

## Echinacea PowWow y 'Cheyenne Spirit'

*E. x hybrida*

**Recuento aproximado de semilla (cruda):**  
7,400-7,600 S./oz. (260-270 S./g)

Puntos claves sobre la floración:

- Planta perenne de floración en su primer año.
- Etapa de planta joven: antes de la etapa con 2 hojas verdaderas maduras.
- Respuesta al fotoperiodo: planta de días cortos / días largos. Para obtener mayores detalles, vea la sección a continuación sobre Producción de Planta Terminada – Fotoperiodo.
- Vernalización: no se requiere, pero es benéfica. Floración dos semanas más temprano con un tratamiento en frío de un mínimo de diez semanas.

### Producción de Plugs

#### Medio

Utilice un medio bien drenado, libre de plagas y sin suelo con un pH de 5.8 a 6.2 y una carga inicial de nutrientes mediana (CE 0.75 mmhos/cm).

#### Siembra

Siembre una semilla por celda en bandejas de 288 celdas o mayores. En Europa se pueden utilizar bandejas de 264 celdas. Se recomienda cubrir la semilla con vermiculita.

**Etapa 1** – La germinación comienza en los días 4-5 y continúa hasta el día 14.

**Temperatura del medio:** 21 a 24°C (71 a 76°F)

**Luz:** Opcional.

**Humedad del medio:** Mantenga el medio mojado (nivel 4).

**Humedad:** Mantenga la humedad relativa (HR) al 95%+ hasta que emerjan las radículas.

#### Etapa 2

**Temperatura del medio:** 21 a 22°C (71 a 73°F)

**Luz:** Hasta 2,500 p.c. (26,900 Lux), DLI 5 a 8 moles·m<sup>-2</sup>·d<sup>-1</sup>.

**Humedad del medio:** Reduzca la humedad del medio ligeramente (nivel 3 a 4) para permitir que las raíces penetren el medio.

**Fertilizante:** Aplique fertilizante a dosis 1 (menos de 100 ppm N/I CE menor a 0.7 mS/cm).

#### Etapa 3

**Temperatura del medio:** 20 a 21°C (68 a 70°F)

**Luz:** Hasta 2,500 p.c. (26,900 Lux), DLI alrededor de 10 moles·m<sup>-2</sup>·d<sup>-1</sup>.

**Humedad del medio:** Permita que el medio se torne color café claro (nivel 2) antes de regar. Mantenga un ciclo de humedad mojado a seco (nivel 4 a 2).

**Fertilizante:** Aumente la proporción de fertilizante a dosis 2 (100 a 175 ppm N/CE 0.7 a 1.2 mS/cm). Si el crecimiento es demasiado lento, aplique fertilizante balanceado en forma de amonio y nitrato alternando cada fertilización de por medio. Mantenga un pH mediano de 5.8 a 6.2 y CE entre 1.0 y 1.5 mS/cm (extracción 1:2).

**Reguladores de Crecimiento:** Generalmente no se requieren.

#### Etapa 4

**Temperatura del medio:** 18 a 19°C (65 a 67°F (C))

**Luz:** Hasta 5,000 p.c. (53,800 Lux), DLI ≥10 moles·m<sup>-2</sup>·d<sup>-1</sup>, siempre y cuando pueda controlarse la temperatura.

**Humedad:** Igual que en la Etapa 3.

**Fertilizante:** Igual que en la Etapa 3.

### Producción de Planta Terminada

#### Tamaño del recipiente

**Maceta de 11 cm (45 plg.):** 1 plug por maceta

**Maceta de 15 cm (6 plg.) o 18 cm (1 galón):** 1 plug por maceta

#### Medio

Utilice un medio bien drenado, libre de plagas y sin suelo con un pH de 5.5 a 6.2 y una carga inicial de nutrientes mediana (CE 0.75 mmhos/cm). Para producción con hibernación, se recomienda el uso de medio con corteza, obteniendo de esta manera un mejor drenaje y proteger las plantas contra la pudrición de raíz producida por condiciones demasiado mojadas.

## Temperatura

**Noches:** 15 a 18°C (60 a 65°F)

**Días:** 18 a 24°C (65 a 75°F)

**Temperatura óptima:** ADT 20 a 22°C (68 a 72°F)

NOTA: Mantenga temperaturas promedio diarias superiores a los 13°C (55°F). De otra manera se detendrá el crecimiento de las plantas.

## Luz

Mantenga el nivel de luz lo más alto posible (DLI  $\geq 20$  moles·m<sup>-2</sup>·d<sup>-1</sup>), siempre y cuando puedan mantenerse temperaturas moderadas.

## Fotoperiodo

PowWow y 'Cheyenne Spirit' son plantas de días cortos / días largos. La mejor floración ocurre cuando las plantas se producen con condiciones de días cortos (12 horas o menos) hasta la etapa de 7 hojas maduras, seguido por condiciones de días largos.

NOTA: Las plantas de echinacea no perciben la longitud del día hasta la etapa con la segunda hoja madura. Las plantas permanecen en estado de plantas jóvenes hasta tener 2 hojas maduras.

## Riego

Mantenga la humedad en el medio, evitando tanto el riego excesivo como la sequía.

Para producción de invierno, mantenga las plantas un poco más secas durante la época de frío, ya que el sobre riego puede resultar en pérdida de plantas debido a la pudrición de raíz.

## Fertilizante

Aplice fertilizante balanceado a dosis 3 (175 a 225 ppm N/1.2 a 1.5 mS/cm). Mantenga la CE del medio de 1.5 a 2.0 mS/cm y el pH de 6.0 a 6.5.

Para programas de fertilización continua puede aplicarse fertilizante a dosis 2 (100 a 175 ppm N o 0.7 de 1.2 mS/cm) manteniendo la CE y el pH recomendados.

## Claves para follaje oscuro y para evitar follaje morado:

El fósforo es la clave para prevenir que las hojas se tornen quebradizas y color morado, especialmente para PowWow Wild Berry. El follaje pálido ocurre principalmente debido a la insuficiencia de fósforo y no está estrictamente

relacionado a las temperaturas. La pérdida o falta de fósforo puede relacionarse con nutrición pobre o baja, como resultado de mala absorción, pérdida de fósforo por riego excesivo (principalmente riego elevado), o por tener las raíces enredadas. Mantenga como objetivo 30-35 ppm de fósforo con alimentación continua. No se recomiendan los productos aditivos tales como fosfatos finamente molidos, ya que la absorción puede ser errática cuando el medio esté demasiado mojado o húmedo o si el aditivo no está bien incorporado al medio.

## Reguladores de Crecimiento

**Para control de altura:** La echinacea muestra respuesta a una mezcla de tanque de B-Nine/Alar (daminozide) 2,500 ppm (3.0 g/l formulación 85% o 4.0 g/l formulación 64%) mezclada con Cycocel (chlormequat) 500-750 ppm (4.2-6.4 ml/l formulación 11.8% o 0.67-1.0 g/l formulación 75%). Los reguladores de crecimiento pueden aplicarse cuando el tallo comience a alargarse, aproximadamente 4 semanas después del trasplante. De ser necesario, puede repetirse la aplicación dos semanas más tarde.

**Tratamiento opcional con reguladores de crecimiento:** 1-2 aplicaciones de B-Nine 3,500 a 5,000 ppm (4.1-5.9 g/l formulación 85% o 5.8-7.8 g/l formulación 64%) o Sumagic en forma de spray (uniconazole) a 20 ppm (36.4 ml/l formulación 0.055%).

NOTA: Las dosis más altas de reguladores de plantas puede afectar la uniformidad de la altura de las plantas. Se recomienda hacer aplicaciones múltiples con dosis más bajas.

**Para ramificación:** PowWow y 'Cheyenne Spirit' poseen buena ramificación natural. Para aumentar la ramificación, utilice Configure (ingrediente activo N-phenylmethyl-1H-purine-t-amine, comúnmente llamado benzinadelina o 6-BA). Puede aplicarse Configure a 300 ppm dos semanas después de trasplantar y repetir dos semanas después.

**En condiciones del norte de Europa:** 3,200 ppm B-Nine/Alar (3.8 g/l formulación 85% o 5.0 g/l formulación 64%).

## Despunte

Los despuntes no son necesarios.

### Espaciamiento

Separe las plantas cuando el follaje de una planta llegue a tocar el de otra.

## Programación del Cultivo

### Para los siguientes programas de cultivo:

Siembra a trasplante (plug de 288 celdas):  
tiempo de cultivo de 5 a 6 semanas.

#### 1. Producción de primavera para floración a finales de primavera y punto de ventas 23 o más semanas después, bajo condiciones de días naturales.

Siembre en enero, en las semanas 1 a 3, para floración natural a mediados o finales de junio.

#### Trasplante a flor: 13 a 17 semanas

Con temperaturas de 15°C (60°F) a 20°C (68°F)

**Tiempo total de cultivo aproximado:** 18 a 23 semanas

Con temperaturas de 15°C (60°F) a 20°C (68°F)

#### 2. Producción de invierno para floración en la primavera, al punto de ventas 21 o más semanas después, bajo condiciones de días naturales:

Siembre de julio a principios de septiembre para floración natural de mayo a principios de junio el año siguiente.

NOTA: Las plantas de producción de invierno florecen ligeramente antes que las plantas de producción de primavera con mejor ramificación y tallos de flor más cortos.

#### Forzado:

Los elementos claves necesarios para los mejores resultados se enumeran a continuación. Estos elementos pueden manipularse para alcanzar las metas de envío para su mercado local:

- Entender cuando concluye la etapa de plantas jóvenes para que las plantas puedan recibir luz.
- Utilizar la duración adecuada de días cortos o largos.
  - a. Días cortos = 12 horas o menos
  - b. Días largos = 14 horas o más
- Mantener temperaturas óptimas.

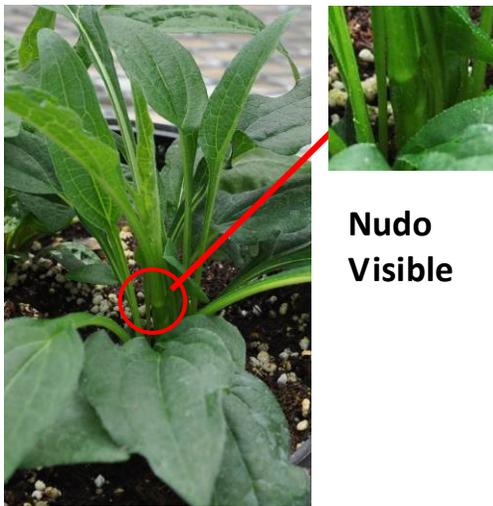
#### 3. Forzado para ventas de verano y otoño, semanas 35 en adelante:

- Siembre semana 14-16, en bandejas 288, 72, o 50.
- Produzca plugs hasta la etapa con dos hojas verdaderas maduras (vea foto) Esto tarda de 4 a 5 semanas en producción de verano.



- Si se utiliza bandeja de 288 celdas, trasplante a liner más grande o recipiente final.
  - A la segunda hoja madura verdadera comience días cortos (por ejemplo con tela negra). Continúe los días cortos hasta que la planta alcance 7 hojas maduras con temperaturas diarias promedio de 22 a 24°C (72-75°F).
  - Las **pautas fundamentales para una floración uniforme:**
    - **6 Semanas de día cortos después de 2 hojas maduras.**
    - **0 días cortos desde 2 hasta 7 hojas maduras, esto quiere decir que se han agregado 5 hojas más.**
  - Después del tratamiento con días cortos, trasplante al recipiente final y produzca con días largos. Se recomienda producir en el exterior.
  - Tiempo total de cultivo aproximadamente 20-21 semanas.
    - Siembra a 2 hojas maduras: 4-5 semanas.
    - Días cortos a partir de 2 hasta 7 hojas maduras: 6 semanas.
    - Fin de días cortos hasta floración: 10-11 semanas.
- #### 4. Forzado para ventas de primavera como para el día de las madres en las semanas 18 a 19:
- Siembre semanas 45 a 46 en bandejas de 288, 72 o 50 celdas

- Si utiliza bandejas de 288 celdas trasplante a liner más grande o recipiente final en la etapa con 2 hojas verdaderas maduras. Opciones para Abultar:
  1. Abultar en liner grande
  2. Abultar en el recipiente final
- Abultar bajo condiciones naturales de días cortos con alrededor de 20 a 21°C (68 a 70°F) hasta la etapa con 7 hojas maduras de mínimo.
- Tarda aproximadamente 13 a 15 semanas desde la siembra hasta la etapa de 7 hojas.
- Si abultó en liner, trasplante los liners al recipiente final.
- Mantenga días con 14 horas luz hasta que el nudo esté visible en el tallo, aproximadamente 3 a 4 semanas.



**Nudo Visible**

- Después del nudo visible, apague la luz y produzca las plantas bajo días naturales.
- Las plantas están listas aproximadamente en la semana 18.
- Tiempo total de cultivo, aproximado 23-25 a semanas.
  - Siembra a etapa de 2 hojas maduras: 5-6 semanas
  - Abultamiento con días cortos de 2 a 7 hojas maduras: 8-9 semanas
  - Tratamiento con 14 horas luz: 3 a 4 semanas hasta el nudo visible.
- Desde final de días largos hasta la floración: 7 a 8 semanas.

- **Pautas fundamentales** para tener éxito y entregar plantas con floración uniforme y a tiempo:
  - **Plantas abultadas bajo condiciones de días cortos con un mínimo de 7 hojas maduras.**
  - **Días largos de 14 horas hasta la etapa del nudo visible.**
  - **Los días de 14 horas luz deben comenzarse de 10 a 11 semanas antes de la fecha planeada para venta.**

#### Problemas Comunes

**Insectos:** áfidos, mosquitas de hongos, etc.

**Enfermedades:** Mildeo polvoriento

#### Información para Jardines y Paisajismo

- PowWow y 'Cheyenne Spirit' son plantas perennes de floración en su primer año. Resistentes de las zonas 4 a 10 del USDA.
- Plante a pleno sol una vez que haya pasado todo peligro de escarcha.
- Plante en un suelo con buen drenaje y con 25 a 30 cm (10 a 14 plg) entre sí.
- Una vez que las plantas estén establecidas, PowWow y 'Cheyenne Spirit' son muy tolerantes a la sequía.
- Altura en el jardín y espaciamiento en el primer año:
  - PowWow: 40-50 cm (16-20 plg.) de altura y 50 a 55 cm (20 a 22 plg.) de extensión
  - 'Cheyenne Spirit': 46 a 61 cm (18 a 24 plg.) de altura y extensión de 25-41 cm (10-16 plg.).

NOTA: El productor deberá utilizar la información que se presenta aquí como un punto de partida. El tiempo de cultivo varía de acuerdo a las condiciones climáticas, lugar de producción, época del año y condiciones ambientales del invernadero. Las recomendaciones para uso de productos químicos y Reguladores de Crecimiento de Plantas son únicamente una guía. Es responsabilidad del usuario leer y seguir las instrucciones de uso específicas para cada producto que utilice así como seguir las leyes y restricciones aplicables.