



# Tutorial de Producción de Marigold COCO™



**SAKATA®**

# Serie COCO™



Gold

Deep Orange

Yellow

# Etapa de plántula 1 (días 1-5)



Detailed Marigold seed has the tail removed.  
Detailed seed is much easier to handle and mechanically sow.



- Seleccione un sustrato bien drenado con un pH entre 6,2 y 6,5 para evitar la toxicidad por hierro.
- *La Tagetes erecta (Africana) es sensible a la toxicidad por hierro a un pH inferior a 5,8 que se caracteriza por hojas inferiores amarillas con bordes amarronados o quemados.*
- Cubra ligeramente las semillas con vermiculita mediana y aplique de 10 a 100 pies bujías/100 a 1.000 lux para mejorar la germinación.
- La temperatura óptima del suelo es 22-24°C.

La semilla detallada es más fácil de manipular y sembrar.



**SAKATA**<sup>®</sup>

# Etapa de Plántula 2 (días 6-10)



- Los Marigolds germinan rápidamente. Tras la germinación, coloque las charolas de plántula en un invernadero bien ventilado con un nivel de luz de hasta 27.000 lux.
- Reduzca la humedad y mantenga una temperatura diurna de 21°C y una nocturna de 18°C.



**SAKATA**<sup>®</sup>

# Etapa de plántula 2 (días 6-10)



- **NOTA:** Marigold COCO™ es una planta de día corto *facultativo*.
- Se recomienda proporcionar un fotoperiodo de más de 12 horas en la etapa de plántula para asegurar un crecimiento vegetativo vigoroso.

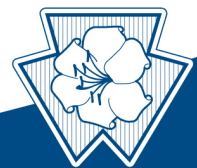


**SAKATA**®

# Etapa de plántula 3 (días 11-17)



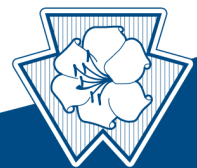
- Fertilice con 75 ppm de N al menos una vez a la semana para fortalecer las plántulas y promover un crecimiento saludable.
- Se recomienda regar justo antes del marchitamiento para evitar un crecimiento excesivo. Se debe regar abundantemente para evitar un alto contenido de sales.
- Regar temprano por la mañana permite que el follaje se seque completamente y previene posibles enfermedades.



# Etapa de plántula 4 (días 18-21)



- Las plántulas de Marigold COCO™ se desarrollan rápidamente y están listas para trasplantar cuando alcanzan los 7,5 cm de altura y cuentan con cuatro hojas verdaderas.
- Se puede bajar la temperatura del aire a 17°C para mantener las charolas de plántula durante unos días.
- Evite temperaturas inferiores a 16 °C, ya que esto favorecerá la aparición de enfermedades.
- No retrase el trasplante, ya que las plántulas con raíces enredadas reducen la calidad del cultivo.



**SAKATA®**

# Espaciamiento



## Invernadero

- **Natural:** 12.5 x 12.5 cm.
- **Disbud\*:** 10 x 10 cm.

## Campo

- **Natural:** 12.5 x 12.5 cm.
- **Pellizco:** 20 x 20 cm.

\**desbrote*

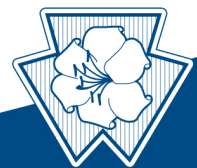


**SAKATA®**

# Trasplante



- Coloque las plantas ligeramente más profundas en la tierra, ya que enchararán raíces a lo largo del tallo enterrado para soporte adicional.
- Riéguelas inmediatamente, ya que el estrés reduce considerablemente el crecimiento y promueve la floración prematura.
- Trasplante a tiempo, ya que las plantas demasiado crecidas y estresadas producen menos flores.



**SAKATA**<sup>®</sup>

# Prepacación de la cama



- Los suelos franco arcillosos son más pesados generalmente y producen flores más grandes y numerosas.
- En suelos arenosos más ligeros, la fertilidad y la humedad son más difíciles de controlar.
- Cultivar la tierra a una profundidad de 30 a 51 cm antes de plantar.
- El pH óptimo es de 6,5 a 7,5.
- Se necesita una malla de soporte para mantener las plantas erguidas.



**SAKATA**<sup>®</sup>

# Temperatura



- Temperaturas óptimas:
  - Día: 26-32°C
  - Noche: 20°C
- En general, las temperaturas más cálidas aceleran el crecimiento desde la etapa de plántula hasta el final.
- Las temperaturas nocturnas más frescas (18-20°C) combinadas con temperaturas diurnas cálidas promueven plantas fuertes y flores más grandes.

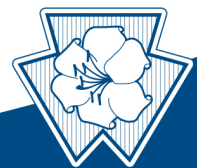


# Fertilizante



Las aplicaciones foliares de calcio y boro son una opción para aumentar los niveles en los tejidos.

- Los niveles de nutrición en el suelo deben ser moderados al principio.
- Después del trasplante, fertilice con una fórmula equilibrada a base de nitrato de calcio durante las primeras 6 semanas y luego termine con un fertilizante rico en potasio.
- El exceso de fertilización (especialmente con nitrógeno) promueve un crecimiento vegetativo excesivo y una menor floración.
- *La Tagetes erecta es muy sensible a la deficiencia de calcio y boro.* El calcio promueve células fuertes y reduce la rotura del cáliz

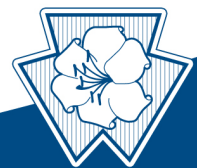


**SAKATA**<sup>®</sup>

# Fertilizante pre-trasplante



- La incorporación de un fertilizante granular, como 16-20-10, a 336 kg/ha es una práctica común en California para mejorar el crecimiento de las plantas, el vigor, el tamaño de las flores y el rendimiento.



**SAKATA**<sup>®</sup>

# Análisis de tejido foliar recomendado

Rango recomendado de análisis de tejido foliar para Tagetes erecta.	
Elemento	Marigold Africano
Nitrógeno (%)	2.20 – 5.50
Fosforo (%)	0.23 – 0.67
Potasio (%)	1.50 – 2.19
Calcio (%)	0.88 – 2.74
Magnesio (%)	0.35 – 1.56
Azufre (%)	0.18 – 0.88
Hierro (ppm)*	45 – 454
Manganeso (ppm)	4 – 385
Cinc (ppm)	22 – 235
Cobre (ppm)	5 – 143
Boro (ppm)	15 – 49
Molibdeno (ppm)	0.1 – 0.60

Fuente: Bryson and Mills (2014)  
\*Los niveles de hierro superiores a 1.000 ppm se consideran tóxicos (Albano et al., 1996)



# Desarrollo de la flor



- La velocidad de desarrollo de las flores depende de la duración del día y la temperatura. Se recomienda una duración del día de 12 horas o más para terminar el cultivo, como se describe a continuación.
  - Los días cortos (<12 horas) aceleran el desarrollo de los botones de flores. En estas condiciones, las plantas más bajas florecerán antes y la producción podría verse reducida.
  - Los días largos (>12 horas) ralentizarán el desarrollo de los botones de flores. En estas condiciones, las plantas florecerán más tarde en plantas más altas.



# Fotoperiodo



- Cuando el fotoperiodo sea inferior a 12 horas, ilumine el cultivo desde el trasplante durante 30 a 40 días o hasta la aparición de los botones de flores. Se recomienda interrumpir la luz durante cuatro horas (22:00-02:00) o prolongar la duración del día para proporcionar 15 horas de luz al día.
- La iluminación cíclica durante 6 horas (21:00-03:00), con 15 minutos de encendido y 15 minutos de apagado, también es eficaz.



**SAKATA®**

# Programas de producción

## Producción de invernadero

Tipo de producción	Semanas desde la siembra	Comentario
Spray (natural)	13-14 semanas	Espacio 12 x 12 cm.
Disbud (desbrote)	11-12 semanas	Espacio 10 x 10 cm. <b>Día 14</b> Después del trasplante, comience a quitar las estípulas laterales y continúe observando continuamente cada semana hasta la floración.

## Producción de campo

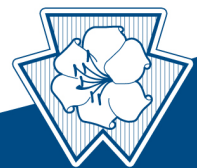
Tipo de producción	Semanas desde la siembra	Comentario
Spray (natural)	13-14 semanas	Espacio 12 x 12 cm.
Pellizco	15-16 semanas	Espacio 20 x 20 cm. <b>Día 14</b> after Después del trasplante, pellizque la punta para dejar 4-5 brotes laterals.



# Cosechando – el mercado local



- **Coseche por la tarde para que dure más tiempo en florero.**
- Para los mercados locales, corte los tallos cuando las flores estén casi completamente abiertas y tengan 2,5 cm de verde visible en el centro.



**SAKATA®**

# Cosechando - Envío



- **Coseche por la tarde para una mayor duración en florero.**
- Para almacenar y enviar, coseche cuando el 50% de los pétalos se hayan abierto.



**SAKATA®**

# Cosechando – Disbud *(desbrote)*



- La etapa óptima de cosecha para disbud es cuando el 50% de los pétalos están abiertos.
- Una cosecha temprana evita la rotura del cáliz durante el envío.



**SAKATA**<sup>®</sup>

# Poscosecha



Retire las hojas inferiores para evitar que se sumerjan en el agua del florero, lo que provoca mal olor y hojas en descomposición.

- **Coseche por la tarde para prolongar su vida útil en florero.**
- Recorte los tallos cuando estén sin agua, independientemente del tiempo.
- Para una mayor duración en florero, trátelos previamente con un hidratante comercial durante 4 horas, seguido de un tratamiento de dos días con un conservante comercial.
- Las pastillas de cloro de liberación lenta son especialmente eficaces para reducir las bacterias.
- La espuma floral saturada con agua o con soluciones conservantes comerciales *reduce su vida útil*.



**SAKATA®**

# Almacenamiento



- Conservar en solución o seco a 2-3°C hasta por una semana.
- Los Marigolds se conservan bien secos.
- No son sensibles al etileno.
- El uso continuo de soluciones comerciales para floreros prolonga la vida útil.



**SAKATA**<sup>®</sup>

# Rotura del cáliz



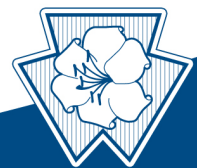
- La rotura o agrietamiento del cáliz de la flor a veces ocurre cuando los pétalos se desarrollan más rápido que el cáliz. A continuación, se presenta una lista de razones que deben evitarse.
  - Deficiencia de calcio y exceso de nitrógeno.
  - Aplicar un exceso de agua al suelo después de la iniciación de los botones de flores.
- *La producción de disbud (desbrotos) es más susceptible a la ruptura del cáliz debido al mayor tamaño de la flor.*



# Rotura del pedúnculo



- Los pedúnculos de flores débiles son el resultado de:
  - Deficiencia de calcio y exceso de nitrógeno.
  - Aplicación de exceso de agua al suelo tras la formación de los botones de flores.
  - Altas temperaturas  $>32^{\circ}\text{C}$  combinado con alta humedad promueve el estiramiento del pedúnculo durante la formación de la flor.



# Toxicidad de hierro



- Marigold Africano, *Tagetes erecta*, es una planta de hierro eficiente.
- Mantenga el pH por encima de 5,8 para evitar la acumulación excesiva de hierro, que se manifiesta como amarillamiento de las hojas inferiores con bordes amarronados o quemados.
- Fertilice con un a formula de *General Purpose* para producción en suelo, que proporciona 50% menos de hierro que las fórmulas *Peat Lite*.

El hierro en el tejido vegetal deber ser < 1,000 ppm



**SAKATA**<sup>®</sup>

# Natural, Pellizco y Disbud



Producción natural (no pellizco)



Producción con pellizco



Producción de disbud (desbrote)

# Gracias!

