

# Guía práctica para el cultivo de **Fresia**

ISBN 978-987-521-709-6

María Violeta Piovano  
Gabriel Enrique Pisi  
Nora Francescangeli



CIRN  
Instituto de Floricultura



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación



**María Violeta Piovano**

Agencia de Extensión Rural Luján de Cuyo  
Mendoza

**Gabriel Enrique Pisi**

Estación Experimental Agropecuaria Mendoza  
Mendoza

**Nora Francescangeli**

Estación Experimental Agropecuaria San Pedro  
Buenos Aires

**El presente manual es el resultado de actividades realizadas y financiadas por el INTA en el marco de los siguientes proyectos:**

- BANOR-1271208: Aportes para el crecimiento, la equidad y la sustentabilidad del territorio diversificado de los partidos costeros de San Pedro y Baradero.
- MZASJ-1251102: Contribución al desarrollo sostenible del cinturón verde de Mendoza.
- PNHFA-1106093: Desarrollo y ajuste de tecnologías para una producción florícola sustentable y de calidad.



## Introducción

*Freesia* es un género de plantas florales en el que se reconocen 14 especies. Todas son originarias de África, la mayoría de la provincia del Cabo, en Sudáfrica.

Las variedades que actualmente están disponibles en el mercado corresponden a híbridos (*Freesia x hybrida*) obtenidos mediante cruzamientos entre varias especies.

Las flores, muy fragantes y de colores variados, se agrupan en espigas en los ápices de los tallos. Aparecen sólo a lo largo de un lado del tallo, en un plano simple. Estos tallos se doblan naturalmente en ángulo recto justo por debajo de las inflorescencias, por lo que las flores, en número más frecuente de 10 a 12, quedan dirigidas hacia arriba.

Esta particularidad, llamada zigomorfia, sumada a la fragancia que emiten, hace que las fresias sean muy apreciadas. Aunque suele estar presente en arreglos de bulbosas en parques y jardines, su mayor demanda se concentra en la flor de corte y en la industria del perfume.

Las plantas crecen a partir de un órgano subterráneo llamado comúnmente bulbo, aunque botánicamente se trata de un cormo (el cormo no tiene anillos de almacenamiento visibles cuando se lo parte a la mitad, esto es lo que lo diferencia de un bulbo verdadero).

Anualmente, los cormos entregan todas sus reservas a la formación de la flor y cada año se forma uno nuevo, por lo tanto, no es correcta la distinción entre cormos viejos y nuevos. Estos cormos perpetúan la especie de un año a otro y producen numerosos cormillos.





También es posible iniciar el cultivo desde semillas, pero hay que esperar por lo menos 2 años para cosechar cormos de tamaño adecuado (mínimo 3 cm de circunferencia) que aseguren una floración de calidad.



Cuando el cormo brota, se desarrolla un solo tallo que tiene hojas envainadas, dispuestas en abanico, en su base. Entre ellas emergen los tallos de flor (raquis) y las hojas principales del follaje. Normalmente, cada raquis tiene una vara floral principal, y dos o más varas laterales en posición inferior. La altura de la planta, aunque varía levemente con los cultivares, oscila entre los 70 y 80 cm en condiciones de buena fertilidad.

La planta comienza a volcarse cuando se inicia la floración, por eso, tanto en recipientes, canteros y cultivos comerciales, se hace necesario el tutorado para asegurar la entrada de luz hasta la base, la circulación de aire para minimizar los problemas sanitarios y la facilidad de la cosecha de flores.

La floración se extiende aproximadamente unas 4 semanas y se producen en promedio entre 9 y 12 varas por planta, aunque el número de espigas comerciales es menor según cultivares y descartes obligados de inflorescencias secundarias para satisfacer largos de raquis exigidos en el mercado.

Al finalizar la floración comienza el proceso de senescencia durante el que se completa el enriquecimiento de los cormos “nuevos” y la generación de cormillos o bulbos hijos en su base.

## Interés Comercial

En Argentina, el ciclo natural del cultivo en regiones templadas se extiende desde febrero a octubre, con inicio de cosecha desde fines de julio. Es por eso, que el mercado de flores presenta alta estacionalidad de oferta, llegando durante fines de otoño a superar los precios internacionales.

La obtención de primicia para esta especie ha sido un objetivo de los productores de flores de corte desde las primeras décadas del siglo XX, cuando floricultores de origen japonés introdujeron los primeros cultivares comerciales.

## Secretos del Cormo

Para entender el comportamiento de una especie hay que conocer las condiciones ambientales de su lugar de origen.

En Sudáfrica, los cormos de fresa brotan en el otoño y producen flores invernales a temperaturas que rondan los 10 °C.

Posteriormente las plantas cumplen el proceso de senescencia y los cormos quedan en dormición hasta que las más altas temperaturas del verano la rompen y preparan su brotación para el siguiente otoño.

Como resultado, la fresa tiene un ciclo termoperiódico anual de calor – frío – calor, que habría que respetar para conseguir la expresión de todo su potencial como especie de flor.

Además es necesario conocer que en el interior del cormo se producen 2 procesos clave:

**1. La formación de las flores:** ocurre entre 4 y 8 semanas antes de la brotación, y en condiciones de relativamente bajas temperaturas (12-13 °C), período durante el cual algunos tejidos vegetativos del cormo se transforman en primordios florales.

**2. La formación del cormo madre del año siguiente:** inmediatamente luego de la brotación, y con bajas temperaturas de aire y suelo, comienza la formación de un cormo “nuevo” sobre los tejidos del que fue plantado. Este cormo “nuevo” será la madre de la planta de la siguiente estación. Esto es independiente de los cormillos o bulbillos que se generarán en la base. Cuando comienza la floración, el cormo “nuevo” ya está formado y en reposo hasta que altas temperaturas rompan su dormición y quede en condiciones de brotar nuevamente.

## Manejo y almacenamiento de los Cormos

Las principales producciones de cormos a nivel mundial se concentran en Holanda (con cultivos bajo cubierta) y en Japón y California (con cultivos a campo abierto en zonas libres de heladas).

La multiplicación se asegura a partir de los cormillos que se desarrollan en la base del cormo madre. Se separan fácilmente y son capaces de florecer, aunque pobremente, a partir de la siguiente estación.

Generalmente, los productores de fresa utilizan el cormo principal durante muchas estaciones de cultivo. Diversos estudios han demostrado que a partir del séptimo año disminuye su vigor.

Con el objetivo de adelantar y potenciar la floración, desde los inicios de los cultivos comerciales, los productores han aplicado a los cormos las más variadas tecnologías que tuvieron a disposición.

### ***Primer objetivo: romper la dormición***

La profundidad de la dormición de los cormos depende de la temperatura a la que estuvo expuesta la planta antes de la cosecha. A más altas temperaturas al final del ciclo del cultivo, más corta y liviana es la dormición.

Para simular las condiciones estivales de su zona de origen, la exposición de los cormos a temperaturas iguales o superiores a 30 °C por 10 semanas sería lo aconsejado.

La combinación de almacenamiento a 30 °C durante 5-6 semanas, seguida de enriquecimiento del aire con etileno (1 ppm) a temperaturas mayores a 25 °C y durante 6 horas, sería una alternativa efectiva pero engorrosa para acortar el tiempo de almacenamiento.

Ante la falta de cámaras de calor, los floricultores japoneses exponían los cormos con éxito al etileno presente en el humo generado con el quemado de paja de arroz semi seca. Aún hoy se aplica en algunas zonas, pero es altamente contaminante.

Otros métodos como la inmersión en bencil-adenina o cianamida cálcica tienen baja eficiencia.

### ***Segundo objetivo: promover la iniciación floral***

En esta etapa, la temperatura vuelve a ser la principal reguladora del proceso.

Algunos experimentos que combinaron distintas alternativas de temperaturas x tiempo sugieren que se requeriría de la acumulación de un número de unidades de frío que no está convenientemente definido con los estudios realizados hasta el presente.

En condiciones naturales de su zona de origen, las temperaturas que promueven la iniciación floral promedian 12 a 13 °C y se mantienen entre 4 y 8 semanas antes de la brotación. Pero, en condiciones experimentales, la

exposición de los cormos a temperaturas más bajas (5 °C) también ha sido efectiva para lograr este objetivo.

El almacenamiento en frío (tanto a 12 °C como a 5 °C) conduce a una mayor precocidad, aunque, en algunos cultivares, la planta alcanzará menor altura y desarrollará menor número de hojas y flores.

Debido a que no se cuenta con suficiente información que considere distintos factores como diferencias varietales, condiciones a las que estuvo sometido el cormo en el ciclo anterior (cosecha temprana o tardía, primaveras cálidas o frescas, etc.) o efectos deletéreos de tiempos prolongados de exposición al frío, no se puede generalizar una recomendación sobre la combinación temperatura x tiempo de almacenamiento en frío más conveniente para cada variedad y para cada zona de cultivo.

También existen evidencias de una mejor definición de los efectos del frío si los cormos se encuentran en un medio o sustrato húmedo, como aserrín o turba, aunque no es imprescindible.

**Se sugiere que los productores que estén en condiciones de aplicar tratamientos térmicos hagan pruebas preliminares con muestras de los cultivares de su interés antes de exponer a todo el lote de cormos.**

### **¡MUY IMPORTANTE!**

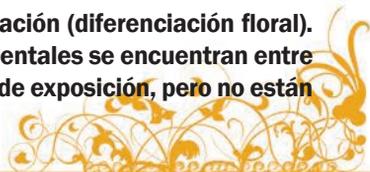
Debe tenerse en cuenta que si los cormos expuestos al frío son plantados en condiciones de temperaturas de suelo y entorno superiores a 20 °C se puede desencadenar un proceso llamado **desvernalización** (o reversión de la inducción floral), y en consecuencia, el desarrollo de la yema floral formada presentará anomalías.

En situaciones de cultivo donde se pueden superar estos límites térmicos del suelo, se sugiere sombrear el invernadero, refrigerar el sustrato con riego y/o utilizar en los canchales una cobertura de viruta de madera u otros materiales que actúen como aislantes.

**Por lo tanto, si se quiere lograr precocidad y alta calidad en la floración, deben asegurarse 3 condiciones para los cormos:**

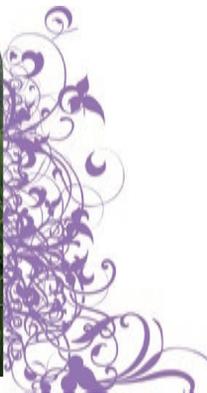
**1 - exposición a 30° C durante 10 semanas (dejando los cormos cosechados en el invernadero o utilizando cámaras de calor), para romper la dormición.**

**2 - exposición al frío para acelerar la vernalización (diferenciación floral). Los rangos evaluados en condiciones experimentales se encuentran entre los 5 y los 12 °C, y entre las 4 y las 8 semanas de exposición, pero no están**



definidas las combinaciones más convenientes para cada cultivar y zona de producción.

3 - plantación en otoño luego de que la temperatura del suelo o sustrato esté por debajo de 20 °C (media sombra, riego, viruta), para evitar la desvernalización de los cormos expuestos al frío y la consecuente aparición de espigas deformadas.



## Requerimientos ambientales y manejo del cultivo

El terreno o cantero elegido debe ser suelto y con muy bajo contenido de sales. La máxima conductividad eléctrica aconsejada es de 1,5 a 2, y el pH de 6,5 a 7.





El agua para regar también debe estar libre de sales, se recomienda la de lluvia. El riego por goteo evita que se moje el follaje y la aparición de enfermedades foliares.

La densidad de plantación depende del tamaño del cormo. Los cormos se ubican en canteros muy bien nivelados (para evitar encharcamientos), a una profundidad de 3 a 4 cm, y a una densidad de 70 a 90 cormos/m<sup>2</sup>. La especie admite densidades mayores (hasta 120 cormos/m<sup>2</sup> o más), pero se dificulta la recolección de flores.

Se aconseja usar malla de floricultura u otros elementos para tutorar.

Si el terreno es rico en materia orgánica no hace falta fertilizar. Nunca aplicar enmiendas antes de la plantación por la alta sensibilidad del cultivo a las sales.

El proceso de floración está ligado en gran medida a la temperatura del suelo. A 13 °C (temperatura ideal) se obtiene una aparición temprana de las varas florales y un desarrollo apropiado de las espigas.

Valores más altos atrasan el proceso y acortan el tallo floral, por lo que las varas secundarias aparecerán muy juntas y será necesario cortarlas para lograr un largo de raquis adecuado para la inflorescencia principal.

Es importante no apurar la plantación en otoños muy calurosos si no se cuenta con sistemas de refrigeración activos o pasivos en los invernaderos.

Con respecto a la luz, hay que distinguir entre su intensidad y la duración del día. El día largo o corto no influye significativamente en la duración del ciclo. Pero si la intensidad es muy baja, la planta forma pocas flores por tallo. Una intensidad de luz muy alta favorece el desarrollo de los tallos laterales y de más botones florales por espiga.



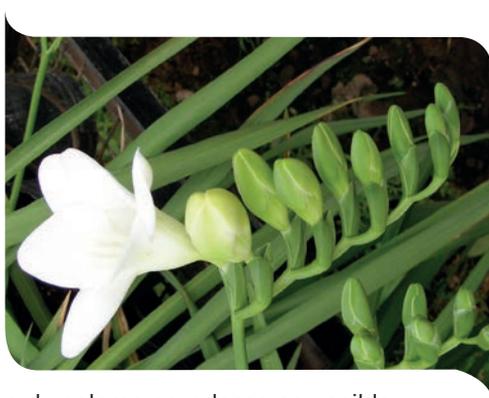
## Cosecha y Poscosecha

### Cosecha de flores:

La cosecha se debe realizar cuando la primera flor de la inflorescencia muestra color pero está cerrada. Para primicias, en condiciones de invierno, cuando las temperaturas ralentizan la maduración, se recomienda esperar hasta que el primer pimpollo esté abierto.



No existe una tipificación en el mercado argentino para esta especie, pero se valora el largo y vigor de la vara.



Si se tiene material de mucha calidad o de colores novedosos es posible cortar las varas secundarias y venderlas en forma separada. De lo contrario, se descartan.

En otros países, como España, la tipificación de la fresia reconoce una categoría extra cuando la vara mide más de 50 cm y el número de flores por espiga supera las 8, quedando fuera de tipo las varas con menos de 30 cm y 6 flores.

Las varas deben ser recolectadas en forma manual, utilizando cuchillo o tijera, sin dañar las plantas.

El período de cosecha de flores se extiende en promedio por 4 semanas.

El corte debe hacerse en horas de baja radiación solar y las varas se pueden llevar a cámara entre 0 y 2 °C, sumergidas en agua.

### **Cosecha de cormos:**

Para recuperar los cormos es necesario esperar a que la parte aérea se seque completamente, con riego mínimo y controles sanitarios si son necesarios.



Luego del desenterrado se separan los cormos y cormillos y se almacenan en cajones ventilados o bandejas plásticas. Se recomienda no superar los 6-8 cm de altura para la capa de cormos de cada envase, a fin de asegurar que las condiciones térmicas a las que se expondrán sean homogéneas para todo el lote.

## Desordenes Fisiológicos

La mayoría de los desórdenes fisiológicos de la fresa están asociados a temperaturas inapropiadas para las distintas fases de su ciclo.

**1) Espaciamiento irregular de las flores:** también llamado “thumbing” o “aparición del pulgar”. Generalmente consiste en una separación exagerada entre la primera y la segunda flor de la espiga, quedando la primera como un pulgar que se abre anticipadamente. Ocurre cuando se registran temperaturas ambiente superiores a los 18-20 °C una vez iniciado el proceso de floración. Para evitar este problema se puede alargar el almacenamiento en frío de los cormos hasta 6-7 semanas, permitiendo que la yema floral alcance tal grado de desarrollo que la vuelva insensible a las altas temperaturas.



**2) Aborto de flores:** ocurre cuando las plantas se exponen a bajos niveles de luz y/o altas temperaturas durante el último período de desarrollo de la inflorescencia (días nublados y/o “veranito de San Juan”). Estas condiciones causan la desecación de las yemas florales y su caída.



**3) Quemadura de las hojas o “leaf scorch”:** las hojas muestran un oscurecimiento de los tejidos en márgenes y puntas. Puede tener distintos orígenes: alto contenido de sales en el agua o en el sustrato (especialmente ante la presencia de Boro), compactación del suelo, sequía, daño por herbicidas y una combinación de alta temperatura y alta humedad en el aire del invernadero (que ralentiza la absorción de calcio por las hojas). Si el origen es climático sigue una rápida necrosis y amarillamiento. Si el origen es un exceso de sales las manchas permanecen oscuras.



**4) Crisalidación o pupación:** es la aparición de cormos jóvenes anormales sobre los viejos. Ocurre cuando las plantas están expuestas a muy altas temperaturas durante el período de senescencia (por eso se aconseja no atrasar la cosecha de cormos), de almacenamiento, o inmediatamente luego de la plantación.



**5) Desvernalización:** se produce sólo en cormos que fueron almacenados en frío inmediatamente antes de la plantación. El frío acelera la capacidad para florecer (vernalización), y si las temperaturas del suelo y su entorno son superiores a 20 °C durante la primera etapa del cultivo, se revierte el proceso y se generan flores deformadas, raquis de espigas muy cortos y hojas en lugar de pimpollos.



## Problemas Sanitarios

La solarización de los canteros durante los meses de verano reduce significativamente la aparición de malezas, plagas y enfermedades durante el ciclo del siguiente cultivo.

### Malezas

En general, los productores de fresas realizan el control de malezas en forma manual. De utilizarse herbicidas, pueden elegirse los mismos que se usan para controlar en cebolla un amplio espectro de especies de hoja ancha y gramíneas, como el oxifluorfen en preplantación o en preemergencia.

### Plagas y enfermedades

La fresa está sujeta a las mismas plagas y enfermedades que el gladiolo, por lo que es recomendable no cultivar ambas especies cerca ni en sucesión.

#### Plagas:

Las principales plagas del cultivo son pulgones, moscas blancas, trips, lepidópteros, ácaros y nemátodos.

Los pulgones y moscas succionan la savia de la planta reduciendo el vigor y además transmiten enfermedades víricas. Se combaten con piretroides.

Los trips producen decoloración de la corola. Se controlan con formetanato.

Las arañuelas producen plateado y punteado en las hojas. Se tratan con abamectina.

Como plagas secundarias pero que ocasionan graves daños si están presentes, se citan a caracoles, babosas y roedores.



### **Enfermedades fúngicas:**

Los principales hongos que atacan la fresa son: *Botrytis cinerea*, *Corvularia sp*, *Pseudomona sp.*, *Xanthomona sp.*, *Stromatinia sp.* y *Fusarium oxysporum*.

La podredumbre gris producida por *Botrytis cinerea* es una de las enfermedades más graves, ya que produce manchas en las flores que no las hacen aptas para la venta. Se propaga rápidamente en condiciones de temperaturas altas y exceso de humedad. Para el control puede utilizarse iprodiona.

La fusariosis (*Fusarium oxysporum*) causa un amarillamiento de hojas, marchitez y aparición de un tinte marrón en la porción basal de la planta y en los cormos. *Fusarium* obliga a descartar los cormos blandos con pudriciones durante el almacenamiento y antes de plantar. Para su tratamiento se recomiendan los benzimidazoles.

En el cultivo de la fresa, además debe evitarse la aparición del hongo *Stromatinia gladioli* que causa la pudrición seca de los cormos.

### **Enfermedades virósicas:**

Los virus pueden causar manchas más claras o más oscuras, clorosis de hojas, moteado de flores, distorsión de la espiga y enanismo de la planta.

Son transmitidos por pulgones y moscas blancas, siendo los más comunes el Fresa Leaf Necrosis Virus, y el mosaico de la fresa. También es sensible al Cucumber Mosaic Virus, Tomato Ringspot, Tobacco Ringspot y Bean Yellow Mosaic.

Durante el desarrollo del cultivo hay que observar y descartar las plantas con síntomas.

## **Experiencias con Fresas en el INTA**

Tuvieron como objetivo la definición de distintos protocolos de manejo de cormos y cultivos para aplicar a condiciones productivas locales.

Aunque los resultados variaron entre zonas y entre cultivares para estímulos similares, se confirmaron en todos los casos los beneficios de la exposición al frío antes de la brotación para obtener precocidad en la floración.



### En Mendoza:

Se trabajó con los cultivares *Blue Bayou* y *Lady Brunet*.

Las condiciones de cultivo fueron:

Camas con un sustrato compuesto por 3 tierra: 2 orujo (agotado y lavado): 1 turba rubia, de dimensiones 6 m x 0,90 m x 0,20 m.

Plantación en hileras (6 hileras por cama) a una distancia entre cormos de 10 cm.

Riego por goteo. Fertilización por riego por goteo con triple 19 en una dosis de 200 ppm, 2 veces por semana.



Desinfecciones preventivas en el momento de emergencia contra *Fusarium* con captan y carbendazim A, 120 y 100 g respectivamente en 100 lt de agua y para *Liriomyza*, *Trips*, y *Mosca blanca*: imidacloprid A en el riego por goteo a razón de 100 cm<sup>3</sup> cada 20 días desde el principio hasta el final del ciclo.

### Experimento:

Se evaluaron los efectos del almacenamiento en frío y del tamaño de los cormos sobre distintas variables de interés comercial de las plantas.

Condiciones de almacenamiento de cormos previo a la plantación: 6 semanas a 5° C y testigo sin frío.

Se organizó la plantación para que los bulbos provenientes del frío tuvieran el menor tiempo de exposición a temperatura ambiente.

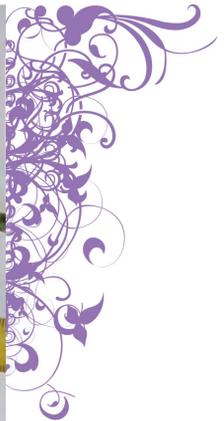
Tamaño de los cormos: 2 y 2,5 cm de diámetro.

Plantación: 26 de marzo de 2012.

Se observó que el inicio de la brotación no fue afectado por el tratamiento de frío ni por el tamaño del cormo.

Los efectos más destacados del frío fueron:

- ganancia de precocidad en la cosecha de 55 días para las condiciones de Mendoza y para los 2 cultivares.
- leve detrimento en el largo de varas (5 cm) para *Blue Bayou*.



Los efectos más destacados del tamaño del cormo fueron:

- un leve adelantamiento en el inicio de la floración para los cormos más grandes.

Los efectos más destacados de la interacción conjunta del frío y del tamaño del cormo fueron:

- con frío: las plantas provenientes de los cormos grandes adelantaron entre 7 y 10 días la floración con respecto a las que provenían de cormos más chicos.

- con frío, y sólo para *Blue Bayou*, un leve incremento en el número de flores/espiga en las plantas brotadas de los cormos de menor tamaño.

- sin frío: sólo en *Lady Brunet* se observó un adelantamiento de 5 días en la floración para las plantas provenientes de los cormos más grandes.

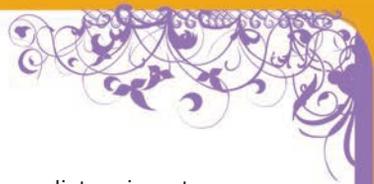
### En San Pedro (Provincia de Buenos Aires)

Se trabajó con los cultivares *Fabio*, *Honey Moon*, *Ivonne* y *Sevilla*.

Las condiciones de cultivo fueron:

En invernadero, canteros con sustrato compuesto por 3 tierra: 2 corteza de salicáceas: 1 resaca de pino, de dimensiones 6 m x 1 m x 0,25 m.





Plantación en hileras (8 hileras en tresbolillo) a una distancia entre cormos en la hilera de 12 cm. Uso de 2 capas de malla de tutorar usada en floricultura que se fueron subiendo acompañando el crecimiento de las plantas.

Riego por goteo. Fertilización por riego por goteo con una solución nutritiva universal con macro y microelementos hasta 3 veces por semana. Origen del agua: lluvia.

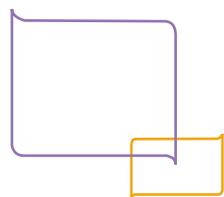
Desinfección preventiva de los cormos previa a la plantación con captan.

Aplicación de pirimicarb para pulgones y de imidacloprid para Liriomyza y mosca blanca sólo ante la aparición de estas plagas.

### Experimento 1:

Se evaluaron los efectos del frío sobre los cormos plantados en cajas en sustrato húmedo.

Se plantaron en cajas *Honey Moon* e *Ivonne*, que se sometieron a cámara a 5 °C y luego se llevaron a invernadero, o directamente en invernadero, el 13 de febrero, el 4 y el 18 de marzo de 2013.



Las cajas en cámara recibieron 12 horas de luz/día -lámpara vapor de sodio de alta presión- y se trasladaron al invernadero con brotes de 5 cm (aproximadamente a los 30 días).

Se observó que los efectos no fueron similares para los dos cultivares:

- aunque se confirmó que el frío favorece la ganancia en precocidad, el adelantamiento de la cosecha fue de 9 días en *Ivonne* y de 23 días en *Honey Moon* para cualquier fecha de plantación.

- En *Honey Moon* el frío produjo varas más largas y en *Ivonne* mayor número de varas/planta.

No se evidenciaron efectos del frío en número de pimpollos de primera y segunda vara para ninguno de los dos cultivares.

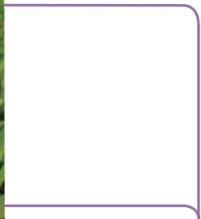
A su vez, para los cormos de ambos cultivares, que no habían sido sometidos al frío, se observó que el atraso de 30 días en la plantación bajo las condiciones de San Pedro no produjo atrasos en la entrada en producción: 189 días para el lote plantado el 13 febrero a 158 días para el lote del 18 marzo, posiblemente porque en la implantación más tardía los cormos estuvieron expuestos a temperaturas más bajas tanto en suelo como en aire que promovieron la diferenciación floral que no obtuvieron por no haber sido ingresados a cámara.

## Experimento 2

Se evaluó la incidencia del tamaño del cormo en distintas variables de interés comercial en los cultivares *Fabio*, *Honey Moon*, *Ivonne* y *Sevilla*.

Los cormos no recibieron tratamiento de frío previo a la plantación que se realizó el 16 de marzo de 2015.

Tamaño de cormos: 2-3 y 3-4 cm de diámetro.





Se confirmó que para los tamaños evaluados, las únicas diferencias significativas registradas se dieron en el número de varas/planta para cualquiera de los cultivares, siendo en promedio de 2 varas más para los cormos de 3-4 cm en relación a los cormos de 2-3 cm (8 versus 10 varas en promedio).

El tamaño del corno no incidió en el número de pimpollos/vara, en el largo de la vara ni en la duración del ciclo.

## Bibliografía

CETEFFHO-JICA Fresia su cultivo marzo 1999

De Hertogh, A. 1989. Freesias. In: . Holland bulb forcer´s guide. 4 th ed. International flower bulb centre, Hillegom, Netherlands. pp. C59-71

De Hertogh, A. 1996. Holland Bulb Forcer´s Guide. 5th Edición. Hillegom, Alkemade Printing BV. 1123 p.

De Hertogh, A. 1998. Freesia. In: Ball, V., ed. Ball Redbook. Illinois, Ball Publishing. pp. 517 - 522.

Dole, J. and Wilkins, H. 1999. Floriculture; principles and species. New Jersey, Prentice-Hall. 613 p.

FUNDACIÓN CHILE. 2001. Flores y cormos de flor. Cadenas agroalimentarias. Santiago. Fundación Chile. 83 p.

Imanishi, H. 1993. Freesia. In : De Hertogh, A. and Lenard, M. eds. The physiology of flower bulbs. Netherland, Elsevier Science Publishers. pp. 285-296.

Larson, R. 1996. Introducción a la floricultura. México D.F. AGT Editor. 551p.

MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGUA. 1998. Normas de calidad para flor cortada. Murcia (España), Consejería de medio ambiente, agricultura y agua. 50 p. (Información Nº 55).

Rees, A. 1992 Ornamental bulbs, corms and tubers. Wallingfor. CAB International. 220 p.

Salinger, J. 1991. Producción comercial de flores. Zaragoza, Acribia. 371p.

Uyemura, S and Imanishi, H. 1983. Effects of gaseous compounds in smoke on dormancy release in freesia corms. Sc. Horticulturae 20(1):91-99.

Van Zanten Plants. Freesia cultivation, (on line). <http://www.royalvanzanten.com>.

Verdugo, G; Montesinos Vázquez, A; Zárate, F; Erices, Y; González, A; Barbosa, P y Biggi, M A. 2007. Producción de flores cortadas V Región. Manual de la Fundación para la Innovación Agraria. Chile, 88 p.

Las fresas seducen. Son pródigas y chispeantes en colores, a la vez que sutiles y persistentes en fragancias. Quizás estas características expliquen las razones por las que diversos pueblos y culturas permanecen fascinados con ellas desde su difusión a nivel mundial en el siglo XIX.

Las fresas combinan la delicadeza de sus flores con la rusticidad de su cultivo, por lo que siempre es acertado incluirlas tanto en el jardín como en producciones comerciales.

Sus amplios usos como flor de corte en las más diversas presentaciones y en la industria del perfume y la cosmética, sostienen y aumentan su demanda global año tras año.

A pesar de sus bajos requerimientos en insumos y condiciones ambientales, en Argentina no se cuenta hasta el presente con un volumen de producción significativo.

Con esta guía los autores pretenden hacer algunos aportes para promocionar la diversificación con esta especie en viveros de todas las escalas -particularmente en la agricultura familiar- con el deseo de que las fresas ocupen un lugar destacado en la floricultura regional y nacional.



María Violeta Piovano  
[piovano.maria@inta.gob.ar](mailto:piovano.maria@inta.gob.ar)

Gabriel Enrique Pisi  
[pisi.gabriel@inta.gob.ar](mailto:pisi.gabriel@inta.gob.ar)

Nora Francescangeli  
[francescangeli.nora@inta.gob.ar](mailto:francescangeli.nora@inta.gob.ar)

**INTAM Ediciones**

ISBN 978-987-521-709-6



9 789875 217096