasa a bolsas de polietileno negro de 15 cm de ancho por 25 cm de largo; previamente llenas con sustrato similar a los usados en los semilleros; cuando las plantas alcanzan una altura de 20 cm se transplantan en el terreno definitivo, garantizándose hasta un 95% de prendimiento.

MANEJO DE PLANTA A RAÍZ DESNUDA

El transplante directo se puede realizar con planta a raíz desnuda, a través del cual se logra hasta un 90% de prendimiento. El trasplante debe hacerse al inicio de las lluvias o dentro del periodo de las mismas; las plantuñas deben tener altura aproximada de 20 cm; se tendrá que prever la disposición de plantas adicionales para suplir las fallas que suelan presentarse. Las ventajas de este método se reflejan en la reducción de los costos de producción, ya que se ahorrará el costo de la bolsa, del material y mano de obra del llenado de la bolsa, y además se facilita el transporte de la planta de vivero al terreno definitivo.

Es importante extraer la planta del semillero con mucho cuidado evitando dañar las raíces; luego se forman manojos de 500 plantas aproximadamente y la raíz se envuelve con papel periódico húmedo; inmediatamente se transporta al lugar donde se establecerá la planta; la planta se coloca en rejas de madera para empaque de frutas o cajés de cartón grueso; de esta forma se facilita el transporte de una plantuña hacia aquellos lugares con difícil acceso por carencia de carreteras o a lugares montañosos. Se recomienda llevar a cabo el trasplante dentro de los tres días después de la extracción; sin embargo, en caso de no ser así se sugiere hidratarlas sumergiendo las raíces en agua durante dos minutos.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Plagas. Generalmente la planta cedácea en condiciones de cultivo es poco atacada por plagas; en muchos casos los insectos que se observan corresponden a cultivos vecinos; sin embargo, en las fases previas al trasplante suelen presentarse los siguientes:

- Plagas del vivero: Araña roja, mosquita blanca, hormiga arriera y roedores.

- Plagas en plantación: Araña roja, pulgones, hormiga arriera y roedores.

La plaga más peligrosa tanto en el vivero como en las plantaciones es la araña roja. Este insecto es de tamaño pequeño y color cafe rojizo; el daño de esta plaga consiste en que causa amarillamiento de las hojas, color que posteriormente se torna a color café llegar a secarse; esta coloración puede confundirse con los síntomas similares a los originados por deficiencias de nutrientes o por problemas de virosis.

Enfermedades. El vivero puede ser atacado por un complejo de enfermedades fungosas en el que están involucrados hongos de los géneros Fusarium, Phytophthora, Pythium y Rhizoctonia, los cuales causan pudrición del cuello de la raíz. Su control se logra con aplicaciones oportunas de cualquiera de los tres fungicidas siguientes: Benomio, Metalaxil oVinicolín a concentración de 1 g/l de agua en aspersión a manera de riegos (“drench”) a semillero de 100 m de largo por un m de ancho. Esta forma de control deberá hacerse cada ocho días durante los primeros meses de edad de la planta cedácea.

Además del complejo fungoso de referencia, en la época en que inciden más altas temperaturas combinadas con alta humedad relativa (agosto y septiembre) ocurren daños del hongo Colletotrichum gloeosporoides, los síntomas consisten en la proliferación de manchas obscuras sobre las hojas, aspecto que demerita la calidad para su comercialización; para el control de esta enfermedad se recomienda aplicar 1.5 kg de Captán 50 diluido en 200 l de agua por ha. En situaciones de alta incidencia de la misma, las aspersiones deberán efectuarse cada ocho días; durante los primeros dos meses, posteriormente será suficiente hacer una aspersión cada 15 días.
HORTICULTURA ORNAMENTAL

2.5 PRODUCCIÓN DE FLOR EN MACETA “IMPATIENS NUEVA GUINEA”

Ing. Miguel Ángel Cabrera Cancino*

INTRODUCCIÓN

El estado de Morelos destaca a nivel nacional por su gran variedad de plantas ornamentales.

Una de las especies que se vienen produciendo en invernadero son las especies “Impatiens Nueva Guinea”, cuya planta se desarrolla muy bien en las zonas templadas y semiáridas de Cuernavaca, Tepoztlán, Yauatepec y Cuautla de esta entidad.

De acuerdo con lo anterior, la Secretaría de Desarrollo Agrícola, a través del área de Asistencia Técnica a Productores Agrícolas, pretende aumentar la producción, mejorar la calidad de esta especie y ampliar la superficie de esta planta en las zonas potencialmente aptas para su desarrollo, buscando contribuir así al desarrollo de las diversas comunidades morelenses.

ANTECEDENTES

Los “Impatiens” pertenecen a la familia Balsaminaceae, cuyo género es muy amplio, representado por plantas herbáceas anuales o perennes; su propagación es por semilla o esqueje.

El área de distribución de los “Impatiens” es muy extensiva; la mayoría de estos son originarios de Asia tropical y subtropical y del África tropical. De acuerdo con Fischer, los “Impatiens Nueva Guinea” son nativos del área tropical del sureste de Asia.

INFORMACIÓN SOBRE EL CULTIVO

Sustrato

Se recomienda que el pH del sustrato sea ligeramente ácido de 6.0 a 6.5; si esta es mayor de 5.8 puede causar problemas de toxicidad de los micronutrientos. Además este complemento edáfico debe tener buena porosidad y bastante materia orgánica así como alrededor del 30% de perlita o graolita.

NUTRICIÓN

Se recomienda aplicar una fertilización líquida en el rango de 100 a 200 ppm de Nitrógeno, dependiendo de la edad de la planta y de la relación de crecimiento, para lograr su óptimo desarrollo. El nivel nutricional debe reducirse durante los períodos de menor luminosidad del invierno, y también se deberá evitar altas concentraciones de sales.

AGUA

Para que “Impatiens Nueva Guinea” exprese un buen crecimiento se requiere que siempre disponga de agua para el riego. Si ocurren “estreses” de humedad, estas se expresan con quemaduras en las orillas de las hojas y de las flores, cuyos efectos de traduce en que las hojas y flores se desprendan de las plántulas.

Se recomienda mantener secos los lados de las macetas durante tres semanas posteriores al trasplante de los esquejes en las macetas. Inmediatamente después las plantas deberán ser regadas diariamente, sin embargo, no deberán de regarse en exceso para mantener saludables tanto el follaje como las raíces de las plantas.

Para mayor productividad de los “Impatiens Nueva Guinea”, se recomienda cultivarlos en macetas de 4 pulgadas para así minimizar los efectos de resequead o de sequía.

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA

Los “Impatiens Nueva Guinea” son muy sensibles a las temperaturas altas. La media óptima que se recomienda es la templada de 20°C; sin embargo, la temperatura mínima debe ser de 15°C durante el día y 16°C en la noche.

Para poder cultivar “Impatiens Nueva Guinea” compactos, las temperaturas ideales deben ser de 20°C a 21°C durante el día y de 20°C en promedio en la noche. Para plantas altas, la temperatura oscila de 24°C a 26°C en el día con una media de 20°C en la noche.

INFLUENCIA DE LA LUZ

La intensidad ideal de luminosidad de acuerdo con Danziger debe ser de 3,000 a 4,000 pies candelas. Esta luminosidad no sólo propicia un crecimiento óptimo, sino que mantiene un hábito compacto, incrementa la variabilidad de hojas, intensifica el color de foliolo en variedades de hojas oscuras. En algunas ocasiones se recomienda colocar malla sombra en el invernadero para obtener plantas con follaje atractivo.

FUNGICIDAS.

Después del trasplante en macetas, se sugiere aplicar un “drench” con 28 a 50 gr del producto Ridomil Gold en 400 l de agua.

INSECTOS

Se recomienda monitorear constantemente el cultivo para detectar la presencia de "trips", "mosca negra" y "ácaros" para así poder controlar las plagas de insectos antes de la floración; de lo contrario las flores pueden ser dañadas por aplicaciones de insecticidas.

CONTROL FITOSANITARIO

La aplicación de productos químicos ha sido y aún constituye el método más importante para el control de plagas y enfermedades de "Impatiens Nueva Guinea" en el invernadero.

En los dos cuadros siguientes se presentan las recomendaciones sobre el control de plagas y enfermedades que se aplican en el cultivo de "Impatiens Nueva Guinea":

CONTROL DE PLAGAS:

<table>
<thead>
<tr>
<th>INSECTOS</th>
<th>NOMBRES CIENTIFICO</th>
<th>INSECTICIDAS</th>
<th>DOSIS POR L DE AGUA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Trips</td>
<td>Frankliniella occidentalis</td>
<td>Tamarón</td>
<td>0.5 ml</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Thiodan</td>
<td>0.5 ml</td>
</tr>
<tr>
<td>Mosca Negra</td>
<td>Brady sia spp.</td>
<td>Furadan</td>
<td>0.5 ml</td>
</tr>
<tr>
<td>Araña Roja</td>
<td>Tetran ychus urticae</td>
<td>Thiodan</td>
<td>0.5 ml</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Tamarón</td>
<td>0.5 ml</td>
</tr>
<tr>
<td>Afídos</td>
<td>Myzus persicae</td>
<td>Diazinon</td>
<td>0.5 ml</td>
</tr>
<tr>
<td>Caracoles</td>
<td>Topoioides arboreau</td>
<td>Tamarón</td>
<td>0.5 ml</td>
</tr>
</tbody>
</table>

CONTROL DE ENFERMEDADES:

<table>
<thead>
<tr>
<th>HONGOS/ BACTERIAS</th>
<th>NOMBRES CIENTIFICOS</th>
<th>FUNGICIDAS/ BACTERICIDAS</th>
<th>DOSIS POR L DE AGUA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pythium Phitophthora</td>
<td>Pythium spp</td>
<td>&quot;Ridomil Gold&quot;</td>
<td>1 ml</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Phytophthora parasitica</td>
<td>Previcur N &quot;Aliette&quot;</td>
<td>0.5 ml</td>
</tr>
<tr>
<td>Rhizoctonia</td>
<td>Rhizoctonia solani</td>
<td>Benlate</td>
<td>0.5 ml</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Cupravit Mix Phyton 27</td>
<td>1.0 g</td>
</tr>
<tr>
<td>Bacterias</td>
<td>Erwinia carotovora</td>
<td>Agrimicin 100 Control 750</td>
<td>0.4 g</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Phyton 27</td>
<td>0.5 ml</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.0 g</td>
</tr>
</tbody>
</table>
En orquídeas tropicales de los géneros Oncidium, Epidendrum y Cattleya, sometidos a intensidades de 1,500 lux, estas condiciones de luminosidad resultaron óptimas para la germinación de semillas.

**PROPAGACIÓN**

Se conocen dos métodos para la multiplicación de las orquídeas (macro y micro propagación); el primer método es lento y poco efectivo; la micropropagación puede realizarse: a) Sexualmente a través de germinación de semilla y b) Asexual, mediante el cultivo de tejidos.

**SUSTRASTOS**

La mayoría de especies de orquídeas en México son epífitas, por lo tanto el sustrato no debe cubrir las raíces, sólo sostenerlas. Existen dos clases de sustrastrs:

- Artificiales: Perilla, vermiculita y roca volcánica.
- Naturales: Troncos de árboles.

En los trópicos, actualmente se está utilizando cáscara de cacao a la que se les añaden fertilizantes químicos, en la proporción de 1:1:1, aplicándose cada dos semanas normalmente con el agua de riego.

**INDUCCIÓN FLORAL**

Fisiológicamente las orquídea deben alcanzar su fase de madurez antes de que florezcan, etapa a la que se le llama “periodo de juvenilidad”, el cual varía entre especies híbridas y aún individuos de una misma cápsula. Esta variación se determina genéticamente.

**FACTORES AMBIENTALES**

La temperatura, fotoperíodo, intensidad de luz, control hormonal y humedad, son factores muy importantes que inciden en la inducción floral.

**RIEGOS**

Para el riego de las orquídeas, se deben considerar varios aspectos: especie, etapa de desarrollo, luz, aireación, tipo de recipiente, medio de cultivo, edad del sustrato, época del año y clima del lugar. También es importante tomar en cuenta el contenido de sales del agua. Se recomienda regar en las primeras horas de la mañana o por la tarde, para evitar que la humedad que retienen las hojas durante la noche; cause quemaduras y otras enfermedades. Además durante la floración éstas no deben mojarse para que se manchen.

Para asegurar que todas las plantas sean regadas adecuadamente, se deben agrupar por tamanños de macetas, especies y sustrastrs. En las orquídeas tropicales, el intervalo de riegos es de cada 3 días.

---

**INTRODUCCIÓN**

Entre las familias de plantas que sobresalen por sus características ornamentales, las orquídeas ocupan un lugar especial, la mayoría de estas aún no se explotan técnicamente por lo que están sujetas a una recolección inmoderada.

Económicamente los principales mercados para las orquídeas son: E. U. A., Japón y Europa Occidental. En México las especies silvestres son de gran valor económico, alcanzando precios de $100 a $600 por ejemplar.

**VARIEDADES**

La Familia Orchidaceae por el número de especies es la más grande dentro de todas las plantas que producen flores, debido a que representa el 10% de todas las plantas superiores.

Esta gran diversidad ha originado que se haya generado una amplia cantidad de híbridos, tanto de manera natural como de forma controlada.

Esta variabilidad de especies se ha reflejado en que las orquídeas tengan amplia gama de formas, tamaños, fragancias y colores. En México se reportan de 7000 a 1300 especies, ubicadas principalmente en clima tropical.

**HABITAT Y CONDICIONES CLIMÁTICAS**

La temperatura es uno de los factores más importantes para el cultivo de las orquídeas. La mayoría se desarrolla en áreas tropicales y otras en sitios montañosos. La luz y la humedad relativa son importantes; del mayor porcentaje de humedad depende la formación de raíces y la calidad de brotes vegetativos.

---

*Asesor Técnico del Programa de Horticulutura Ornamental de Alianza para el Campo. 2001*
PLAGAS Y ENFERMEDADES

Las orquídeas son atacadas por diversas enfermedades causadas por bacterias, hongos y virus; la fungosis conocida como "Botritis" es la principal enfermedad; los virus atacan a las flores y las partes vegetativas (aunque existen plantas asintomáticas). En muestras de partes vegetativas de algunas orquídeas del sureste de la República se encontraron datos de varias especies de hongos, correspondientes a los géneros: Fusarium, Colletotrichum, Botryodiplodia, Phytophthora, Verticillium, Pythium y Botritis. También en el sureste de México se ha reportado un curculionido blanco, insecto que ataca principalmente follaje de las plantas durante los meses de abril y mayo. Otras plagas importantes de las orquídeas son: áfidos, caracoles, babosas, del género Sylommataphora; cucarachas de varias especies (Poeriplaneta spp.); escamas (Coccus hesperidium); piojos harinosos (Pseudococcus spp. y Ferrisia spp.) y ácaros (Tetrapalpus pacificus y Tetranynchus urticae).
INTRODUCCIÓN

En México se tiene una gran diversidad de microclimas, ocasionados por la interacción de las condiciones de relieve y de la precipitación que se registra, muchos de éstos son ideales para la producción de ornamentales, destacándose por sus características favorables las del estado, en que los geranios son las principales plantas ornamentales que se producen en esta entidad.

ANTECEDENTES

El género *Pelargonium* es originario de Sudáfrica; fue introducido a Europa y principalmente a Inglaterra desde principios del siglo XVII, extendiéndose su cultivo comercial durante los últimos años del siglo XVIII; a partir de entonces es bien conocido que los geranios pueden ser cultivados fácilmente por semilla o por “esquejes”, y debido a esto, ha sido desarrollado un gran número de híbridos.

El género *Pelargonium spp.* se deriva del griego pelargos que significa cigüeña; se refiere al aspecto de su fruto que asemeja el pico de una cigüeña.

OBJETIVOS

Producir geranios (*Pelargonium spp.*) de excelente calidad para ayudar a incrementar los ingresos de los productores.

DESARROLLO DEL CULTIVO

Para lograr un cultivo aceptable de geranios las plantulas deben provenir de vivero confiable que estén sanas, compactas y bien aclimatadas.

ENRAIZAMIENTO

En la propagación por “esqueje”, una punta germinal de la planta que contiene tallo, yema y hojas se separan de la planta madre, colocándola bajo condiciones ambientales favorables y la que induce a formar raíces; de esta toma se produce una nueva planta idéntica de la que procede. El periodo de enraizamiento de los geranios es de aproximadamente 4 semanas; después de este periodo se trasplanta a su maceta definitiva para su desarrollo.

Sustratos

El sustrato debe tener un pH de 6.5 (ligeramente ácido) con porosidad del 80%, recomendándose la siguiente mezcla de suelo:

- 2 partes de tierra de pino (hoja de conífera)
- 1.5 partes de polvillo de coco y
- 1.5 partes de jazmín cebado.

FERTILIZACION (PPM)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fase</th>
<th>N</th>
<th>P&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;O&lt;sub&gt;5&lt;/sub&gt;</th>
<th>K&lt;sub&gt;2&lt;/sub&gt;O</th>
<th>Mg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Inicial</td>
<td>150</td>
<td>100</td>
<td>200</td>
<td>50 mg/lt de tierra</td>
</tr>
<tr>
<td>Final</td>
<td>300</td>
<td>200</td>
<td>600</td>
<td>100 mg/lt de tierra</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Se recomienda fertilizar 2 veces por semana.

TEMPERATURA

El rango de temperaturas para el desarrollo del cultivar de los geranios oscila de 15°C a 30°C.

LUZ

La óptima luminosidad que requieren los *Pelargonium spp.* se sitúa una media de 25,000 lux.

RIEGOS

Se recomienda regar de las siguientes formas:

- Por la mañana para evitar que las plantas estén húmedas durante la noche.
- Esperar a que se sequen los tres centímetros superiores del sustrato.
- Al regar evitar mojar el follaje y las flores.
- En macetas, regar hasta que el agua salga por debajo de éstas.

LABORES CULTURALES

Despuntar y descapullar las inflorescencias en las primeras etapas de la floración; eliminar las hojas secas.

PLAGAS

Los principales plagas que atacan al cultivo son:
- Mosquita Blanca: Es un insecto chupador; causa deformación de las hojas y además transmite enfermedades virosas. Se recomienda la aplicación de Confidor a 0.25 ml, alternando con la mezcla de Telstar y Orthene en 0.5 ml, aplicándose con adherente en 1 ml/l de agua.

- Araña Roja: Este ácaro es tan pequeño, que es necesaria la utilización de una lupa para observarlo. Causa amarillamiento en las hojas, y luego éstas caen prematuramente; su ocurrencia es común en condiciones calurosas y secas; algunos productos con los que se puede combatir son:

  - Agrimec 0.25 ml/l de agua
  - Akar 1 ml/l de agua
  - Actellic 2 ml/l de agua

Otra plaga importante son los trips; estos insectos son muy pequeños y se localizan comúnmente en las flores. Su control se realiza mediante la aplicación cualesquiera de los siguientes acaricidas:

  - Tamaron 1 ml/l de agua
  - Thiodan 1 ml/l de agua
  - Lannate 1 gr/l de agua

ENFERMEDADES

Las más comunes son causadas por los hongos de los géneros Botrytis, Pythium, Rhizoctonia y Phytophthora, los cuales se presentan en condiciones de humedades y temperaturas altas, atacando raíces, tallos y hojas. Para su control se recomiendan los fungicidas siguientes:

  - Bentlate 0.5gr/l de agua
  - Rovral 50PH 1.5gr/l de agua
  - Ronilan DF 1gr/l de agua
  - Previcur N 1.5gr/l de agua

Roya (Puccinia pelargonii – zonalis); este hongo ataca a la especie Pelargonium zonale; para su control se recomienda asperjar Manzate 2.5gr/l de agua.

Bacterias. La principal bacteria es Xanthomas pelargonii; sí se presenta no tiene curación; pero para prevenirla se recomienda la aplicación de Agrimolín: 1.0 gr/l de agua.

El desarrollo de los geranios es de 12 a 14 semanas.
INTRODUCCIÓN

Las azaleas se cultivan como plantas de flor para maceta en invernadero y a cielo abierto para jardines. En la zona de Cuernavaca esta especie se cultiva en ambas formas. La azalea es una planta arbustiva la cual se clasificada como Rhododendron sp., misma que en la práctica conserva su nombre antiguo latino; pertenece a la familia Ericaceae. Se caracteriza por sus hojas perennes o porque caducan; son de forma elíptica, enteras, simples y coriáceas o cananas. Sus flores son de colores blanco, rosa, rojiza, azulado, etc.; frecuentemente son bicoloras; la floración ocurre en dos épocas de diciembre a marzo y de mayo a junio.

ORIGEN

Esta planta es originaria del este y sudeste de Asia, así como de la costa este de América del Norte.

TAXONOMIA

De acuerdo con Lee (1958), las azaleas también se clasifican por sus tipos de flores; las hay sencillas, tubulares sencillas, semidobles tubulares, dobles y tubulares dobles. Hay diferentes formas y tamaños de las flores y una gran variedad de colores, aunque el rojo, rosa y blanco son los más comunes. Las hojas son ovoales y de color verde claro a verde oscuro.

Las características más deseadas para un cultivo de azalea son:

1. Facilidad de propagación.
2. Rápido logro del tamaño floral.
3. Resistencia a enfermedades e insectos.
4. Rápido y uniforme inicio y desarrollo de los botones florales.

5. Atracción cuando se encuentra en la etapa de botón floral.
6. Color atrayente y vistoso de las flores.
7. Flores con aceptable longevidad.

PROPAGACIÓN

Las azaleas pueden propagarse sexualmente (por semilla) y asexualmente mediante propagación vegetativa, por medio de injertos, yemas, acodos o esquejes terminales.

La propagación por la vía sexual generalmente se destina a la obtención de nuevas variedades; la multiplicación por esquejes y acodos, son procedimientos para explotación comercial.

CULTIVO

El periodo de cultivo se divide en dos etapas; la propagación (producción de plantulas) y la vegetativa (desarrollo de la planta).

Para la producción de plantulas de azalea se requiere de un periodo de 8 a 10 semanas para el enraizamiento de los esquejes, lo cual es un tiempo relativamente corto comparado con otros cultivos. El desarrollo vegetativo es el periodo que se inicia con el transplante de las plantulas en la maceta y termina cuando la planta esta floreciendo, lista para salir al mercado, este lapso es de 8 meses a 2 años.

La temperatura, la intensidad y duración de la luz, así como el agua, son factores muy importantes que se deben considerar. Es necesario tener conocimiento del calendario de las prácticas de despunte de modo que las plantas puedan crecer continua y normalmente.

TEMPERATURA

Las temperaturas óptimas para estimular el crecimiento vegetativo son 22°C de día y 16-18°C de noche; sin embargo, para lograr un crecimiento rápido y vigoroso las temperaturas diurnas deben oscilar de 25°C a 30°C y nocturnas de 20°C en promedio.

LUZ

Tanto la intensidad como la duración diaria de la luz afectan el crecimiento de la azalea. La planta de azalea es fotosensible, su crecimiento vegetativo es estimulado por días largos. Si la longitud del día es de cuando menos 16 horas las plantas tardan más tiempo en florecer que las plantas sometidas a periodos de iluminación de días cortos.

AGUA

El agua es un factor extremadamente importante en el cultivo de azalea. Su desarrollo vegetativo se retarda y el inicio del botón floral se puede estimular, si se permite que el medio de cultivo se seque excesivamente.

También debe evitarse el sobrerriego, ya que las raíces de la azalea se dañan o mueren por exceso de humedad.

*Asesor Técnico del Programa de Horticula Ornamental de Alianza para el Campo, 2001
HUMEDAD

Se requiere de una humedad relativa alta; si las macetas se secan rápidamente por la composición de su suelo, éstas deben colocarse en camas para retener mayor luminosidad.

SUSTRATO

El cultivo de azaleas requiere un suelo ácido; el pH debe oscilar entre 4.5 y 5.5.

El medio de cultivo debe tener un alto contenido de materia orgánica buena, capacidad de retención de agua, buen drenaje y excelente aireación.

FERTILIZACIÓN

Se recomienda la proporción 3:1:2 (NPK) generalmente a través del riego y a la concentración de 1%, excepto en invierno. Además es necesario aplicar abonos foliares.

PODAS

Un procedimiento muy importante en el cultivo de la azalea es el corte del ápice del tallo (despunte) para evitar la dominancia apical y estimular el crecimiento de los brotes laterales haciendo que las plantas sean más frondosas con lo que se incrementa la producción de flores. Las plantas pueden ser despuntadas hasta cinco veces, desde la fecha de propagación hasta que se inicie el desarrollo de botones florales. El despunte por lo regular se efectúa en forma manual o con tijeras de podar.

PLAGAS

Entre las más importantes de la azalea se tiene la larva del lepidóptero Acalta schalleriana, Araña Roja (Tetranychus sp. y Brevipalpus sp.), Minador de la hoja (Graellisara azalea) y nemátodos.

ENFERMEDADES

Las enfermedades más serias se diseminan por el agua salpicada, y pueden acentuarse si las condiciones de cultivo se mantienen húmedas, como podría ocurrir en un ambiente lluvioso prolongado.

Las enfermedades más comunes de la azalea son:

Phytophthora sp., la cual causa pudrición radicular, Septoria sp., que es la más grave, ya que provoca la aparición de manchas amarillas sobre las hojas y la posterior caída de éstas.

Cylindro cladium scoparium: las azaleas infectadas con este organismo, suelen presentar síntomas de roya o marchitamiento.

Botrytis sp. Este hongo puede representar un gran problema cuando las azaleas se colocan en áreas con poca iluminación o reducida ventilación efectos a los que se recurre para estimular el botón floral.

Exobasidium vaccini y F. japonicum: ambos hongos provocan la total deformación del limbo de las hojas.

COMERCIALIZACIÓN

Las azaleas generalmente se comercializan en macetas con pequeños tallos o bien ramificadas desde la base, con formas más o menos esféricas.

El tamaño de las plantas cuando se venden para la floración en maceta constituye uno de los principales factores que influyen en su precio en el mercado.
HORTICULTURA ORNAMENTAL

2.9 CULTIVO DE Kalanchoe blossfeldiana, [Poelln] EN MACETA

Ing. Gerardo Hernández Valdez

INTRODUCCIÓN

El Kalanchoe es un cultivo muy popular y vistoso entre las plantas ornamentales del estado de Morelos; es una planta suculenta de hojas carnosas, la cual para florecer requiere de días cortos. Por lo general se vende en presentaciones de 4 a 6 pulgadas.

ANTECEDENTES

El Kalanchoe pertenece a la familia Crassulaceae y es nativa de Madagascar, aunque otras especies se originaron en las regiones áridas de África Tropical. En 1932 fue introducida por Robert Baisfeld a Alemania como uso florístico-ornamental; actualmente los fitomejoradores suizos y estadounidenses, logran desarrollar nuevos híbridos.

OBJETIVO

A través del presente trabajo se trata de orientar a los posibles productores sobre las condiciones necesarias y de manejo del cultivo para producir Kalanchoe para contrarrestar los efectos del fotoperíodo.

DESARROLLO DEL CULTIVO

* "Esquejes" terminales de 5 a 7 cm de largo son adecuados para el enraizamiento; si se requiere se puede usar el enraizador Radix 1500 aplicado durante 3 semanas al "esqueje" para su enraizamiento antes del trasplante.

* Sustrato. El Kalanchoe se desarrolla en suelo bien drenados y aireados; en los compuestos 1/3 de "peat moss", 1/3 de agrolita y 1/3 de tierra esta planta da mejores resultados.

* pH. El medidor de esta constante debe oscilar entre 6.0 a 7.0.

* Macetas. Las presentaciones comerciales son 4 y 6 pulgadas. Se sugiere buscar otras presentaciones. Para 4 pulgadas sólo se usa un "esqueje" y para 6 pulgadas se utiliza el de tres puntas.

* "Pinch". Este varía en tiempo de acuerdo con el material, ya sea precoz o retardado, pudiéndose realizar a las 6 semanas después del trasplante.

* La intensidad luminosa óptima es de 16.1 a 54 KLX.

RIEGOS

La naturaleza de la planta permite periodos largos sin riego; se sugiere que de acuerdo a sus condiciones, medir la frecuencia óptima de riegos.

TEMPERATURA

Las óptimas nocturnas son de 21°C, las diurnas de 27-29°C y la del sustrato de 21°C.

FERTILIZACION

N: 200-300 ppm
P₂O₅: 50-200 ppm
K₂O: 150-250 ppm
Agregar nitrato de calcio 1,0 g/l de agua

FLORACION

El Kalanchoe responde a fotoperíodo corto; a las 14 ó 15 horas de oscuridad se inicia la floración.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Los plagas más importante son:
Larvas de lepidópteros (Celama sorghiella y Prodenia spp.)
Afridos (Myzus persicae)
Piñuelos naranjos (Pseudococcus citri)

Para su control se recomienda hacer aplicaciones de Folimat y Perfection (Dimetoato): la dosis de 1.0 ml/l de agua puede ayudar a controlar las poblaciones, lo cual debe soportarse en un constante monitoreo.

Entre las enfermedades más comunes de se tienen: Cenicilla (Sphaerotheca humuli var. Filiginosa) y pudrición de corona (Phytophthora cactorum). Para su control se recomienda efectuar aplicaciones preventivas de fungicidas a base de cobre y Foletti-AL (Aliete) como correctivo pueden utilizarse con éxito complementándose con un control de la humedad del sustrato.

COMERCIALIZACIÓN

Entre los tres y cuatro meses después del trasplante, la comercialización se realiza a pie de los viveros.

COSTO DE PRODUCCION

De 4 pulgadas, su promedio es de $3.00, mientras que de 6 pulgadas, su costo es de $4.80
HORTICULTURA ORNAMENTAL

2.10 CULTIVO DE GLADIOLA
(Gladiolus spp)

Ing. Miguel Lagunas Benitez*

INTRODUCCIÓN

La gladiola es una de las flores más utilizadas para alegar y dar color en los eventos sociales y ceremoniales. En Morelos, se cultivan aproximadamente 1,850 ha de plantas ornamentales, de las que el 24% corresponden a gladiola a cielo abierto, en cinco municipios: Tepoztlán, Tlayacapan, Cuautla, Yaupepec y Jiutepec, en que se estiman unas 300 ha, en períodos de junio a febrero en condiciones de temporal, semirriego y riego por gravedad o de pozos; fuera de ese periodo se destinan el establecimiento de semilleros para la "engorda" del bulbo; por lo general el mercado es el que determina las fechas en que se debe realizar la siembra; por eso es importante considerar las épocas de demanda, ya que hay fechas en las que la gladiola son mejor pagada, cuyo principal mercado es la central de abastos del D. F. Sin lugar a dudas la variedad de mayor demanda es la "Blanca Borrega" y en menor rango: la "Amarilla" (simple y copa de oro); les siguen la "Lupita" y la "Flor de durazno". Los ciclos de producción son de 3 a 4 meses según la variedad.

Es muy importante considerar las etapas de crecimiento del diámetro de los bulbos, ya que están en relación directa al manejo agronómico de los semilleros, que en gran medida influyen en la calidad de las plantas y de las flores sin descuidar las labores de cultivo según la fenología de la variedad de que se trate.

*Asesor Técnico del Programa de Horticultura Ornamental de Alianza para el Campo, 2001

PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA GLADIOLA

1. El primer paso para la producción de la gladiola es la "engorda" del "bulbo".

Es importante señalar que en esta etapa todavía no se puede dar la producción de gladiola, ya que el bulbo es muy pequeño; al término de esta etapa se extrae el bulbo de la tierra y si es demasiado pequeño se repite el proceso, no sin antes dejarlo reposar unos 6 meses. Después de este periodo se siembra nuevamente y se deja desarrollar hasta que adquiera el tamaño adecuado.

La preparación de la tierra consiste en barbechos (doble), rastreos (doble) y surcado a 0.70 cm, según las condiciones del terreno.

Época y elección de variedades: La fecha de establecimiento de semilleros es alternada a las de flor de corte; de junio a febrero, con lluvias de la temporada y con semirriego; y de febrero a mayo con riego las variedades "Blanca Espuma" y "Blanca Borrega", con ciclos de 4 a 6 meses incluyendo la etapa de acumulación de reservas del bulbo un mes después del último corte de la flor.

LABORES DE CULTIVO

Quitari la tierra con un rastrillo para ayudar a la brotación y para eliminar las malezas; posteriormente se pasa de 3 a 4 veces la cultivadora y luego el arado de rejas otras dos para remarcar los surcos, aflojar la tierra y eliminar malezas al fondo de estos. La fertilización se realiza dos veces con tratamientos a base de la fórmula cálcica o mezcla de triple 17 (amonitro y 18-46-0) en la proporción de 50 kg de la fórmula en mil metros cuadrados.

CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS.

Las enfermedades fungosas y bacterianas, así como nemátodos se controlan a través de desinfecciones del material vegetativo; tales como los casos de los métodos de termoterapia y del uso de fungicidas sistémicos como el Sportak entre otros, y la desinfección de suelos a base de la aplicación de Counter 5% G. En el caso de las plagas del suelo como "gallina ciega" y el "gusano de almibar", las prácticas indicadas anteriormente, también ayudan a su control, y para las plagas del follaje como "mosquita blanca", ésta debe prevenirse desde las primeras etapas fenológicas de la planta con insecticidas como el Gerald, Talstar, Vydade y Snak mediante la dosis de 250 ml/200l de agua/ha. El rastro de foliar o vitrosis no tiene tratamiento curativo.

CORTE DE LA GLADIOLA.

La recolección de la gladiola, para ser vendida en el mercado se selecciona y se agrupa en "gruesas" que equivalen a seis docenas. Por lo general los tamaños de 9 al 15, que equivale de .90 a 1.5 m en promedio de 800 a 1200 gruesas por ha con calidad de exportación. Los precios fluctúan de 30 a 800 pesos por gruesa (144 tallos en presentaciones de 2 rollos), dependiendo de la oferta y demanda en la central de abastos del D. F.
INTRODUCCIÓN

Existe una flor llamada “Omixochitl” de muy buen aroma que se parece al jazmín en la blancura y hechura, (Sahagún, 1499-1590), esta es el nardo que es una planta bulbosa y perenne originaria de México, tal como coinciden la mayoría de los otros autores, en que se le invocaba la estrecha relación de nuestra cultura con los antecedentes históricos; la cita anterior es el primer registro sobre el Nardo. En náhuatl, la palabra Omixochitl significa “Flor de hueso”.

El nardo pertenece al género Polianthes (flor de la ciudad), familia Amaranthaceae. El bulbo tiene forma de pera, el tallo alcanza hasta 1.5 m de altura (70 cm en promedio); es simple (no ramificado); las hojas son cintifomnes (alargadas) y las caulinares están reducidas a escamas, produce una inflorescencia de flores blancas muy perfumadas con perianto en forma de embudo.

ANTECEDENTES

El cultivo del nardo en el estado de Morelos ha venido tomando impulso desde hace 30 años, de modo que en la actualidad se cultivan alrededor de 250 ha en 14 municipios de la entidad. Los productores de nardo son de alrededor de 100.

NECESIDADES DEL CULTIVO

Suelo: Debe ser ligero, suelto, con subsuelo permeable, fértil y soleado, de textura argillosa, rico en materia orgánica, profundo y bien drenado.

Clima: Semicálido, aunque tolera templado y cálido. Es muy sensible a las heladas.

PROPAGACIÓN

La reproducción del nardo es asexual por medio de bulbos; después de terminado el ciclo del cultivo en los meses de enero a mayo, es el tiempo propicio de sacar la semilla, para obtener bulbo semilla. Para esto se puede pasan un arado profundo por el surco dejando los bulbos al descubierto; o hacer la misma operación en forma manual apoyándose en un pico, pero esto es más costoso y lento; después de esto se arrancan las plantas completas, se sacudan las tierras para que puedan llevar y se separan los bulbos hijos con base a su tamaño; los bulbos grandes son mejores.

VARIEDADES

En la actualidad se dispone de variedades de flores dobles las cuales han sustituido a la especie típica, debido a que se prestan más al comercio de flores cortadas. Algunas de las variedades, son:

Simples: Glandiflora
Dobles: Perla, Fiorentina, Excélsior y “Excélsior Pearl”

PREPARACIÓN DEL SUELO

Con dos pasos del arado de discos para lograr una buena preparación, aunque muchos productores llegan a dar hasta tres; esto depende del tipo de suelo y de las condiciones en que se encuentre. Entre cada paso de arados, se deja reposar al suelo para que germine las malezas y para que los pájaros y el sol destruyan insectos, sus huevecillos y sus pupas.

SIEMBRA

La época de siembra del nardo es desde finales de abril hasta agosto, siendo los meses de mayo y junio los más adecuados. La distancia entre matas es de 20 cm y entre surcos de 70 cm.

Para sembrar una hectárea se requieren 30 arpillas de bulbos seleccionados. Actualmente el costo de una arpillita oscila de $250.00 a $300.00; un jornalero cobra $30.00 por cada arpilla seleccionada.

RIEGOS

Los necesidades de agua del nardo dependen del tipo de suelo; en un suelo franco arcilloso que es el acuífero, se requiere un riego por semana como mínimo.

LABORES DE CULTIVO

Control de malezas

Aunque cada vez más productores usan herbicidas aún perdura la opinión de que su uso reduce la producción por lo que algunos de ellos prefieren cultivar el nardo con el arado seguido de arrímes de tierra y “llamatecas” con azadón.
**Fertilización en la primera floración**

De acuerdo a pruebas en campo se puede aplicar la fórmula 300-100-100, la cual puede prepararse con la mezcla de los siguientes tres productos para fertilizar una hectárea:

- 778.7 kg de Nitrato de Amonio (15.5 bulbos).
- 217 kg de Fosfato Diamónico (4 bulbos).
- 208 kg de cloruro de Potasio (4 bulbos).

**CONTROL DE PLAGAS**

**Picudo del nardo:**
*Scyphophorus apicumnatus Gyllenhall.*
Se recomienda la rotación de cultivos: raíz de carrillos; riegos pesados y rotación de los insecticidas siguientes: Furadan (Carbafuran) y Counter, 5% (Tetracir). En ambos casos deberán aplicarse las dosis indicando en las etiquetas y tener la precaución para sus usos.

**Araña roja:**
*Tetranychus spp.*
Kumulus DF (Azufre) de 200 a 400 gr/100 litros de agua.
Agrimec 1.8% CE (Abamectina) de 25 a 50 ml por 100/lit de agua. No aplicar más de 1.5 lit por ha.
Talstar 100 CE (Bifenthrina) de 400 a 600 ml por ha.
Cascade 5 CD (Flufenoxuron) 75 ml por 100/lit de agua.

**Trips:**
*Thrips tabaci, Frankliniella spp.*
Thiodan 35 CE (Endosulfan) 200 ml/100/lit de agua.
Orthene 75 (Acetate) de 200 a 400 gr por 100/lit de agua.
Sevin 80 PH (Carbaryl) de 1 a 2 kg por ha.

**Nematodos posibles jicamilla:**
Temik 15G (Adicarb) de 3 a 7 gr por m2 a 5 o 10 cm de profundidad.

**ENFERMEDADES**

**Mancha negra de la hoja:**
Cipran 50 PH (Caplan) 250 gr por 100 lit de agua.
Mancozeb 80 (Mancozeb) de 200 a 300 gr por ha.
Tecto 50 (Triabenazol) de 80 a 160 gr por 200 lit de agua.
Quitoalan 50 PH (Captanol) 2 kg por ha.

**Pudrición del bulbo:**
Tratar el bulbo con "Busan 30 WB", 100 ml por 100 kg de bulbo y el terreno con Probacil 1 litro por ha.

**COSECHA Y POSTCOSECHA**

El punto de corte es cuando las flores interiores muestran color blanco. Las flores son seleccionadas y empacados en rollos de 100 tallos. El color rozado en la flor es muy apreciado en el mercado.
INTRODUCCIÓN

En Europa, el interés ornamental de esta planta es antiguo; la especie que se cultiva allí es *Lilium candidum*, flor blanca. Fue hasta el siglo XVII cuando se dio difusión a su cultivo en México, por lo que apareció en diversos jardines de nuestro país.

En 1998 la superficie dedicada a la producción de bulbos de Lilium aumentó en un 8% con respecto a 1997. La superficie dedicada al cultivo de híbridos orientales ha disminuido, pero continúa siendo la más importante entre todos los grupos de lilium. En comparación con los híbridos orientales los asiáticos han aumentado en superficie. El área dedicada a híbridos Longiflorum se mantiene bastante estable, la superficie de híbridos L/A total aumentó el 55% con respecto al año anterior.

DESCRIPCIÓN

De la familia Liliaceae, las lilióideas: ilium, tulipanes y jazmines, representan el grupo más importante desde el punto de vista ornamental.

De esta familia, el género tipo es *Lilium* al que pertenecen unas 80 especies originarias del hemisferio norte, tanto de Europa como de América, las cuales se ubican desde los trópicos hasta el ártico.

Los bulbos del *Lilium* están formados por numerosas escamas; el tallo se caracteriza por tener abundantes hojas; las flores son grandes y numerosas, poseen seis pétalos dispuestos de diversas maneras, lo que les da a la corola varios aspectos desde abierta, de bola, cono o turbante, erecta o colgante; casi siempre las flores aparecen en grupos pequeños o grandes, de hasta docenas en un mismo tallo. Entre todos sus vivos colores sólo se excluye el azul; la altura de los tallos oscila entre 60 cm y 2 m, algunos miden sólo 30 cm y otros hasta 3 ó 4 m (L. giganteum).

*Asesor Técnico del Programa de Horticultura Ornamental de Alianza para el Campo. 2001

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grupos</th>
<th>Calibre de los bulbos</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Híbridos asiáticos</td>
<td>10-12 cm, 12-14 cm, 14-16 cm y 16 cm - +</td>
</tr>
<tr>
<td>Híbridos orientales</td>
<td>16-18 cm, 18-20 cm, 20-22 cm y 22 cm - +</td>
</tr>
<tr>
<td>Lilium longiflorum</td>
<td>14-16 cm, 16-18 cm, 18-20 cm, 20-22 cm y 22 cm - +</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**VARIEDADES**

Dentro del grupo de los híbridos orientales, la superficie cultivada de las variedades blancas y blanquillas últimamente ha aumentado en un 10% mientras que la de las variedades rosas, en un 17%. En contraste, el área de las variedades rosas/rojas ha disminuido en un 7%.

Dentro del grupo de los híbridos asiáticos, también ha aumentado la superficie de las variedades blancas en un 4%, las variedades rojas en un 16%, las variedades amarillas en un 12%, las de color salmón en un 18% y las anaranjadas en un 22%. Sólo las áreas de color rosa/morado han disminuido ligeramente en un 4% por lo menos.

Las variedades más cultivadas actualmente son: Star Gazer, Siberia, Snow Queen, Pollyanna, Elite, Vivaldi, Casa Blanca, Sorbonne, Navonna, Acapulco, Mentón, Dream Land, Vivaldi, Tiara, Her Grace, Imperial Wedding, George Marsh, Arena, Snowstar, Manhattan.

**MANEJO DEL CULTIVO**

Los requerimientos de la temperatura y humedad varían de acuerdo a la etapa de su desarrollo vegetativo, al grupo y variedad de Lilium.

* Regar regularmente para evitar que se resqueje la capa superior del suelo. Se recomienda controlar regularmente la distribución de agua. Es erróneo regar tanto en demasia como poco. Esto causa en la tierra una carencia en oxígeno para las raíces, manifestándose necrosis (Pythium); en periodos en los que la humedad relativa en el invernadero es constantemente alta, y las hojas de las plantas se desarrollan, es preferible regar el terreno a poca distancia del suelo (Luchara contra la Botrytis).

* Los suelos pesados y arcillosos no son apropiados para este cultivo.

* Intentar que la temperatura media en el invernadero y en el suelo no sobrepase el rango de 20° a 22°C.

* Disminución de la temperatura del suelo y del invernadero por medio de ventilación, protectores, empleo de agua fría y cubriendo el suelo.

* Plantar inmediatamente.

* Mantener el suelo húmedo.

* Uso de suelo exento de enfermedades.

* El empleo de una instalación nebulizadora durante el cultivo de híbridos orientales ayuda a reducir la temperatura.

* Esparcir 1 kg de Nitrito de calcio por 100 m_2_ al salir los ápices.

* Cuando el color de las hojas permanezca demasiado claro, se puede observar hasta 3 semanas antes del florecimiento, deberá hacerse una fertilización de cobertura con 1 a 2 kg con un producto nitrigenado activo. Regar inmediatamente después.
*Cuando se presenta bloqueo de hierro en las plantas, cuyos síntomas se expresan por amarillamiento de las hojas, este problema puede resolverse mediante aspersiones de quelato de hierro al foliáceo.

**PRINCIPALES PLAGAS**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre común de la plaga</th>
<th>Nombre científico del agente causal</th>
<th>Control químico (nombre común del plaguicida)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pulgones (2)</td>
<td>Neomyzus circumflexus y Myzus persicae</td>
<td>Malation</td>
</tr>
<tr>
<td>Acaros</td>
<td>Rhizoglyphus echinopus</td>
<td>Abamectina</td>
</tr>
<tr>
<td>Picudo de la azucena</td>
<td>Agasphaerops nigra</td>
<td>Endosulfan</td>
</tr>
<tr>
<td>Berrenador del tallo</td>
<td>Papipea nebris</td>
<td>Endosulfan</td>
</tr>
<tr>
<td>Trips (2)</td>
<td>Taeniorthris simplex y Lithothrips vaneeckei</td>
<td>Endosulfan</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PRINCIPALES ENFERMEDADES**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre común de enfermedad</th>
<th>Nombre científico del agente causal</th>
<th>Control químico (nombre común del producto)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pudrición basal y pudrición de la raíz</td>
<td>Fusarium oxysporum f. sp lili</td>
<td>Quintozeno Benomilo</td>
</tr>
<tr>
<td>Pudrición de la raíz</td>
<td>Cylindrocarpon radicicola</td>
<td>Quintozeno Benomilo</td>
</tr>
<tr>
<td>Pudrición de la raíz</td>
<td>Rhizoctonia solani</td>
<td>Quintozeno</td>
</tr>
<tr>
<td>Pudrición de la raíz</td>
<td>Phytophthora parasitica</td>
<td>Metalaxil</td>
</tr>
<tr>
<td>Pudrición de la raíz</td>
<td>Pythium ultimum</td>
<td>Metalaxil</td>
</tr>
<tr>
<td>Pudrición del bulbo</td>
<td>Rhizopus sp.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tizón</td>
<td>Botrytis elliptica</td>
<td>Vinclozodin Iprodiona</td>
</tr>
<tr>
<td>Mono azul de los bulbos</td>
<td>Penicillium sp.</td>
<td>Thiram</td>
</tr>
<tr>
<td>Enfermedades no infecciosas</td>
<td></td>
<td>Limpieza del cultivo</td>
</tr>
<tr>
<td>Quema de la hoja</td>
<td></td>
<td>Mantenimiento del cultivo</td>
</tr>
<tr>
<td>Deficiencias de N</td>
<td></td>
<td>Aplicar nitrógeno</td>
</tr>
<tr>
<td>Deficiencias de Fe</td>
<td>bloqueo del fierro</td>
<td>Aplicar quelato de fierro</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**EPOCA DE SIEMBRA**

Bajo invernadero la producción puede ser constante, a cielo abierto no son recomendables las plantaciones de invierno, ya que los días cortos y bajas temperaturas disminuyen la calidad de la flor.
INTRODUCCIÓN

El gobierno del estado de Morelos a través del Programa de Horticulutra Ornamental de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (S.D.A), ha filtrado por las zonas productoras de plantas ornamentales el cultivo de alcatraz de traspatio con el fin de incrementar la producción de esta planta con asesoría técnica. En el estado de Morelos, el cultivo de alcatraz para flor de corte a cielo abierto es mínimo, ya que sólo se registra un promedio de 6 a 8 ha.

PROPAGACIÓN

Se realiza por división de rizomas, separación de protos nuevos y separación de plantas grandes.

*Asesor Técnico del Programa de Horticultura Ornamental de Alianza para el Campo. 2001

PREPARACIÓN DEL SUELO

Realizar un barbecho de 20 a 30 cm de profundidad; en caso de ser necesario dar una cruza para obtener una buena "cama o surco de siembra"; en seguida trazar un surco de 1,20 m entre camas de 35 a 45 cm de ancho, con altura de 20 a 25 cm y pasillos de 40 a 50 cm de ancho.

ESPECIES Y VARIEDADES

Especie: Zantedeschia aethiopica (blanca), Z. elliotiana (amarilla), Z. rehmannii (rosa); variedades: "Green Goddess" (verde-blanca), "Gem Rose", "Hot Shot" y otros.

*Asesor Técnico del Programa de Horticultura Ornamental de Alianza para el Campo. 2001

EPOCA DE SIEMBRA

Se sugiere sembrar del 15 de Junio al 15 de Septiembre para aprovechar el temporal; en este periodo se sugiere agregar algún fungicida o bactericida en el área de riego (drench) y preferiblemente hacerlo antes si la siembra se hace por bulbos.

MÉTODOS DE SIEMBRA

Se recomienda sembrar de 1 a 2 rizomas por mata o bien de 2 a 3 renuevos, a la distancia de 35 a 45 cm entre plantas, de estas formas la densidad de población correspondiente es de 20,750 plantas por hectárea.

FERTILIZACIÓN

Se sugiere fertilizar en presiembra con la fórmula de 100-60-30 para lo cual se deberán mezclar las siguientes fuentes: 1. Nitrato de amonio (NH₄ NO₃) (33% N) 272 kg; 2. Supertostato de calcio triple (0-46-0) 130 kg y 3. Nitrato de potasio (KNO₃) (13-0-38) 80 kg.

Aproximadamente de los 60 a 70 días después, se deberá aplicar 200 kg de nitrato de amonio y 130 kg de supertostato de calcio triple y 80 kg de nitrato de potasio con el restante del nitrato de amonio a los 40 días después de la primera fertilización.

LABORES DE CULTIVO

Es necesario eliminar las hojas viejas que van caducando en las plantas, como las hojas infectadas por Alternaria mosaicovirus; es recomendable hacer aporques y combatir las malezas.

CONTROL DE PLAGAS

Las principales plagas que atacan al cultivo de Alcatraz en orden de importancia, así como los insecticidas y dosis que se recomienda para su control, se indican a continuación:

Trips (dosis/litro de agua)

Dicarzol 50% PS, 2.5 gr

Folimat, 0.5-1.0 ml

Decis, 0.5-1.0 ml

Residán 50 a 150 ml/100 l

Tamaron 50 a 125 ml/100 l

Rescate 20 PS a 1 ml

Gusanos verdes (dosis/litro de agua)

Arrivo 200 CE, 0.3 gr

Disparo CE, 1.5 ml

Gusation M 20, 3 ml

Folimat, 0.5 ml

Thiodan, 0.7 a 1.0 ml

Javelin, 2.0 gr

Erwinia carotovora (dosis/litro de agua)

Agrimycin 100 en dosis de 0.3 a 0.6 gr

Agrimycin 500 en dosis de 0.3 gr

Fungimycim agricola 50% 200gr/100 l
Manchas de Alternaria

Clorotalonil 50% (Bravo 50, Púgil LA o Rumble 0.5 a 2.5 ml/lit. Cada 10-15 días).
Iprodiona 50% (Rovral a 1 gr/lit).
Difenocanazol 25% (Score 2.5 a 0.5 ml/lit)

RIEGOS

Inicalmente los riegos deberán ser alternados y ligeros; posteriormente después de cada corte regar con más frecuencia; en la temporada de lluvias no será necesario regar.

COSECHA

La cosecha de las flores se realiza aproximadamente de los 4 a 5 meses como flor comercial. La calidad de la flor se determina en mayor parte por el tamaño de la flor, es decir las longitudes de la espata y longitud del tallo.

Tallos de 1.0 - 1.20 m (primera clase), el mejor precio.
Tallos de 0.80 - 1.0 m (segunda clase), buen precio.
Tallos de 0.60 - 0.80 m (tercera clase), regular precio.
En el proceso editorial de esta publicación colaboraron las siguientes personas:

COMITÉ EDITORIAL DE LA SUBREGION ZACATEPEC
M.C. Rafael Ambriz Cervantes
M.C. Faustino García Pérez
Ing. Humberto Galván Carrera
Dr. Vicente Díaz Balderas
M.C. Felipe de Jesús Osuna Canizalez
M.V.Z. Juan Mauricio Javelly Gurria
M.C. Fortunato Solares Arenas
M.C. Martha Alicia Cervantes Sánchez

EDICION:
M.C. Leonardo Hernández Aragón

CAPTURA DE INFORMACION:
C. Leonor Ortiz Aguilar

COORDINACION DE PRODUCCION:
M.C. Rafael Ambriz Cervantes
M.C. Faustino García Pérez
Ing. Humberto Galván Carrera

IMPRESIÓN:

\[ \text{Qualy} \]

Av. Porvenir No. 5 Col. el Porvenir
Jiutepec, Morelos tel. 01 (777) 319 44 58

Esta publicación se terminó de imprimir en julio del 2003
y su tiraje fue de 1000 ejemplares
<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>PROGRAMA</th>
</tr>
</thead>
</table>

1 Realizando estudios de postgrado
2 Realizando año sabático
3 Responsables de Programa de investigación
AGRADECIMIENTOS

A los asesores técnicos que participaron en esta publicación, así como a las autoridades de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado, de la Fundación Producce Morellos, A. C. y Productores de Ornamentales de Morelos A. C. (POMAC), quienes apoyaron e hicieron posible que esta información fuera publicada para beneficio de Productores, Investigadores y Técnicos del Sector.


Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Esta prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la ley aplicable y ante la autoridad competente.