

**Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

**Aspectos biológicos del patosistema**  
***Cyclamen persicum* - *Botrytis cinerea***  
**y micoflora asociada**

**Tesis presentada para optar al título de**  
**Doctor de la Universidad de Buenos Aires**  
**en el área Ciencias Biológicas**

**Autora: Ing. Agr. Marta Carolina Rivera**  
**Directora de Tesis: Dra. Silvia Edith Lopez**

**Lugar de trabajo: FAUBA - FCEN-UBA**

**Buenos Aires, de julio de 2005**

**Aspectos biológicos del patosistema**  
***Cyclamen persicum* - *Botrytis cinerea***  
**y micoflora asociada**

## Aspectos biológicos del patosistema *Cyclamen persicum* - *Botrytis cinerea* y micoflora asociada

### Resumen

*Cyclamen persicum* (cyclamen, violeta de los Alpes) pertenece a la familia botánica Primulaceae. Debido a su floración en el invierno, es muy utilizado dentro de las llamadas “flores en maceta”. La podredumbre gris ocasionada por *B. cinerea* constituye uno de los principales factores limitantes de su producción a nivel mundial. En muchas ocasiones, aún con aplicación periódica de fungicidas y regulación del ambiente de los invernáculos, el patógeno escapa al control. La sintomatología se observa en todos los órganos epígeos de la planta, ocasionando manchas castañas en hojas, flores, botones florales y pedúnculos, que evolucionan hasta generar una podredumbre blanda. Los objetivos de este trabajo fueron conocer la problemática originada por el moho gris en los cultivos locales de violeta de los Alpes y agregar información sobre el ciclo de la enfermedad que permita la planificación de sistemas de manejo sanitario de la producción. En las inoculaciones de plantas enteras se observó una mayor susceptibilidad para el cultivar Nacional. En todos los casos, las flores fueron más susceptibles que las hojas y en general, los sépalos se mostraron resistentes a la enfermedad. Una concentración de 10 conidios por mililitro fue suficiente para ocasionar infección en pecíolos, pedúnculos, pétalos y hojas. La esporulación en todos los órganos aumentó con el incremento de la concentración de inóculo. Con bajas concentraciones de inóculo, el patógeno esporuló más abundantemente sobre los pétalos, pero a  $10^6$  se revirtió la respuesta. La esporulación del patógeno aumentó con el desarrollo de los órganos de cyclamen. Las flores rosadas manifestaron una mayor producción de inóculo. Se aislaron 67 hongos del filoplano de cultivos locales de cyclamen. Luego de su confrontación con *B. cinerea* sobre discos de hojas y pétalos y segmentos de pecíolos y pedúnculos del hospedante, los aislamientos se agruparon según su capacidad antagonista. Una cepa de *Clonostachys rosea* resultó la más promisoría. Se registraron tres nuevos hospedantes del patógeno en Argentina: pensamiento, hortensia y cala.

Palabras Claves: Violeta de los Alpes, cultivares, hongos del filoplano, *Botrytis cinerea*, severidad, inóculo.

**Biological aspects of the pathosystem *Cyclamen persicum* - *Botrytis cinerea*  
and associated mycoflora**

**Summary**

*Cyclamen persicum* (florist's cyclamen) belongs to the botanical family Primulaceae. Because of its winter flowering it is frequently used as a potted flowering ornamental. Grey mould caused by *B. cinerea* is one of the crop's most limiting factors worldwide. The pathogen usually escapes fungicide sprays and greenhouse environment management. Disease symptoms occur on all epigeous plant organs, as brown spots on leaves, flowers, buds and peduncles. Affected organs usually become rotten. The aims of this work are to know local cyclamen grey mould features and add information on disease cycle that could lead to plan disease management strategies. Whole plant inoculations proved that cv. Nacional is the most susceptible to the disease. Leaves are more resistant than flowers. Petiole, peduncle, petal and leaf infections were achieved with a pathogen concentration of 10 conidia per mililiter. Pathogen sporulation was higher as inoculum concentration increased. At low inoculum concentrations, the pathogen sporulated more abundantly on petals, but 10<sup>6</sup> conidia/ml changed the response. Sepals were in general resistant to the disease. Sporulation increased with cyclamen organs age. Pink flowers showed the major secondary inoculum production. Sixty eight fungi isolated from cyclamen phylloplane were assessed for antagonism to *B. cinerea* on the host's leaves, petals, petioles and peduncles. An isolate of *Clonostachys rosea* was selected due to its performance in reducing the pathogen's inoculum production. Pansy, common calla-lilly and French hydrangea were registered as new hosts of this pathogen in Argentina.

Key Words: florist's cyclamen, cultivars, phylloplane fungi, *Botrytis cinerea*, severity, inoculum.

## Agradecimientos

- A Silvia Lopez. Qué puedo decir... Independientemente de tu idoneidad profesional, incuestionable, encontré en vos a una persona tan cálida, tan comprensiva, tan dispuesta a ayudar!!! Gracias por la paciencia, la sabiduría transmitida, la buena predisposición en todo momento. Seguimos trabajando juntas, no?
  
- A Eduardo Wright, por su amor y su apoyo constante.
  
- A Carolina y Lucía por acompañar el crecimiento profesional de mami.
  
- A Daniel, Andrea, Cecilia, Belén, Vicky, Leo, Cora y Laura, quienes siempre me recibieron con mucha hospitalidad.
  
- Al Dr. John Sutton, por despertar mi interés en el estudio de *Botrytis* y por su valiosa ayuda.
  
- A Virginia López, por su apoyo en el análisis estadístico de los datos.
  
- A Javier Ashifu, por su colaboración con plantas para realizar los estudios.
  
- A Daniel Morisigue, por los datos sobre producción de cyclamen.
  
- A la UBA, que sigue brindando educación de grado y posgrado de excelencia, pública y gratuita.
  
- A todos, ¡¡¡ MUCHAS GRACIAS!!!

*Marta*

*A mis padres y hermana.*

## ÍNDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>9</b>
1.1 El hospedante.....	10
1.2 La enfermedad.....	11
1.3 El control.....	12
1.4 Situación actual.....	14
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>15</b>
2.1 Generales.....	16
2.2 Específicos.....	16
<b>3. Hipótesis.....</b>	<b>17</b>
<b>4. Materiales y Métodos.....</b>	<b>19</b>
4.1 Evaluación de daños ocasionados por <i>B. cinerea</i> en cyclamen.....	20
4.2 Concentración de inóculo mínima de <i>B. cinerea</i> para ocasionar infección.....	23
4.3 Respuesta cultivar/órgano/madurez a la infección por <i>B. cinerea</i> .....	24
4.4 Composición de la micoflora fúngica asociada al filoplano de cultivos locales.....	26
4.5 Aptitud antagónica de la micoflora frente a <i>B. cinerea</i> .....	29
4.6 Registro de otros hospedantes de <i>B. cinerea</i> .....	31
<b>5. Resultados y Discusión.....</b>	<b>34</b>
5.1 Evaluación de daños ocasionados por <i>B. cinerea</i> en cyclamen.....	35
5.2 Concentración de inóculo mínima de <i>B. cinerea</i> para ocasionar infección.....	47
5.3 Respuesta cultivar/órgano/madurez a la infección por <i>B. cinerea</i> .....	51
5.4 Composición de la micoflora fúngica asociada al filoplano de cultivos locales.....	54
5.5 Aptitud antagónica de la micoflora frente a <i>B. cinerea</i> .....	67
5.6 Registro de otros hospedantes de <i>B. cinerea</i> .....	73
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>76</b>
<b>7. Bibliografía.....</b>	<b>79</b>
<b>8. Anexo.....</b>	<b>92</b>
8.1 Medios de cultivo.....	93
8.2 Resultado de inoculaciones artificiales de plantas de cyclamen con <i>B. cinerea</i> Observaciones epidérmicas en hojas y pétalos de cyclamen.....	95
8.3 Esporulación de <i>B. cinerea</i> en órganos de cyclamen tratados con distintas concentraciones de nóculo.....	97
8.4 Esporulación de <i>B. cinerea</i> en órganos de cyclamen pulverizados con distintas concentraciones de inóculo. Análisis de variancia y Regresión.....	99

8.5 Esporulaci3n de <i>B. cinerea</i> en 3rganos de cyclamen de distinto cultivar y tiempo de desarrollo.....	102
8.6 Esporulaci3n de <i>B. cinerea</i> en 3rganos de cyclamen de distinto cultivar y tiempo de desarrollo. An3lisis de variancia.....	117
8.7 Esporulaci3n de <i>B. cinerea</i> en discos de hojas tratados con distintas cepas del filoplano.....	131
8.8 Esporulaci3n de <i>B. cinerea</i> sobre p3talos tratados con distintos aislamientos.....	134
8.9 Esporulaci3n de <i>B. cinerea</i> sobre ped3nculos tratados con distintos aislamientos.....	135
8.10 Esporulaci3n de <i>B. cinerea</i> sobre pec3olos tratados con distintos aislamientos.....	136
8.11 Esporulaci3n de <i>B. cinerea</i> en presencia de distintos aislamientos del filoplano. M3todo de agrupamiento.....	137



# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1 El hospedante**

*Cyclamen persicum* Mill. (cyclamen, violeta de los Alpes) pertenece a la familia botánica Primulaceae (Dimitri, 1972) (Fig. 1). Es nativa del bajo Mediterráneo: Este de Europa, Asia Menor e Islas de los mares Egeo y Mediterráneo Este. El género era ya conocido por los griegos, que le dieron el nombre *kykláminos*, derivándolo probablemente de *kýklos* (círculo) o de *kyklas* (circular) a causa de la forma curvada que adquieren los pedúnculos después de la formación de la semilla, cuando se doblan dirigiéndose a la tierra. En su hábitat natural (entre bosques de gran follaje o de coníferas sobre suelos en los que el pH varía entre 7 y 8) crece activamente durante el invierno húmedo y frío, y permanece en forma latente durante el verano seco y caluroso (Pinto, 1983). Debido a su floración en el invierno, el cyclamen es muy utilizado como planta ornamental dentro de las llamadas “flores en maceta” (Dole y Wikins, 1999).

En producciones comerciales se propaga por semillas (Fig. 2), que germinan en 3 o 4 semanas a 20° C (Hartman y Kester, 1985). El cultivo en nuestro país se iniciaba en un principio a partir de semillas de origen local (para cultivares tetraploides principalmente) e importada (cultivares F1 provenientes en su mayoría de Francia y U.S.A.). En los últimos años, debido al aumento del costo de la semilla importada, se ha generalizado el uso de líneas F2 producidas localmente a partir de híbridos extranjeros. Es cultivado en invernáculos (Figs. 3 y 4). Se cultivan genotipos de flor pequeña, mediana y grande (Fig. 5). La siembra es de precisión manual, en cajones o en *plugs* (multimacetas plásticas) a una profundidad de 0,5 cm. Comienza en los meses de otoño. La germinación y la emergencia ocurren entre los 30 y 40 días (Fig. 6). Su crecimiento es lento en las primeras etapas vegetativas. Las plantas con tres o más hojas desdobladas se trasplantan a macetas de 8 o 10 cm de diámetro. Posteriormente se efectúa otro trasplante a macetas de 13 o 14 cm de diámetro. Las ventas se realizan en los meses de otoño e invierno. Es uno de los cultivos de plantas florales en maceta de mayor envergadura comercial en nuestro país (Morisigue et al., 2002).

## **1.2 La enfermedad**

Las enfermedades causadas por *Botrytis cinerea* Pers. (Hyphomycete; anamorfo de *Sclerotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel) son las más comunes, están ampliamente distribuidas en hortalizas, frutos y plantas ornamentales (Agrios, 1985) y son las más frecuentes en las plantas cultivadas en invernadero. Es un parásito facultativo con numerosos hospedantes, incluyendo especies de malezas, que sobrevive como saprófito en restos de vegetación (Bristow, 1991). Por la producción de abundantes estructuras de color grisáceo sobre los órganos atacados, las enfermedades que ocasiona reciben el nombre de “moho gris”.

La podredumbre gris, pudrición de la corona o “botritis”, ocasionada por *B. cinerea* afecta al cyclamen incidiendo en su calidad comercial y constituye uno de los principales factores limitantes de su producción a nivel mundial. En muchas ocasiones, aún con aplicación periódica de funguicidas y regulación del ambiente de los invernáculos, el patógeno escapa al control y ocasiona podredumbre de órganos aéreos. Se caracteriza por infectar tejidos con alto contenido de azúcares (Jarvis, 1977). La sintomatología se observa en todos los órganos epigeos de la planta, ocasionando manchas castañas en hojas, flores, botones florales y pedúnculos, que evolucionan hasta generar una podredumbre blanda (Fig. 7). En estados más avanzados los órganos se cubren de un moho gris (signo) (Fig. 8).

*B. cinerea* es un hongo polífago, necrotrófico. En general se comporta como parásito oportunista, limitándose a colonizar órganos debilitados, aunque adquiere gran virulencia cuando las condiciones ambientales son favorables (Alpi y Tognoni, 1991). El desarrollo de la enfermedad es estimulado por humedad alta, poca circulación de aire, plantación densa, falta de fertilización y una temperatura nocturna por debajo de los 16° C (Pape, 1977; Widmer, 1988). La intensidad del daño depende de la evolución de las variables climáticas y en este caso, por tratarse de un cultivo intensivo realizado en invernáculo, las condiciones ambientales que predisponen a la enfermedad están presentes prácticamente en la totalidad del año (Alpi y Tognoni, 1991).

Condiciones frescas y húmedas permiten una profusa esporulación del patógeno con la consecuente producción de altos niveles de inóculo. Son necesarios períodos relativamente largos de humedad libre para una infección exitosa, probablemente relacionada con la liberación de compuestos orgánicos por parte de los tejidos del hospedante en el campo de infección (Ellis y Waller, 1974). La Fig. 9 ilustra el ciclo de la enfermedad.

En relación a hospedantes de uso ornamental, *B. cinerea* ha sido citado en nuestro país sobre *Eustoma grandiflorum* (Wolcan et al., 1996), *Rhododendron* spp. (Rivera et al., 1997), *Aechmea fasciata* (Lindl.) Baker, *Begonia tuberhybrida* Voss, *Cyclamen persicum* Mill., *Saintpaulia ionantha* H. Wendl. (Palmucci et al., 1997), *Anemone coronaria* L., *Chrysanthemum* sp., *Dianthus caryophyllus* L., *Gerbera jamesonii* Bolus ex J.D. Hook, *Gladiolus* sp., *Limonium* sp., *Rosa* sp., *Strelitzia reginae* Banks ex Aiton, *Tagetes* sp. (Wright et al., 1997), *Primula obconica* Hance., *P. malacoides* Franch., *P. polyantha* Mill. (Rivera et al., 1999), *Hibiscus rosa-sinensis* L. (Rivera y Wright, 2002) y malvón (*Pelargonium hortorum* Bailey) (Palmucci y Wright, 2002).

### **1.3 El control**

Las medidas de control de *B.cinerea* se basan en la aplicación de fungicidas e implementación de técnicas culturales, ya que no existe una efectiva resistencia genética al patógeno. La rentabilidad del cultivo no sólo se ve afectada por los precios del mercado: la respuesta adaptativa del patógeno a los principios activos generalmente utilizados obliga al empleo de mayores dosis en cada aplicación o una mayor frecuencia de éstas, incrementando los costos de producción.

Durante las últimas décadas la protección vegetal se caracterizó por pocas formulaciones de nuevos fungicidas, la aparición de resistencia a la mayoría de los productos químicos y la creciente preocupación pública por su influencia en el medio ambiente (Lange, 1992).

El control biológico es una alternativa al control tradicional y un complemento de técnicas de cultivo (Mariano & Michereff, 1994; Sutton, 1994). Puede ser definido como la reducción en la cantidad de inóculo o la actividad productora de enfermedad de un patógeno llevado a cabo por, o a través de uno o más organismos diferentes del hombre (Cook y Baker, 1983). Es una estrategia de manejo no agresiva que se transforma en una herramienta primordial en un sistema sostenible. El objetivo es suprimir la enfermedad lo suficiente como para minimizar las pérdidas evitables en el rendimiento y mantener la calidad del cultivo en un nivel aceptable (Zadocks y Schein, 1979). Sus ventajas son:

- No genera toxicidad.
- Crea menor resistencia en la población del patógeno que el control químico.
- Constituye una estrategia de manejo posible cuando otras fallan.
- Aparece como una herramienta interesante para una producción en agricultura sostenible.
- Presenta potencialmente bajo costo.
- Es específico para una situación cultivo-ambiente-patógeno.

Grandes poblaciones de microorganismos viven sobre las superficies foliares y son capaces de influir sobre especies patogénicas en su proceso de infección de hojas y tallos (Fokkema y der Meulen, 1976). Esto ha estimulado el interés por el control biológico de patógenos de la parte aérea de las plantas. Los microorganismos epifíticos sirven como “buffer” biológico, previniendo que muchos patógenos infecten a las plantas (Bettiol, 1991). La microflora saprofítica natural de la superficie vegetal con actividad antagonica ha reducido la incidencia de las enfermedades a campo, produciendo control biológico natural (Baker y Cook, 1974).

Los antagonistas son agentes biológicos con la potencialidad de interferir en los procesos de vida de los patógenos vegetales. El antagonismo incluye antibiosis, competencia, parasitismo y/o predación (Baker y Cook, 1974; Cook y Baker 1983; Bettiol 1991) e inducción de resistencia (Loon et al., 1998). Las plantas son el soporte de muchos microorganismos no patógenos o patógenos débiles en forma epífita o endofítica. Tales microorganismos pueden ser importantes antagonistas del patógeno que se encuentra sobre o dentro de los tejidos vegetales y según la capacidad antagonica que poseen, podrán desplazar, reducir, suprimir o inducir resistencia al patógeno. Muchos de los antagonistas

más efectivos de los hongos fitopatógenos, son razas no patógenas o especies relacionadas con el patógeno que están adaptadas ecológicamente al cultivo (Mitidieri, s/ fecha).

Para el desarrollo de una estrategia válida de biocontrol las características ecológicas de ambos, el patógeno y el potencial antagonista, deben ser consideradas para identificar los estados de desarrollo del patógeno en los cuales la interferencia por el antagonista es efectiva. En principio, los antagonistas deben ser buscados para: 1) la prevención de la infección del tejido sano; 2) la reducción de la esporulación, o 3) la reducción de las estructuras de supervivencia del patógeno. El biocontrol basado en interacciones entre hongos saprofitos y parásitos necrotróficos, tales como *Botrytis* spp. en tejidos necróticos, afecta la capacidad de esporulación del patógeno (Heye y Andrews, 1983; Clarkson y Lucas, 1993; Pfender et al., 1993).

Las primeras referencias sobre control biológico de *B. cinerea* corresponden a trabajos desarrollados en Canadá: en frutilla (*Fragaria chiloensis* Duch.) (Peng y Sutton, 1991; Sutton y Peng, 1993a) frambueso (*Rubus idaeus* L.) (Sutton y Peng, 1993b) y abeto (*Abies* sp.) (Zhang et al., 1994; 1996).

#### **1.4 Situación actual**

Si bien existe a nivel mundial, especialmente en el Hemisferio Norte, un alto grado de conocimiento acerca de las características del patógeno y las enfermedades que ocasiona, se carece de información local, donde las condiciones de cultivo son particulares. Con respecto al patosistema *Cyclamen persicum* – *Botrytis cinerea*, es de fundamental importancia conocer, por ejemplo, la evolución de los daños, la composición de la microflora fúngica asociada al filoplano de cultivos locales, la identificación de sus componentes con aptitud antagónica hacia el patógeno, la concentración de inóculo mínima necesaria para ocasionar infección y la respuesta cultivar/órgano/madurez. Asimismo, es necesario identificar otras plantas hospedantes del patógeno, que podrían actuar como fuente de inóculo de la enfermedad. Esta información resulta imprescindible para planificar estudios de manejo integrado de dicha patología.

## **2. OBJETIVOS**

## **2.1 Generales**

- Conocer la problemática originada por el moho gris en los cultivos locales de violeta de los Alpes y agregar información sobre el ciclo de la enfermedad que permita la planificación de sistemas de manejo sanitario de la producción.

## **2.2 Específicos**

- Estudiar la evolución de la sintomatología de *B. cinerea* en distintos cultivares de cyclamen en Buenos Aires.
- Determinar el umbral de inóculo de *B. cinerea* necesario para ocasionar infección en órganos aéreos.
- Estudiar la respuesta de cultivar/órgano/desarrollo de los órganos a la infección por *B. cinerea*.
- Conocer la composición de la microflora fúngica asociada al filoplano de los cultivos locales.
- Identificar dentro de la microflora a los hongos con capacidad antagónica frente al patógeno *B. cinerea*.
- Registrar otros hospedantes de *B. cinerea*.



## **3. HIPÓTESIS**

- En los cultivos de violeta de los Alpes en Buenos Aires el moho gris es una enfermedad parasitaria que ocasiona daños de importancia en el follaje y las flores. Otros cultivos ornamentales producidos en la zona también pueden ser hospedantes.
- El umbral de inóculo de *B. cinerea* para producir infección en tejidos de cyclamen es variable en distintos órganos de la planta.
- La respuesta a la infección por *B. cinerea* depende del cultivar de cyclamen, el órgano considerado y su tiempo de desarrollo.
- En la microflora fúngica natural del filoplano del cyclamen existen cepas capaces de disminuir el inóculo producido por *B. cinerea*.

## **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **4.1 Evaluación de daños ocasionados por *B. cinerea* en cyclamen**

- **Observaciones en producciones comerciales**

Como evaluación preliminar, se visitaron 10 cultivos localizados en Marcos Paz, Moreno, Loma Hermosa y Pablo Nogués (provincia de Buenos Aires). Se analizaron posibles fuentes de inóculo, condiciones ambientales y manejo de la producción.

- **Desarrollo de síntomas**

Se efectuaron inoculaciones artificiales de plantas asintomáticas de un cultivar nacional multipétalos (cv. Nacional flor blanca), F1 de híbridos (cvs. Concerto y Sierra, de flores rosadas y fucsia) y miniatura o ciclamin (cv. Mini, flor rosada). En la Tabla 1 se indican las características de los cultivares. El inóculo se obtuvo a partir de cultivos de la cepa de *B. cinerea* BAFC Cult. 3003 en APG (agar papa glucosado 2%, pH: 7). La cepa fue aislada de plantaciones comerciales de cyclamen en Escobar. Se pulverizó una suspensión de  $10^6$  esporas/ml de agua destilada estéril sobre el follaje y flores de las plantas. Se efectuaron 6 repeticiones por tratamiento. Los testigos fueron tratados con agua estéril. Los ejemplares se mantuvieron en cámara climatizada, a  $21 \pm 2$  °C, con humedad a saturación. Se efectuó un seguimiento de síntomas y signo sobre los órganos aéreos de las plantas (Fernández Valiela, 1979). A los 4 y a los 13 días de la inoculación se evaluaron los ejemplares según la incidencia de la enfermedad sobre hojas muertas, senescentes y vivas, pimpollos y flores abiertas. Se consignó el porcentaje de órganos aéreos con podredumbre. Se complementó el estudio con inoculaciones del patógeno sobre discos de tejidos y la estimación del grado de esporulación del patógeno, que se detallan más adelante.

Tabla 1: Características de los cultivares inoculados con *B. cinerea*

Serie	Características de la flor
Concerto	Rosa, con centro violeta, tamaño mediano
Concerto	Fucsia, tamaño mediano
Nacional	Blanco, tamaño grande
Sierra	Fucsia, tamaño mediano
Sierra	Rosa, tamaño medio
Mini	Rosa, tamaño pequeño

- ***Observaciones epidérmicas en cyclamen***

El material fue observado microscópicamente con el objetivo de conocer más profundamente las características epidérmicas del hospedante y su posible relación con el grado de colonización del patógeno.

*Microscopía óptica.* Se diafanizaron 10 secciones de 5 mm de lado de hojas del cv. Nacional, según la siguiente metodología:

- Hervido en alcohol 96°
- Agregado de 5 ml de NaOH 5%.
- Hervido. Lavado con agua corriente
- Agregado de 5 ml de NaOH 50%
- Eliminación del agua mediante pipeteado
- Tratamiento con hidrato de cloral 25%
- Lavado con agua corriente
- Coloración con safranina

Se ensayaron distintos tiempos de aplicación de cada paso. Se observó la epidermis adaxial y el clorénquima subyacente con un aumento de 40x. Se realizaron dibujos mediante la utilización de cámara clara.

*Microscopía de barrido.* Se pulverizó una suspensión de  $10^6$  conidios de *B. cinerea* por mililitro de agua destilada estéril sobre plantas sanas del cv. Nacional, las que fueron mantenidas en cámara húmeda durante 24 horas. Se extrajeron hojas inoculadas, que fueron colocadas en FAA, cuya fórmula se detalla en el Anexo (Sección 1). Para preparar el material para la observación de epidermis se efectuó un lavado con agua destilada. Se colocaron sobre un portaobjetos secciones de 2 cm x 2 cm con la epidermis a observar hacia abajo. Utilizando una hoja de afeitar, se retiró el mesófilo en un sector central de 1 cm<sup>2</sup>. El material se deshidrató con una serie ascendente de acetona (30% durante 30 minutos; 50, 70 y 90%, durante 15 minutos cada uno; 100% durante 30 minutos). Se dejó secar en un desecador con silicagel, entre 2 portaobjetos sujetos con una banda elástica. Se observó con lupa y se recortó el sector mejor conservado, retirando el marco. Se ubicó en un cuadrado de papel de aluminio de 1,5 cm x 1,5 cm, adhiriéndolo con cinta adhesiva doble faz (D'Ambrogio de Argüeso, 1986). Se metalizó con un baño de oro-paladio (60%-40%). Se observó con un microscopio Jeol JSM-T100.

*Microscopía de barrido ambiental.* Permite la observación de superficies en muestras sin preparación previa.

Cada interacción hospedante-patógeno puede ser considerada como una lucha entre dos organismos por la sobrevivencia (Pascholati y Leite, 1994) que debe ser observada como un sistema único, que depende de la planta y el patógeno en íntima relación con el medio ambiente (Goodman et al., 1986). Los mecanismos o factores de resistencia vegetal a las enfermedades se clasifican en: preformados (pasivos o constitutivos) y posformados (activos o inducibles). Las características físicas (Gabler et al., 2003) y químicas (Martin, 1964) de la cutícula se encuentran entre los factores de resistencia pasiva (Horsfall y Cowling, 1980). Es básicamente una capa compuesta de material no celular, que cubre todas las partes maduras del vástago, flores y tricomas (Metcalf y Chalk, 1979).

Con el objetivo de establecer posibles diferencias entre los potenciales campos de infección de los distintos cultivares, se colocaron en tubos de ensayo con agua corriente, hojas y flores de ejemplares sanos con sus respectivos pecíolos y pedúnculos. Se cortaron sendas muestras de cada órgano (0,5 cm x 0,5 cm), las que fueron observadas microscópicamente. Se trabajó con muestras de los cultivares Nacional (flor blanca), Sierra (rosa), Mini (roja), Concerto (rosa), Halios (rosa) y Latinia (rosa). Se realizaron observaciones del patrón de disposición de las estrías epidérmicas y mediciones de la distancia entre las mismas para los distintos tejidos y cultivares. Se utilizó un microscopio Philips XL 30 Esem.

Se estudiaron también los primeros estadios de relación hospedante-patógeno correspondientes a la entrada en la superficie de la hoja. Discos de hojas de 1 cm de diámetro y segmentos de pecíolos de 1 cm de largo del cv. Nacional se colocaron en cámaras húmedas (cajas de Petri plásticas con algodón cubierto con un disco de papel de filtro, humedecidos con agua destilada estéril) sobre dos portaobjetos colocados en cruz. El material fue pulverizado con una suspensión de  $10^6$  conidios/ml (cepa BAFC Cult 3003), incubado a 20°C en una estufa de cultivo, durante 4, 8, 12, 16, 20 y 24 horas (Fig. 10) y mantenido en FAA hasta el momento de la observación, efectuada con un microscopio Philips ElectroScan 2010.

## **4.2 Concentración de inóculo mínima de *B. cinerea* para ocasionar infección**

En el proceso infeccioso se suceden la deposición del inóculo, la penetración del mismo en los tejidos vegetales, la colonización de los tejidos y la generación de nuevo inóculo (Agrios, 1985). Por lo tanto, el grado de esporulación de *B. cinerea* puede ser considerado como un indicador de la infección. La metodología utilizada para determinar la concentración de inóculo mínima para el proceso infeccioso en tejidos de cyclamen se esquematiza en la Fig. 11. Discos de hojas y pétalos y segmentos de pecíolos y pedúnculos del cv. Nacional blanco fueron inoculados mediante pulverización de suspensiones de esporas de *B. cinerea* BAFC Cult 3003 (0,  $10^1$ ,  $10^2$ ,  $10^3$ ,  $10^4$ ,  $10^5$ ,  $10^6$  conidios/ml de agua destilada estéril), incubados en cámaras húmedas por 24 horas, transferidos a cajas de Petri con PCA (fórmula en el Anexo, Sección 1) e incubados a 21°C durante 7 días. El grado de infección fue estimado según la escala propuesta por Peng y Sutton (1991), correspondiente al grado de esporulación del patógeno (Fig. 12). Las observaciones se efectuaron con lupa, a 40 aumentos. Se realizaron 3 repeticiones por tratamiento, cada una en una caja de Petri plástica con 10 discos o segmentos del material vegetal. Se asperjó un volumen de 1,7 ml de suspensión por caja. El material experimental se distribuyó al azar sobre la mesada de un cuarto climatizado. Se empleó la técnica de análisis de variancia para probar la significatividad de los efectos del modelo con 2 factores (órgano-concentración de inóculo). Los supuestos del modelo (normalidad y homogeneidad de variancias) se probaron mediante las pruebas de Shapiro Wilks (Conover, 1980) y Levene (Neter et al., 1996) respectivamente. Para describir la relación entre concentración de inóculo de *B. cinerea* pulverizada y el grado de esporulación del patógeno sobre los tejidos de cyclamen, los datos de cada órgano se ajustaron a un modelo. Los datos se procesaron con el paquete estadístico Infostat (2001).

### **4.3 Respuesta cultivar/órgano/madurez a la infección por *B. cinerea***

Con el objetivo de profundizar la cuantificación de las respuestas analizadas en planta entera (cfr. Desarrollo de Síntomas) tejidos de distinta edad de los cultivares de mayor difusión (Concerto, Sierra, Nacional, Latinia, Halios, Mini) fueron evaluados mediante su confrontación con el aislamiento del patógeno (BAFC Cult 3003). Para cada cultivar/madurez se cortaron 15 discos de hojas y pétalos de 1 cm de diámetro, 15 segmentos de pecíolos y pedúnculos de 1 cm de longitud, 15 gineceos, 15 sépalos y 15 estambres. Éstos fueron colocados en 200 cc de agua destilada estéril y agitados durante 1 hora a 100 r.p.m. El agua fue reemplazada y se agitó nuevamente durante 1 hora. El objetivo de los lavados fue retirar los propágulos naturalmente asociados al filoplano. Los tejidos fueron dispuestos en cámaras húmedas y pulverizados con una suspensión de  $10^6$  conidios de *B. cinerea* en 100 ml de agua destilada estéril. Luego de 24 horas, fueron transferidos a PCA, e incubados durante 7 días. Cada unidad experimental consistió en una caja de Petri plástica con 5 discos ó segmentos de material. Se efectuaron 3 repeticiones por tratamiento. Se consideraron como testigos a los tejidos pulverizados con agua destilada estéril. La Tabla 2 indica los materiales utilizados y la Fig. 13 grafica la metodología de trabajo. Se evaluó la respuesta de cada cultivar/madurez según el grado de esporulación del patógeno sobre los tejidos, siguiendo la metodología de Peng y Sutton (1991). El ensayo se efectuó con material vegetal joven (2-4 semanas de desarrollo) y maduro (6-8 semanas de desarrollo). La incubación se efectuó a 23°C. El análisis estadístico se realizó para cada órgano vegetal. No se consideraron aquellas combinaciones en las que no hubo esporulación en ninguna de las repeticiones. Se analizó un modelo con dos factores mediante análisis de variancia. Los supuestos del modelo (normalidad y homogeneidad de variancias) se probaron mediante las pruebas de Shapiro Wilks (Conover, 1980) y Levene (Neter et al., 1996) respectivamente. Aquellos datos que no cumplieron los supuestos, fueron transformados para su análisis (Kuehl, 2001; Conover 1981). Para aquellos órganos en los que la homogeneidad de variancias de los resultados fue muy notable y las transformaciones de los datos no fueron efectivas, los datos se analizaron en grupos de mayor y menor variancia (Finney, 1973). Los análisis de variancia se realizaron mediante el paquete estadístico Infostat (2001).



Tabla 2: Detalle de los materiales de cyclamen usados en el ensayo de respuesta  
cultivar/órgano/desarrollo

ORGANO	CULTIVAR						DESA- RROLLO	COLOR
	Concerto	Sierra	Nacional	Latinia	Halios	Mini		
Pétalo	x	x	x	x	x	x	maduro	rosa
	x	x	x	x	x	x	joven	rosa
	x	x	x		x	x	maduro	rojo
	x	x	x		x	x	joven	rojo
	x		x			x	maduro	blanco
	x		x			x	joven	blanco
Pecíolo	x	x	x	x	x	x	maduro	rosa
	x	x	x	x	x	x	joven	rosa
	x	x	x		x	x	maduro	rojo
	x	x	x		x	x	joven	rojo
	x		x			x	maduro	blanco
	x		x			x	joven	blanco
Gineceo	x	x	x	x	x	x	maduro	rosa
	x	x	x	x	x	x	joven	rosa
	x	x	x		x	x	maduro	rojo
	x	x	x		x	x	joven	rojo
	x		x			x	maduro	blanco
	x		x			x	joven	blanco
Sépalo	x	x	x	x	x	x	maduro	rosa
	x	x	x	x	x	x	joven	rosa
	x	x	x		x	x	maduro	rojo
	x	x	x		x	x	joven	rojo
	x		x			x	maduro	blanco
	x		x			x	joven	blanco
Estambre	x	x	x	x	x	x	maduro	rosa
	x	x	x	x	x	x	joven	rosa
	x	x	x		x	x	maduro	rojo
	x	x	x		x	x	joven	rojo
	x		x			x	maduro	blanco
	x		x			x	joven	blanco
Hoja	x	x	x	x	x	x	maduro	rosa
	x	x	x	x	x	x	joven	rosa
	x	x	x		x	x	maduro	rojo
	x	x	x		x	x	joven	rojo
	x		x			x	maduro	blanco
	x		x			x	joven	blanco
Pedúnculo	x	x	x	x	x	x	maduro	rosa
	x	x	x	x	x	x	joven	rosa
	x	x	x		x	x	maduro	rojo
	x	x	x		x	x	joven	rojo
	x		x			x	maduro	blanco
	x		x			x	joven	blanco

#### **4.4 Composición de la micoflora fúngica asociada al filoplano de cultivos locales**

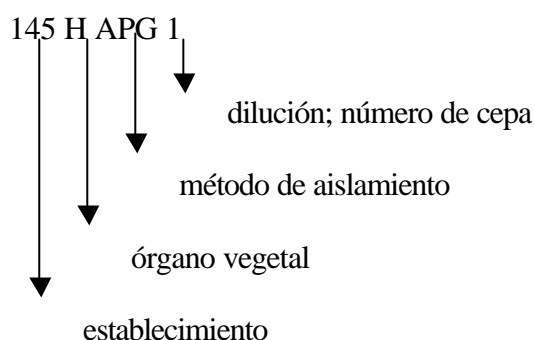
Se realizaron visitas a producciones comerciales de cyclamen en la provincia de Buenos Aires (localidades de Escobar y José C. Paz) y establecimientos de venta al público (ciudad de Buenos Aires) y se tomaron muestras de plantas sanas en los meses de plena producción (junio, julio, agosto y septiembre).

Grupos de 50 discos de 1 cm de diámetro de hojas y pétalos y segmentos de 2 cm de longitud de pecíolos fueron acondicionados según se detalla a continuación:

- Incubados en cámara húmeda. Los microorganismos desarrollados fueron transferidos a APG (C)
- Sembrados directamente sobre APG. Los microorganismos desarrollados fueron transferidos a APG (T)
- Sembrados directamente sobre AN. Los microorganismos desarrollados fueron transferidos a APG (D)
- Sembrados sobre un APG adicionado con 36 ppm del herbicida Paraquat. Los microorganismos desarrollados fueron transferidos a APG (X)
- Colocados en agua destilada estéril, en agitador a 100 rpm durante 2 horas, y siembra de 0,5 ml de diluciones ( $10^1$ ,  $10^2$ ,  $10^3$ ,  $10^4$  y  $10^5$ ) del agua de lavado en APG adicionado con 100 ppm de sulfato de estreptomicina (APG) (Peng y Sutton, 1991)
- Colocados en agua destilada estéril, en agitador a 100 rpm durante 2 horas, y siembra de 0,5 ml de diluciones ( $10^1$ ,  $10^2$ ,  $10^3$ ,  $10^4$  y  $10^5$ ) del agua de lavado en APG 2% adicionado con 100 ppm de cloranfenicol (AN) (Peng y Sutton, 1991)

La metodología de aislamiento se detalla en la Fig. 14.

El material fue incubado a 21-23° C. Se asignó un código a cada cepa, según los parámetros indicados a continuación:



Diluciones: 0=  $10^0$ , 1=  $10^1$ , 1=  $10^2$ , 1=  $10^3$ , 1=  $10^4$ , 1=  $10^5$  (para métodos APG y AN)

Métodos de aislamiento: Anteriormente indicados

Órganos vegetales: H: hoja, P: pecíolo, F: pétalo

Establecimientos/Localidad/fecha de muestreo:

Código 145: Establecimiento N°1 (Escobar)/junio

Código 148: Establecimiento N° 2 (José C. Paz)/julio

Código 149: Establecimiento N° 2 (José C. Paz )/julio

Código 150: Establecimiento N° 3 (Escobar)/julio

Código 151: Establecimiento N° 4 (José C. Paz)/julio

Código 153: Establecimiento N° 4 (José C. Paz)/julio

Código 154: Establecimiento N° 4 (José C. Paz)/julio

Código 155: Establecimiento N° 4 (José C. Paz)/julio

Código 156: Establecimiento N° 1 (Escobar)/agosto

Código 157: Establecimiento N° 5 (Ciudad de Buenos Aires)/septiembre.

La colección de microorganismos aislados se mantuvo en medio de cultivo agarizado bajo condiciones de temperatura controladas (4-8°C). Se identificaron las especies y/o géneros mediante el análisis micromorfológico de las cepas y la utilización de las claves taxonómicas correspondientes. Se utilizaron las cartas de colores publicadas por Rayner (1970).

Las cepas de *Penicillium* fueron cultivadas en *Czapek Yeast Autolysate Agar* (CYA; Pitt, 1973), *25% Glycerol Nitrate Agar* (G25N; Pitt, 1973) y *Malt Extract Agar* (MEA; Blakeslee, 1915). Se utilizó el método de inoculación en placas (Pitt, 1974). Para ello se efectuaron siembras en 3 puntos en cajas de Petri de 10 ml (5 cajas por aislamiento), usando 0,2-0,4 ml de una suspensión semisólida de agar contenida en un tubo pequeño, con tapa a rosca (de hemólisis) y esterilizada. Se tomaron propágulos de cada cultivo con la punta de una aguja histológica, se mezclaron introduciendo la aguja en la suspensión semisólida y se inocularon las placas. Las cepas se mantuvieron en MEA (Pitt, 1979). La identificación se realizó en base cultivos de 7 días, a las claves de Pitt (1973, 1979, 2000) y en cultivos de 12 días según Raper y Tom (1968).

Las cepas de *Trichoderma* fueron cultivadas a 25°C en MEA, e identificadas según las claves de Rifai (1969), Bisset (1984; 1991a, 1991b, 1991c, 1992), Samuels (1996) y Gams y Meyer (1998). Las cepas de *Aspergillus* fueron cultivadas en CZ e identificadas según las descripciones de Singh et al. (1991), Raper y Fennell (1965) y Samson et al. (1996). Las cepas de *Phoma* fueron cultivadas en MEA a 20-22°C en la oscuridad durante 7 días y luego bajo un régimen de luz/oscuridad durante 7 días, e identificadas según las claves de Domsch et al. (1980). Para la identificación de *Chaetomium* (Arx et al., 1986) se realizaron cultivos en APG adicionado con papel de filtro. *Acremonium* sp. fue cultivado en MEA y clasificado según Domsch et al. (1980). La identificación de *Fusarium* se realizó en base a Booth (1971), Gerlach y Nirenberg (1982), Nelson et al. (1983) y Agriculture and Agri-Food Canada (2004), utilizando cultivos en APG y CLA a 22°C bajo luz ultravioleta. Las cepas de *Clonostachys* sp. fueron cultivadas en APG a 22°C e identificadas según Schroers et al. (1999). La composición de los medios de cultivo se detalla en el Anexo (Sección 1).

#### 4.5 Aptitud antagónica de la micoflora frente a *B. cinerea*

La aptitud biocontroladora de las cepas se estableció usando como variable representativa el nivel de esporulación de *B. cinerea* (Rivera et al., 2002), estimada como densidad de conidióforos, según la escala propuesta por Peng y Sutton (1991). El material fue colocado en 200 cc de agua destilada estéril y agitado durante 1 hora a 100 r.p.m. Luego del reemplazo del agua por otro volumen igual, fueron agitados nuevamente durante 1 hora. Los tejidos fueron dispuestos sobre portaobjetos en cajas de Petri plásticas acondicionadas con algodón humedecido (cámaras húmedas) y pulverizados con una suspensión de  $10^6$  conidios de *B. cinerea* (BAFC Cult 3003) en 100 ml de agua destilada estéril. Luego de 24 horas, fueron pulverizados con una suspensión de  $10^7$  conidios del microorganismo a evaluar en 100 ml de agua destilada estéril. Cada cepa se aplicó sobre 10 discos de hojas, 15 discos de pétalos, 4 segmentos de pecíolos y 4 segmentos de pedúnculos del cv. Nacional blanco, para cada una de las 3 repeticiones, en un diseño en bloques aleatorizados. Los testigos fueron pulverizados con agua destilada estéril. A las 24 horas, el material se sembró en cajas de Petri conteniendo PCA (Sutton, 1994) (Fig. 15). El herbicida acelera la senescencia de los tejidos y como consecuencia, el desarrollo del patógeno de características necrotróficas. Luego de la incubación a 21°C durante 7 días, se evaluó la actividad antagónica de cada aislamiento según el grado de esporulación del patógeno sobre los tejidos, siguiendo la escala propuesta por Peng y Sutton (1991).

Los datos de esporulación de *B. cinerea* registrados según la escala fueron transformados a valores medianos de acuerdo al número de conidióforos de las diferentes categorías. Como los antagonistas fueron evaluados en diferentes días, se estudió el testigo inoculado con *B. cinerea* todos los días mediante análisis de varianza para un modelo anidado (Steel y Torrie, 1985), con el objetivo de comprobar diferencias debidas a variaciones en la temperatura de los ensayos u otros factores.

Luego, mediante análisis de variancia se compararon las medias de los resultados de cada tratamiento (promedios de la densidad de conidióforos del patógeno para cada órgano de la planta), las cuales fueron separadas mediante análisis de agrupamiento (*cluster analysis*), para establecer grupos de medias similares. La técnica de agrupamiento jerárquico de acoplamiento completo (*complete linking clustering*) se empleó para diferenciar, en forma exploratoria, grupos de cepas que produjeron valores semejantes en el grado de esporulación del patógeno en todos los órganos. Se utilizó el enfoque del “vecino más lejano” (*farthest neighbor*). Los métodos de agrupamiento utilizan una matriz de distancia como punto de partida. La metodología seleccionada utiliza la mayor distancia entre una observación en un *cluster* y una observación en el otro *cluster* para agrupar en forma jerárquica. Los datos se analizaron utilizando el sistema SAS versión 8 (SAS/Stat, 1997).

Los mecanismos de interacción entre la cepa de mayor aptitud antagónica y el patógeno fueron estudiados mediante observaciones de cultivos duales o apareados con microscopía óptica (microscopio Zeiss Axioscop) y electrónica (microscopio Philips ElectroScan 2010). Éstos se efectuaron simultáneamente en placas de Petri de vidrio de 10 cm de diámetro y en microcultivos (finas capas de medio de cultivo colocado sobre portaobjetos, ubicados en cámaras húmedas). La incubación se efectuó a 20°C sobre APG. Las observaciones se realizaron a los 4-6 días de la siembra.

#### **4.6 Registro de otros hospedantes de *B. cinerea*.**

Se visitaron producciones de pensamiento (*Viola x wittrockiana*; Violaceae) y hortensia (*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) DC.; Hydrangeaceae) y jardines con calas (*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.; Araceae) en los alrededores de Buenos Aires. Se observaron plantas en los diferentes estadios de la producción y se tomaron muestras de ejemplares con síntomas de enfermedad.

- **Pensamiento**

Los pensamientos son plantas herbáceas, cultivadas como anuales, utilizadas en ornamentación de jardines. Su valor ornamental radica en sus flores pedunculadas, grandes tricolores y aterciopeladas (Dimitri, 1972). Son cultivadas en invernáculos. Durante el otoño de 2003 se observaron síntomas de podredumbre de flores con signo constituido por un moho gris sobre plantas del cv. Crown cultivadas en el norte del Gran Buenos Aires. A partir del signo observado sobre los ejemplares enfermos, se efectuaron siembras en APG. El material se cultivó en incubador a 22°C.

Para las pruebas de patogenicidad se utilizaron ejemplares sanos de pensamiento cv. Crown, en macetas plásticas de 10 cm de diámetro, en floración. Se preparó una suspensión de 10<sup>6</sup> conidios por mililitro en agua destilada estéril con la cual se pulverizaron las plantas. Se aplicó un promedio de 3 ml de suspensión por planta. Cada ejemplar fue cubierto con bolsas de polietileno durante 2 días. Plantas testigo fueron tratadas con agua destilada estéril e igualmente cubiertas con bolsas. Los ejemplares fueron mantenidos bajo iluminación artificial y se siguió la evolución de los síntomas.

El hongo inoculado fue reaislado de las flores que manifestaron síntomas mediante desinfección superficial con NaOCl 0,2% y siembra en APG. El mismo fue identificado mediante la utilización de claves taxonómicas.

- **Hortensia**

Las hortensias son plantas herbáceas, arbustivas, muy ramificadas, de 1-4 m de altura, originarias de Japón. Presenta flores dispuestas en cimas globosas, terminales

(Dimitri, 1972). Durante la primavera de 2003 se observaron lesiones florales sobre plantas cultivadas en invernáculos de experimentación de CETEFFHO-INTA-JICA, Castelar. Las manchas, castañas e irregulares, distribuidas al azar sobre los pétalos, fueron detectadas sobre una vieja variedad de flores blancas, de origen desconocido, usualmente cultivada a nivel comercial en nuestro país.

El diagnóstico se realizó siguiendo los postulados de Koch (Fernández Valiela, 1979). Pequeñas secciones de material enfermo fueron desinfectadas en forma superficial mediante inmersión en NaOCl 2% durante 1 minuto. El material fue incubado en cajas de Petri con APG a 22-24°C.

El inóculo se preparó a partir de colonias de 10 días en APG. Previo a la inoculación, se cortaron inflorescencias sanas y se ubicaron en frascos tipo Erlenmeyer de 500 ml de capacidad, llenos con agua corriente. A fin de probar la patogenicidad del aislamiento obtenido del material enfermo, 8 inflorescencias fueron pulverizadas con 5 ml de una suspensión de  $2 \times 10^4$  conidios por ml de agua destilada estéril. Otro grupo de 8 inflorescencias fue pulverizado con agua destilada estéril. El material experimental fue mantenido a 21°C, cubierto con bolsas plásticas que fueron removidas a los 3 días.

Luego de reproducidos los síntomas, el patógeno fue reaislados de tejidos sintomáticos con igual metodología a la de los aislamientos iniciales. La identificación se basó en características de los cultivos y observaciones microscópicas.

- Cala

Las calas son plantas herbáceas, rizomatosas, acaules, de origen africano. Poseen grandes hojas glabras, largamente pecioladas, sagitadas. Sus flores presentan una espata blanca de 10-20 cm de largo, ancha, que envuelve al espádice y lo sobrepasa en longitud (Dimitri, 1972). En agosto de 2003, en un jardín de la localidad de Escobar, se observaron síntomas de enfermedad sobre ejemplares de cala consociados con membrillero del Japón (*Chaenomeles lagenaria* (Loisel.) Koidz.). Las hojas presentaron manchas foliares extensas e irregulares, rodeadas por un halo clorótico de 3-4 mm de ancho. En el centro de las lesiones se encontraron restos de pétalos de membrillero del Japón, con una profusa esporulación de *B.cinerea*.



Según los postulados de Koch (Fernández Valiela, 1979), se efectuó el aislamiento del patógeno mediante siembra del signo en APG e incubación a 22°C. Las inoculaciones se efectuaron sobre 6 plantas sanas de cala en floración, en macetas de 5 litros. El inóculo se preparó a partir de cultivos de 7 días en APG. Una suspensión de  $2,5 \times 10^6$  conidios por ml de agua destilada estéril fue aplicada con un pulverizador manual. Los testigos fueron tratados con agua destilada estéril. Las plantas inoculadas y testigos fueron cubiertas con bolsas plásticas durante 3 días y mantenidas en cámara climatizada a una temperatura media de 21°C.

El patógeno fue reaislado a partir de los síntomas con igual metodología a la de los aislamientos iniciales, e identificado a través de estudios micromorfológicos y utilización de claves taxonómicas.

## **5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## **5.1 Evaluación de daños ocasionados por *B. cinerea* en cyclamen**

- **Observaciones en producciones comerciales**

### *Fuentes de inóculo*

En la mayoría de los invernáculos visitados se detectó la presencia de restos de tejidos afectados por *B. cinerea*, con abundante esporulación y -en algunos casos- formación de esclerocios, caídos sobre el follaje, sustrato, las mesadas y el piso. En general, no es común la práctica de eliminación de los órganos enfermos (hojas y flores de cyclamen manchadas o podridas) inclusive en aquellos casos en que el signo de la enfermedad es muy evidente. En algunos cultivos se observó la reutilización de macetas provenientes de plantas descartadas por síntomas de enfermedad, sin una previa desinfección. En otros establecimientos se detectó acumulación de material enfermo a cielo abierto, en lugares linderos a los invernáculos.

*B. cinerea* es capaz de pasar períodos bastantes largos en fase saprofitica, especialmente sobre residuos vegetales (Alpi y Tognoni, 1991) ya que los restos de tejidos de flores y hojas proveen un excelente sustrato para la infección y desarrollo del hongo (Jarvis, 1980). El patógeno esporula tanto sobre plantas infectadas como sobre residuos de cultivo de cyclamen, sobre y bajo las mesadas (Hausebeck et al., 1996). En trabajos sobre identificación de fuentes de inóculo de *B. cinerea* en producción de frutillas, Braun y Sutton (1987) concluyen que el micelio en hojas muertas es el inóculo primario de la enfermedad. Estos resultados difieren de los encontrados por Jarvis (1962b) quien determinó una alta producción de esclerocios en hojas muertas, y una profusa esporulación del patógeno sobre los esclerocios, lo que indicaría que éstos son el principal inóculo inicial junto con el micelio presente en hojas muertas y frutos momificados. Se desconocen las variables biológicas y climáticas que condicionan la producción de esclerocios sobre restos de cultivo. Las medidas de saneamiento para controlar *B. cinerea* incluyen típicamente la remoción y destrucción del material enfermo (Hausbeck et al., 1996). La presencia de de material sintomático sin eliminar, detectada en los cultivos visitados aumentaría notablemente la densidad de inóculo en los invernáculos.

La superficie de cultivos ornamentales bajo cubierta en Gran Buenos Aires es de 384 ha, de las cuales 115,76 se destinan a la producción de plantas en maceta. El 54% de la superficie destinada a tal fin se concentra en partidos de la zona Oeste y Norte. El 50,7% de los productores de plantas en macetas cultiva cyclamen (Morisigue et al., 2002). La presencia en los establecimientos de azalea (*Rhododendron* sp.), begonia (*Begonia tuberhybrida*), prímulas (*Primula obconica*, *P. malacoides*, *P. polyantha*), malvón (*Pelargonium hortorum*) etc., hospedantes del mismo patógeno, aumentaría los niveles de inóculo de la enfermedad.

### *Condiciones ambientales*

El desarrollo de la enfermedad en plantas herbáceas en invernáculo es favorecido por temperaturas frescas a moderadas y alta humedad ambiental (Jarvis, 1980; Ellis y Waller, 1974), debidas a ventilación deficiente, poco espacio entre ejemplares, falta de remoción de tejidos enfermos y temperaturas nocturnas por debajo de los 16°C (Pape, 1977; Gould et al., 1996). En estas condiciones se verifica una profusa esporulación del patógeno y la producción de altos niveles de inóculo. El patógeno requiere humedad libre sobre los tejidos para infectar (Ellis y Waller, 1974). Durante las recorridas realizadas se observaron los más altos niveles de enfermedad en otoño y primavera, especialmente luego de varios días de humedad relativa ambiente cercana al 100% y temperaturas diurnas entre 18 y 23 °C.

### *Diseminación de la enfermedad*

El proceso de dispersión es complejo porque muchos factores relacionados con el patógeno, hospedante, ambiente y hombre están involucrados (Frinking y Scholte, 1983). Las actividades de los cultivadores de cyclamen resultan en un incremento sustancial en la densidad de conidios en el aire en el interior del invernadero. Los conidios son dispersados por aire. Según Silva Tatagiba et al. (1998) las salpicaduras de agua también contribuyen a la dispersión. El sistema de riego más frecuente es el manual, con mangueras, efectuado sobre el follaje de las plantas. En épocas de máxima susceptibilidad (cultivo en floración, alta humedad ambiental y temperaturas frescas) algunos productores dirigen el riego a la base de las plantas, evitando mojar los tejidos aéreos. El sistema de riego manual y los

sistemas de aspersión facilitarían tanto la dispersión por salpicaduras de conidios del patógeno como la formación de una película de agua libre sobre los órganos vegetales.

### *Manejo de la enfermedad*

Las recomendaciones para el manejo de este hongo sugieren una integración de medidas, combinando modificación ambiental para reducir inóculo, humedad y agua sobre las hojas, con el uso de varios fungicidas (LaMondia y Douglas, 1997). En la práctica, el manejo del moho gris depende fuertemente de fungicidas, lo que multiplica los costos de materiales y trabajo (Sirjusingh y Sutton, 1996). Sin embargo, benzimidazoles y dicarboximidas han disminuído marcadamente su eficiencia en muchos invernáculos, aparentemente debido a que las poblaciones del patógeno se han vuelto crecientemente resistentes (Silva Tatagiba et al., 1998).

La intensidad del daño depende de la evolución de las variables climáticas en el año considerado, pero por tratarse de un cultivo intensivo realizado en invernáculo, las condiciones ambientales que predisponen a la enfermedad están presentes prácticamente en la totalidad de los años. El mantenimiento de la humedad en los invernáculos a niveles bajos es de fundamental importancia y puede conseguirse ventilándolos durante el día y eventualmente calentándolos durante la noche (Alpi y Tognoni, 1991).

Los fungicidas más comúnmente utilizados para el control de esta enfermedad en nuestros sistemas productivos son benzimidazoles, vinclozolin y carbendazim. No existen estudios que determinen el comportamiento de las cepas de *B. cinerea* locales frente a dichos principios activos. Sin embargo, se ha observado que aún en los casos de utilización continúa de productos químicos, la enfermedad no ha sido totalmente controlada. Los valores más altos de incidencia (cercaos al 80%) se han registrado en producciones con aplicación frecuente de productos químicos, donde no se efectúa remoción de material enfermo como práctica habitual. Un manejo adecuado de los residuos vegetales enfermos disminuiría la contaminación en los invernáculos y reduciría los costos de producción al disminuir la frecuencia de aplicación de fungicidas.

### *Infraestructura para el cultivo*

Si bien hay productores de avanzada, la mayoría de las instalaciones para producción florícola nacionales carecen de sistemas de regulación ambiental. En muchos casos la altura de los invernáculos y las posibilidades de ventilación lateral son inadecuados. Se han observado invernáculos con caminos internos de tierra, lo que dificulta su limpieza.

### *Estado fenológico o sanitario del cultivo*

*B. cinerea* en general se limita a colonizar órganos debilitados por varias causas, como ataques parasitarios y factores abióticos. Sin embargo adquiere gran virulencia cuando las condiciones ambientales son favorables (Alpi y Tognoni, 1991). Cualquier herida sobre la epidermis del hospedante eleva la susceptibilidad del mismo (Ellis y Waller, 1974) ocurriendo la infección a través de tejidos senescentes o por penetración directa al tejido sano del hospedante (Verhoeff, 1970).

En Buenos Aires, la mayor incidencia de enfermedad se observó en producciones incorrectamente manejadas. Se detectó un aumento en la misma al finalizar el ciclo de floración. Si bien la presencia de heridas o la condición de senescencia de los órganos vegetales puede favorecer la penetración del patógeno, se ha verificado la penetración directa de *B. cinerea* en hojas y flores de cyclamen (Palmucci et al., 1997).

- **Desarrollo de síntomas**

Se observó alta variación en la respuesta a la inoculación entre los cultivares probados, y dentro de cada cultivar, según el órgano considerado (Figs. 16 y 17). Las mediciones de severidad se presentan en el Anexo (Sección 2). De todos los pimpollos inoculados sólo los de los cv. Concerto (fucsia) y Nacional (blanco) presentaron síntomas de enfermedad tanto a los 4 como a los 13 días de la inoculación. El cv. Nacional demostró la más alta susceptibilidad, con 100% de los pimpollos con podredumbre a los 13 días. El mismo comportamiento se repitió en las flores de ambos cultivares. En los cv. Concerto y Sierra (flores rosadas) se observó con niveles de severidad de 50 y 100% respectivamente

recién a partir de los 13 días, lo que sugeriría la existencia de un mayor período de incubación del patógeno en los tejidos. El cv. Mini presentó niveles intermedios de respuesta. El desarrollo de las flores influyó en su comportamiento frente a la enfermedad sólo en algunos cultivares, por lo que no puede ser considerada como una variable determinante de la infección. De acuerdo a lo observado en este estudio exploratorio, tampoco pueden establecerse relaciones entre la susceptibilidad a la enfermedad y color de la flor (Rivera y Lopez, 2002). No se han encontrado antecedentes bibliográficos relacionados.

Se observó una mayor susceptibilidad a la infección y un menor período de incubación en los tejidos florales, respecto de los foliares. Ningún cv. manifestó podredumbre en hojas a los 4 días de la inoculación. El cv. Mini, con flores de susceptibilidad intermedia, presentó los mayores porcentajes de podredumbre en hojas jóvenes. En general, y de acuerdo a estas observaciones preliminares, el cv. Nacional puede considerarse como el más susceptible dentro de los materiales probados. Por el contrario, Sierra (flor fucsia) presentó mejor respuesta. La variación en la respuesta de órganos con la maduración ya fue discutida por otros autores. En estudios sobre el comportamiento del frambueso rojo (*Rubus idaeus* L.), Dashwood y Fox (1988) observaron que los pimpollos son raramente infectados pero el patógeno coloniza rápidamente flores abiertas. Jarvis (1962a) observó una mayor germinación de conidios sobre frambuesas y frutillas (*Fragaria chiloensis* Duchesne) maduras. Asimismo, se observaron retrasos en la germinación sobre racimos de uva (*Vitis vinifera* L.) inmaduros (Coertze y Holz, 2001).

- **Observaciones microscópicas**

*Microscopía óptica.* Con la metodología utilizada se obtuvo una correcta diafanización, lo que permitió la observación de células de la epidermis y el clorénquima (Fig. 18). A continuación se indican los tiempos óptimos para cada paso del diafanizado:

- Hervido en alcohol 96°, 20 minutos sobre placa difusora. Agregado de 5 ml de NaOH 5%
- Hervido durante 20 minutos. Lavado con agua corriente
- Agregado de 5 ml de NaOH 50%. Eliminación mediante pipeteado
- Tratamiento con hidrato de cloral 25% durante 1 hora
- Lavado con agua corriente. Coloración con safranina

*Microscopía de barrido.* La cara adaxial de las hojas del cv. Nacional presenta células con contorno hexagonal, con un promedio de 100  $\mu\text{m}$  de ancho, sin estomas (Fig. 19). La epidermis abaxial presenta una alta densidad de estomas, de 300/ $\text{mm}^2$  (Fig. 20). Se observaron conidios de *B. cinerea* sobre la superficie foliar (Fig. 21). La técnica utilizada para la preparación de las muestras permitió mantener el material vegetal y fúngico en buenas condiciones para su observación microscópica, aunque las células de la epidermis adaxial se observaron algo deprimidas en el centro.

*Microscopía de barrido ambiental:* En comparación con la metodología anterior, presentó la ventaja de permitir una correcta observación de tejidos vegetales y fúngicos evitando las tareas de preparación del material por deshidratación y su metalización posterior. También evita excesivas modificaciones de las células.

La superficie adaxial de la cutícula de hojas y pétalos de cyclamen exhibe estrías con distinto patrón de distribución según el cultivar (Figs. 22 y 23) que a su vez es distinto en la cara abaxial (Figs. 24 y 25). Los resultados de las observaciones del patrón de disposición de las estrías cuticulares y mediciones de la distancia entre las mismas para los distintos tejidos y cultivares se detallan en las Tablas 3 y 4 y en el Anexo 2. Para todos los cultivares, las estrías son mucho menos sinuosas en pétalos que en hojas. Tanto en hojas (Fig. 26) como en pecíolos y pedúnculos (Fig. 27) se observaron pelos glandulares, con pies compuestos por varias células y con cabeza verticalmente dividida, que coinciden con los descritos por Metcalfe y Chalk (1979).



Tabla 3: Características de las células epidérmicas de la cara adaxial de las hojas de los distintos cultivares de cyclamen

Cultivar	Densidad de estrías (n° de estrías/ím)	Vista superficial de las células epidérmicas	
		Contorno de las células	Patrón de disposición de las estrías (Metcalf y Chalk, 1979)
Latinia Rosa	0,51	Poligonal	Largas y paralelas, continuas sobre varias células En muchos casos se dirigen a los pelos. No acompañan a los bordes
Sierra Rosa	0,42	Elipsoidal	Largas y paralelas, continuas sobre varias células Estrías de los bordes circunvalan las células
Mini Rojo	0,52	Poligonal a irregular	Largas y paralelas, continuas sobre varias células Confluyen hacia la base de los pelos glandulares
Nacional Blanco	0,49	Poligonal	Orientadas al azar, con estrías irradiando a través de los límites de la pared anticlinal Confluyen en el surco intercelular volviéndose paralelas
Halios Rosa	0,50	Poligonal	Cortas, confinadas a cada célula Acompañan a los bordes de las células epidérmicas
Concerto Rosa	0,44	Poligonal, muy convexa	Cortas, confinadas a cada célula u Orientadas al azar, con estrías irradiando a través de los límites de la pared anticlinal En muchos casos se dirigen a los pelos. No acompañan a los bordes

Tabla 4: Características de las células epidérmicas de ambas caras de los pétalos de los distintos cultivares de cyclamen

Cultivar	Cara adaxial		Cara abaxial	
	Densidad de estrías (n° de estrías/µm)	Patrón de disposición de las estrías (Metcalfe y Chalk, 1979)	Distancia entre estrías (n° de estrías/µm)	Patrón de disposición de las estrías (Metcalfe y Chalk, 1979)
Latinia Rosa	0,85	Largas y paralelas, continuas sobre varias células	0,56	Largas y paralelas, continuas sobre varias células
Sierra Rosa	0,65	Largas y paralelas, continuas sobre varias células	0,61	Largas y paralelas, continuas sobre varias células
Mini Rojo	0,77	Largas y paralelas, continuas sobre varias células	0,62	Largas y paralelas, continuas sobre varias células
Nacional Blanco	0,88	Largas y paralelas, continuas sobre varias células	0,81	Largas y paralelas, continuas sobre varias células
Halios Rosa	0,79	Largas y paralelas, continuas sobre varias células	0,70	Largas y paralelas, continuas sobre varias células
Concerto Rosa	1,07	Largas y paralelas, continuas sobre varias células	0,74	Largas y paralelas, continuas sobre varias células

Según lo registrado en los ensayos exploratorios (Figs. 17b y 17d) las flores del cyclamen son más susceptibles a la enfermedad que las hojas. Como promedio de los cultivares, la densidad de estrías en la cutícula es marcadamente mayor en los pétalos que en las hojas (Tablas 3 y 4). El cultivar Nacional blanco, con pimpollos y flores de peor comportamiento frente a la enfermedad en las inoculaciones efectuadas en plantas, presenta la mayor densidad de estrías en la cara abaxial de los pétalos. Dicha cara, por la disposición de los tejidos florales en cyclamen, podría considerarse como la más expuesta a la infección. De todos modos, la cara adaxial del mismo cultivar también presenta una elevada cantidad de estrías por  $\mu\text{m}$ , sólo superada por el cultivar Concerto. Nacional blanco y Concerto fucsia aparecen como los más susceptibles en las inoculaciones de pimpollos en plantas enteras. Por tanto, el patrón de distribución de las estrías en la cutícula de los pétalos podría estar involucrado, al menos parcialmente, en la respuesta de los pimpollos a la enfermedad.

El comportamiento de las flores abiertas con respecto a los pimpollos varía dentro y entre cultivares (Figs. 17a y 17b). Concerto fucsia y Nacional blanco repiten exactamente en las flores el comportamiento de los pimpollos. Sin embargo, los cultivares que no presentaron síntomas en pimpollos (Concerto rosa, Sierra rosa y Mini rosa) desarrollan síntomas en flores abiertas. Esto indicaría la existencia de otro factor no atribuible a la morfología de la epidermis, sino al desarrollo de la flor.

Con respecto a las hojas jóvenes, el cv. Mini rosa fue notablemente más susceptible en las inoculaciones en plantas (Fig. 17c), seguido por Nacional blanca. Se registró entre ambos una gran diferencia en severidad (70% y 25%, respectivamente). Con respecto a la densidad de estrías epidérmicas, luego de Mini rosa, le siguen en orden decreciente Latinia rosa, Halios rosa y Nacional blanco. De los dos primeros se carece de información de inoculaciones en plantas. Siguiendo el análisis efectuado para los tejidos florales, podría postularse una hipótesis de la influencia del patrón de las estrías en la respuesta de las hojas jóvenes a la enfermedad. Sin embargo, en hojas de mayor grado de desarrollo, aparecen síntomas en cultivares con menor densidad de estrías (Fig. 17d y Tabla 3) por lo cual la relación entre susceptibilidad y alta densidad de estrías no es generalizable a todos los estadios de hoja. Las cutículas están compuestas por lípidos, ceras y cutina (bipolímero de ácidos grasos) (Metcalf y Chalk, 1979). No se han encontrado referencias acerca de variaciones en la composición química de la cutícula entre cultivares de cyclamen. Las

estrías participarían en el sostén del micelio y el aumento de la humedad relativa. Jarvis (1962b) observó que las películas de agua generalmente no persisten sobre la superficie vegetal lo suficiente para permitir que se complete el proceso de pos-germinación. Tales películas, sin embargo, pueden permanecer más tiempo si están atrapadas entre los tejidos.

Existen algunas evidencias del rol de la cutícula en la resistencia vegetal a las enfermedades ocasionadas por *B. cinerea*. Hammer y Evensen (1994) detectaron una relación entre la respuesta a la infección y el grosor de la cutícula en flores de rosal; lo cual explica parcialmente el comportamiento de los cultivares, ya que además detectaron diferencias en la susceptibilidad intra cultivar entre fechas de muestreo. Según los autores, esto sugiere que los cultivares responden en forma diferencial a cambios ambientales, planteando la existencia de otros mecanismos involucrados debido a que la respuesta no se relacionó consistentemente con la penetración o el grosor cuticular. En frutos de vid se encontró correlación positiva entre el contenido de cera y la resistencia a la enfermedad (Gabler et al., 2003). La cera aumenta la repelencia del agua y así reduce la adherencia del patógeno a la cutícula (Holloway, 1969), que además requiere agua libre para germinar (Jarvis 1962b). En ningún caso se considera el papel de las estrías en el grosor de la cutícula.

No se han registrado antecedentes de estudios de comportamiento de distintos materiales genéticos de cyclamen a la infección por *B. cinerea*, si bien para otras ornamentales (*Rosa* sp.) se describieron diferencias en la susceptibilidad entre cultivares (Pie y Brouwer, 1993; Hammer y Evensen, 1994). Por otro lado, existen estudios que relacionan el estado nutricional de las plantas con los daños ocasionados por el patógeno. Altos niveles de calcio en los tejidos disminuyen la incidencia de la enfermedad, atribuible al fortalecimiento de las paredes celulares y la inhibición de enzimas pectolíticas (Volpin y Elad, 1991). En tomate y poroto, el nitrógeno amoniacal aumenta la severidad de la enfermedad mientras que los nitratos, el fósforo y el potasio la disminuyen (Huber, 1990). En nuestros estudios, todos los materiales probados provenían de un mismo cultivo, con idénticas condiciones de manejo, por tanto se puede separar del análisis el factor nutricional.

En el material pulverizado con suspensiones de esporas del patógeno, a las 12 horas de la inoculación se detectaron conidios con 1, 2 y 3 tubos germinativos de 185 a 241  $\mu\text{m}$

de longitud (Fig. 28). Según Jarvis (1977), *B. cinerea* forma usualmente 1 a 5 tubos germinativos. Fourie y Holz (1994) observaron la producción de uno o más tubos germinativos por conidio sobre flores de ciruelo (*Prunus domestica* L.) y pelón (*P. persica* var. *nectarina* (Ant.) Max.). A las 15 horas, midieron entre 261 y 290  $\mu\text{m}$  (Fig. 29), mientras que a las 20 horas alcanzaron 500-650  $\mu\text{m}$  (Figs. 30 y 31). Las observaciones coinciden con Yu y Sutton (1997) quienes reportaron la existencia de tubos germinativos de una longitud mayor a 250  $\mu\text{m}$  sobre tejidos de frambueso (*Rubus idaeus* L.). Sin embargo, sobre pétalos, filamentos y anteras de ciruelo y pelón, Fourie y Holtz (1994) determinaron que los tubos germinativos midieron 10 a 15  $\mu\text{m}$  a las 36 hs de la inoculación, incubados condiciones ambientales iguales a nuestros ensayos sobre cyclamen.

Blakeman (1975) asoció la germinación de conidios del patógeno a la disponibilidad de nutrientes en la superficie foliar. Cole et al. (1996) asociaron el largo del tubo germinativo de *B. cinerea* al método de inoculación y la adición de azúcares. Los conidios aplicados mediante espolvoreo germinaron rápidamente y sólo produjeron tubos germinativos cortos. En contraste, observaron tubos germinativos largos en presencia de soluciones de glucosa. Pie y De Leeuw (1991) determinaron que la infección en pétalos de rosal no requiere de la suplementación con azúcares al inóculo. Fourie y Holz (1998) observaron que los azúcares en exudados de ciruelas y pelones, que aumentan a medida que los frutos maduran, estimulan la infección por *B. cinerea*. El momento de mayor liberación de azúcares en los frutos coincidió con un aumento en la susceptibilidad del hospedante.

En nuestra experiencia, la mayoría de los casos los conidios se desprendieron luego de la germinación. El crecimiento de las hifas no siguió un patrón definido, pero se observó una predominancia de avance transversal a las estrías de la cutícula (Figs. 29a y 29d) además del crecimiento sobre los surcos intercelulares (Fig. 30e) y en forma paralela a las estrías cuticulares (Figs. 28c y 30a). Se registró una alta frecuencia de ramificación de las hifas en ángulos de 90° (Fig. 30e, 30f y 31f). Las hifas midieron 3,5  $\mu\text{m}$  de ancho, coincidiendo con lo reportado por Elad (1989) sobre epidermis de rosal. Se detectó penetración miceliana en pecíolos. A las 20 horas de la inoculación se observaron iniciales de ramificaciones aéreas (Fig. 30b). Se formaron apresorios multilobados (Fig. 32) en ápices hifales, en coincidencia con lo observado por Fourie y Holz (1994) en frutos y

pétalos de ciruelo y Fourie y Holz (1995) sobre frutos y pétalos de pelón y por Huang et al. (1999) sobre polen de alfalfa (*Medicago sativa* L.). En nuestras observaciones, el crecimiento de los tubos germinativos estuvo mayormente dirigido hacia los bordes de la muestra (discos de hoja), lo que sugeriría una tendencia a la penetración por heridas. Se ha reportado penetración del patógeno por estomas en hojas de haba (*Vicia faba* L.) (Louis, 1963, citado por Jarvis 1977), hojas de gladiolo (*Gladiolus* sp.) (Bald, 1952) y ciruelas y pelones (Fourie y Holz, 1995). Nuestras inoculaciones de suspensiones de esporas en discos de hojas se efectuaron sobre la cara adaxial de las mismas, por ser las que naturalmente se encuentran más expuestas a la deposición de conidios dispersados por salpicaduras de agua por riego por aspersión. Dicha epidermis no presenta estomas (Fig. 22). Brown y Harvey (1927) observaron que los tubos germinativos de *B. cinerea* no pueden penetrar la cutícula intacta de hojas de eucaris (*Eucharis* sp.), hiedra (*Hedera helix* L.), laurel rosa (*Nerium oleander* L.) y laurel-cerezo (*Prunus laurocerasus* L.) pero sí cuando las células son plasmolizadas mediante soluciones azucaradas. Los mecanismos de penetración directa de este patógeno han sido descritos para otros hospedantes, por ejemplo en hojas de liliom (*Lilium* sp.) (Ikata y Hitomi, 1933, citados por Jarvis, 1977), pétalos de almendro (*Prunus amygdalus* Batsch) (Ogawa y English, 1969), frutos de tomate (*Lycopersicon esculentum* L.) (Verhoeff, 1970), hojas de haba (*Vicia faba* L.) (Mc Keen, 1974), flores de pepino (*Cucumis sativus* L.) (Elad, 1988), rosas (*Rosa* sp.), (Pie y De Leeuw, 1991) y uvas (*Vitis vinifera* L.) (Coertze y Holz, 2001). A las 48 hs. de la inoculación se observó necrosis en la zona central de células de pétalos inoculados con el patógeno (Fig. 33). La Fig. 34 ilustra la esporulación de *B. cinerea* y conidios depositados sobre la superficie foliar.

## **5.2 Concentración de inóculo mínima de *B. cinerea* para ocasionar infección**

El grado de esporulación de *B. cinerea* tomado como parámetro indicador de la infección en órganos de cyclamen pulverizados con distintas concentraciones de inóculo se detalla en el Anexo (Sección 3). Los análisis de variancia y de regresión no lineal se encuentran en la Sección 4 del Anexo, respectivamente. Los resultados del análisis de variancia de los datos se ilustran en la Tabla 5.

Tabla 5: Análisis de variancia del grado de esporulación del patógeno sobre hojas, pecíolos, pedúnculos y pétalos de cyclamen del cv. Nacional blanco tratados con distintas concentraciones de inóculo

Órgano	Log <sub>10</sub> conc. inóculo (conidios de <i>B. cinerea</i> /ml)	Media (n° de conidióforos de <i>B. cinerea</i> por campo)			
Pétalo	0	0.00	A		
Pecíolo	1	0.65	A		
Pedúnculo	0	1.23	A		
Pedúnculo	1	1.85	A		
Pecíolo	0	3.70	A		
Pedúnculo	3	4.55	A		
Hoja	2	6.38	A		
Pedúnculo	2	8.87	A		
Pecíolo	2	10.10	A		
Hoja	3	10.10	A		
Hoja	1	10.80	A		
Pecíolo	3	12.92	A		
Hoja	0	14.38	A		
Pétalo	1	20.63	A		
Pétalo	2	26.78	A		
Pedúnculo	4	27.42	A		
Pétalo	3	59.08	B		
Hoja	4	72.02	B		
Pecíolo	4	82.55	B		
Pétalo	4	89.32	B		
Hoja	5	99.60	B		
Pétalo	5	110.98	B		
Pedúnculo	5	121.68	B		
Pecíolo	5	214.92		C	
Pétalo	6	258.45			D
Hoja	6	304.33			E
Pedúnculo	6	311.78			E
Pecíolo	6	319.89			E

Letras distintas indican diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ )

El grado de esporulación de *B. cinerea* sobre los tejidos aéreos de cyclamen resultó dependiente de los órganos inoculados ( $F=5,26$ ;  $p=0,0029$ ) y de la concentración de inóculo aplicada a los mismos ( $F=323,1$ ;  $p<0,0001$ ), notándose en términos generales un incremento significativo, dependiendo del órgano, al pasar de  $10^3$  a  $10^4$  y de  $10^5$  a  $10^6$  conidios por mililitro. Se detectó interacción órgano-concentración de inóculo ( $F=5,12$ ;  $p<0,0001$ ). Las curvas de respuesta de los distintos órganos a la pulverización con distintas concentraciones de inóculo se presentan en las Figs. 35 y 36. Entre los órganos estudiados, los pétalos requieren menor cantidad de conidios por mililitro ( $10^3$ ) para aumentar la pendiente de la curva de respuesta. Sin embargo, a las máximas concentraciones de inóculo estudiadas ( $10^6$  esporas/ml) los pétalos presentaron un menor grado de esporulación del patógeno que las hojas, los pecíolos y los pedúnculos. Estas observaciones coinciden con lo estudiado por Sirjusingh y Sutton (1996) sobre geranio (*Pelargonium x hortorum* L.H. Bailey, quienes determinaron un aumento más gradual en el índice de infección para los órganos florales. Elad (1988) observó que el tiempo para establecer infección en flores femeninas de pepino (*Cucumis sativus* L.) fue de 1 día con concentraciones de inóculo de  $10^4$  conidios/ml y de 2 días cuando se utilizó una concentración de  $10^2$  conidios/ml, relacionando así la presión de inóculo con el tiempo requerido para la penetración del patógeno. Según lo analizado anteriormente (Fig. 17), cuando se cuantificó la respuesta en función de los síntomas de enfermedad, las flores del cyclamen resultaron más susceptibles que las hojas. Al analizar el campo de infección (Tablas 4 y 5) se observó que la densidad de estrías en la cutícula es marcadamente mayor en los pétalos que en las hojas. Eso condujo a postular la hipótesis de la participación de la densidad de estrías cuticulares en la resistencia pasiva a la enfermedad. Los estudios de desarrollo de síntomas y observaciones microscópicas se efectuaron con concentraciones de inóculo de  $10^6$  conidios/ml. Los estudios de este subcapítulo (Fig. 35) demuestran que con un asperjado de  $10^6$  conidios/ml la producción de inóculo fue menor en los pétalos que en el resto de los órganos. En consecuencia, en la epidemiología de la enfermedad, los pétalos presentan un rol más importante en la manifestación de síntomas mientras que las hojas son más importantes en la producción de nuevas generaciones de conidios.

Una concentración de 10 conidios de *B. cinerea* por mililitro fue suficiente para ocasionar infección en todos los órganos de cyclamen. Sirjusingh et al. (1996) concluyeron que dicho nivel de inóculo es suficiente para infectar pétalos de geranio, mientras que 100

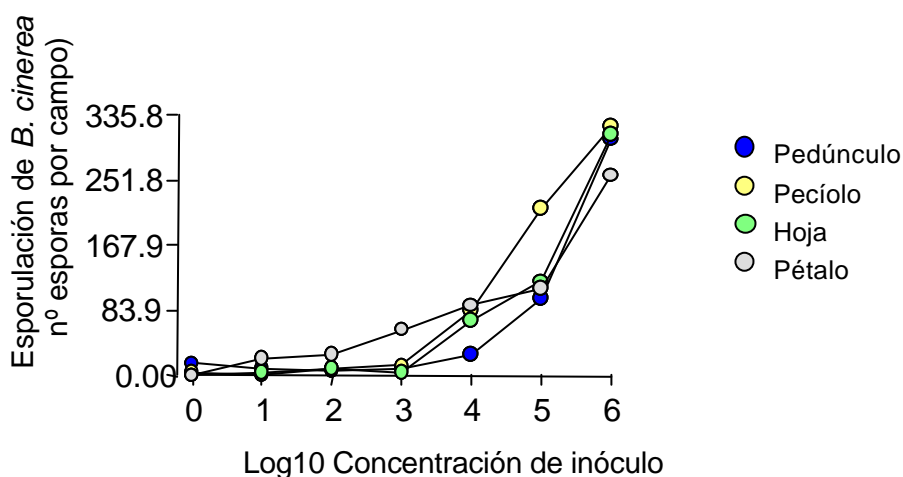


conidios por mililitro es el umbral para la infección del resto de los órganos de ese hospedante.

Spotts y Cervantes (2001) determinaron una regresión lineal entre la incidencia de la enfermedad en peras (*Pyrus comunis* L.) y la concentración de inóculo. Asimismo, Coertze y Holz (1999) encontraron una respuesta lineal en uvas. En ambos casos, se realizó una dispersión seca de conidios y se cuantificó la respuesta en función de los síntomas de enfermedad. Sólo para pétalos, se observa una disminución de la pendiente de la curva entre pulverizaciones de  $10^5$  y  $10^6$  conidios/ml. En nuestro trabajo se utilizaron como inóculo suspensiones de conidios en agua y se cuantificó la esporulación del patógeno sobre los tejidos de cyclamen, es decir, la producción de inóculo secundario, originando curvas exponenciales. Con la misma metodología, Sirjusingh et al. (1996) obtienen respuestas que se ajustan a un modelo logarítmico. Podría suponerse que el patosistema *Cyclamen persicum-Botrytis cinerea* se ajustaría a un modelo logarítmico con concentraciones de inóculo mayores a  $10^6$  conidios/ml.

Figura 35: Grado de infección por *B. cinerea* en distintos órganos de cyclamen cv.

Nacional blanco, pulverizados con concentraciones crecientes de inóculo



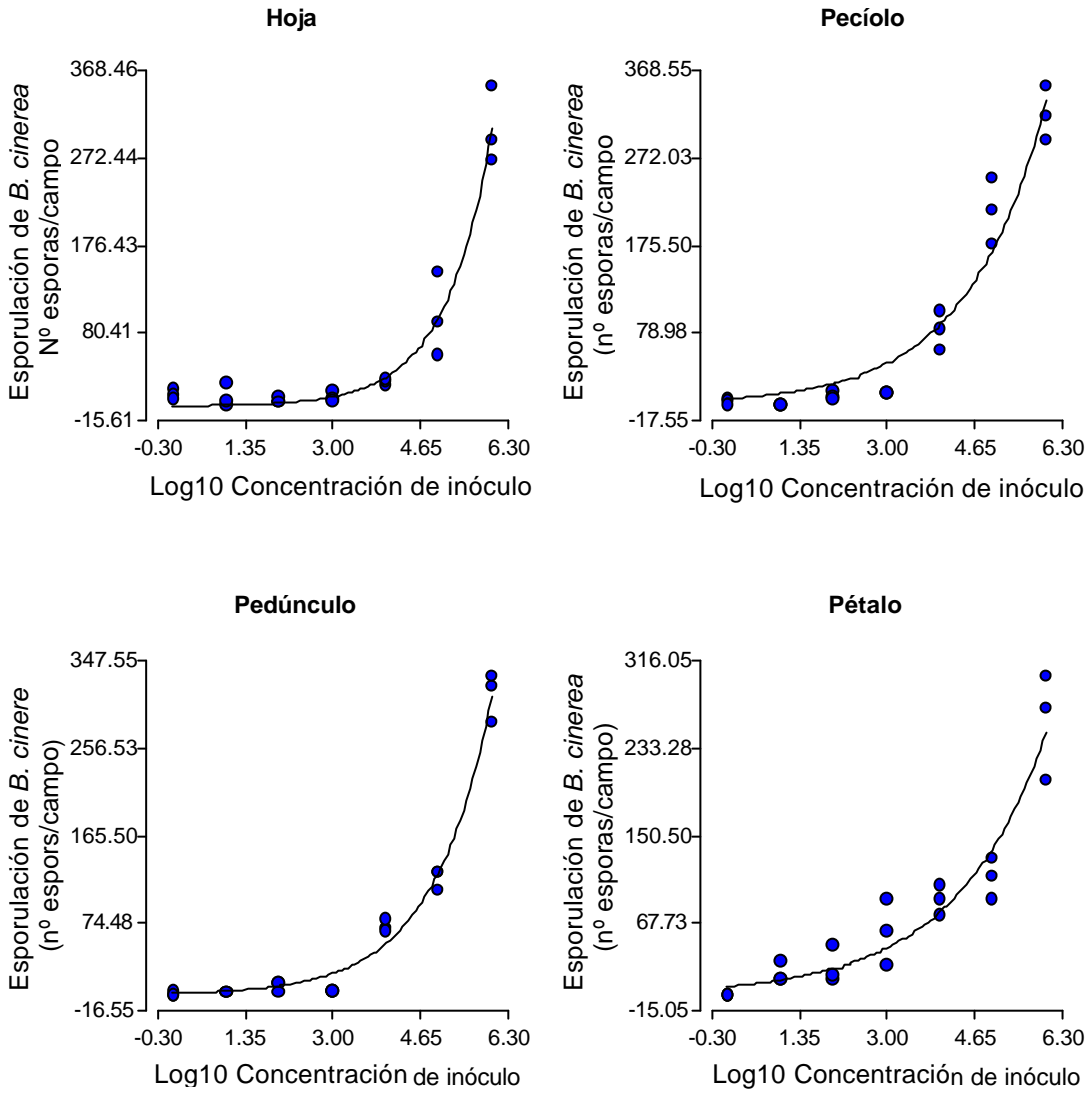


Figura 36: Curvas de regresión de la infección por *B. cinerea* en distintos órganos de cyclamen cv. Nacional blanco pulverizados con concentraciones crecientes de inóculo

### 5.3 Respuesta cultivar/órgano/edad a la infección por *B. cinerea*

Los resultados se detallan en la Sección 5 (Anexo). Los análisis de variancia para los distintos órganos se detallan en la Sección 6 (Anexo) y se ilustran en las Figs. 37, 38 y 39. Se detectaron diferencias significativas de las medias del grado de esporulación entre cultivares para todos los órganos inoculados {sépalos (F=4,15; p=0,0074), estambres (F=18,25; p<0,0001) (F=3,54; p=0,0389), pétalos (F=5,51; p<0,0001), pedúnculos (F=52,24; p<0,0001), hojas (F=15,80; p<0,0001), pecíolos (F=5,17; p=0,0109) (F=9,07; p<0,0001) y gineceos (F=123,52; p<0,0001)}. La Tabla 6 resume las medias del número de conidióforos del patógeno en los distintos tratamientos.

Tabla 6: Esporulación de *B. cinerea* en órganos de distintos cultivares de cyclamen

Cv	Desarrollo	Órgano						
		Hoja*	Pecíolo*	Gineceo*	Sépalo*	Estambre*	Pétalo*	Pedúnculo*
Cb	J	120.40	13.70	0	0	0.43	64.40	29.83
Cb	M	174.13	52.17	0	0	1.30	72.07	84.90
CR	J	55.60	0	0	0	18.47	74.03	23.27
CR	M	64.57	28.90	0	0	60.63	66.97	48.10
Cr	J	142.93	15.27	0	0	28.77	59.23	30.90
Cr	M	135.30	23.10	0	0	65.73	82.27	46.23
HR	J	67.10	161.53	0	6.31	41.87	56.97	224.33
HR	M	61.83	244.33	0	24.24	95.30	50.63	284.33
Hr	J	58.10	143.17	0	0	58.10	47.97	173.53
Hr	M	120.40	197.87	0	0	115.30	100.07	265.90
Lr	J	192.57	0.87	0	0	3.70	78.50	24.50
Lr	M	244.33	19.40	0	0	21.80	97.90	40.90
Mb	J	92.40	112.87	0.75	0	16.03	71.03	173.93
Mb	M	135.70	177.67	8.83	0	34.67	87.30	244.33
MR	J	77.17	82.57	0	3.70	7.83	30.63	116.87
MR	M	94.13	132.17	0	7.73	13.60	53.10	192.57
Mr	J	46.93	11.53	0	0	14.00	59.30	23.53
Mr	M	110.20	42.91	0	0	28.07	102.57	77.13
Nb	J	89.80	50.53	0	1.23	36.93	77.13	87.30
Nb	M	128.63	82.20	0	4.13	67.77	115.37	187.47
NR	J	51.70	67.00	0	4.97	46.10	35.30	73.43
NR	M	69.47	96.67	12.17	7.50	63.20	59.47	118.63
Nr	J	42.00	32.17	24.50	14.50	74.90	126.83	49.93
Nr	M	39.30	49.13	43.17	36.50	136.90	123.97	61.00
SR	J	35.27	125.30	0	1.30	34.43	27.97	174.73
SR	M	63.20	172.17	0	3.77	57.07	52.03	225.90
Sr	J	89.80	80.73	0.43	0	49.93	69.47	109.63
Sr	M	128.63	154.40	0.87	0	69.87	72.07	166.87
Promedio		97.21	84.65	3.24	4.13	45.09	71.92	119.99

#### Referencias

\*: Valores medios del nº de conidióforos por campo de observación

Cultivares= C: Concerto, H: Halios, L: Latinia; M: Mini; N: Nacional; S: Sierra.

Color de flor= B: blanco; R: rojo; r: rosa. Desarrollo= J: Joven; M: Maduro

En orden decreciente del grado de esporulación promedio para cada órgano se ubican: pedúnculos, hojas, pecíolos, pétalos, estambres, gineceos y sépalos. Coincidentemente con las observaciones anteriores, e independientemente de los cultivares o el desarrollo de los órganos, las hojas volvieron a manifestarse con una producción de inóculo marcadamente mayor que los pétalos. En general, a excepción de los pedúnculos, el patógeno esporuló con menor intensidad en los tejidos florales que en los vegetativos.

En relación al comportamiento de los tejidos florales, entre los cultivares estudiados, Nacional rosa presentó los mayores grados de esporulación del patógeno en sépalos, pétalos y estambres (Fig. 37). Sin embargo, sus pedúnculos se ubican en el grupo de menor susceptibilidad. Si bien registraron una media inferior, los sépalos del cv. Halios rojo no difirieron significativamente de Nacional rosa. En general, los sépalos pueden ser considerados como los órganos menos susceptibles a la enfermedad. El patógeno no esporuló en los pertenecientes a varios cultivares (Concerto rosa, Concerto rojo, Concerto blanco, Sierra rosa, Latinia rosa, Halios rosa, Mini rosa y Mini blanco) los cuales podrían considerarse con sépalos resistentes.

Con referencia al color de los pétalos, a excepción del cv. Concerto, se detectaron diferencias de respuesta dentro de cada cultivar, siendo las flores rojas aquellas en las cuales se registraron los menores grados de esporulación de *B. cinerea*. En general, las flores rosadas se manifestaron como las de mayor esporulación y las blancas ocuparon un lugar intermedio. Esto estaría indicando que la producción de inóculo no está relacionada con el contenido de pigmentos. No existen datos al respecto.

En las inoculaciones efectuadas a plantas enteras (Fig. 17), por ser un estudio exploratorio, se probó una cantidad reducida de materiales (Concerto rosa, Concerto fucsia, Nacional blanca, Sierra fucsia, Sierra rosa y Mini rosa). Entre ellos, el cv. Nacional de flores rosadas había presentado la mayor incidencia de podredumbre de pétalos por *B. cinerea*, tanto a los 4 como a los 13 días de la inoculación. De acuerdo con ambas metodologías de evaluación (severidad de la enfermedad y grado de esporulación del patógeno), las flores del cv. Nacional rosa se manifestaron como las de peor comportamiento frente a *B. cinerea*.

Con respecto al grado de desarrollo de los tejidos inoculados, se detectaron diferencias en la esporulación del patógeno para estambres ( $F=42,65$ ;  $p<0,0001$ ) ( $F=17,15$ ,  $p=0,0008$ ), pétalos ( $F=12,27$ ;  $p=0,0009$ ), pedúnculos ( $F=91,72$ ;  $p<0,00010$ ), hojas ( $F=27,10$ ;  $p<0,0001$ ), pecíolos ( $F=45,29$ ;  $p<0,0001$ ) ( $F=17,11$ ;  $p=0,0002$ ) y gineceos ( $F=306,08$ ;  $p<0,0001$ ). Para sépalos, sólo se detectaron diferencias a un nivel de significación de mayor ( $\alpha=0,10$ ). En todos los casos se observó un importante aumento en la producción de inóculo en los tejidos más maduros. Sólo se detectó interacción cultivar-desarrollo para los gineceos ( $F=135,80$ ;  $p<0,0001$ ). La madurez de los tejidos del hospedante es una variable importante en la infección. Este aspecto de la patogenia de las enfermedades ocasionadas por *B. cinerea* ha sido estudiado por ejemplo, para frutilla (Braun y Sutton, 1988) y geranio (Sirjuningh et al., 1996). En ambos casos, al igual que en nuestro trabajo, se estimó el índice de esporulación del patógeno como un modo indirecto de evaluar la infección. Sobre hojas de geranio, la producción de inóculo disminuyó a medida que aumentó la edad de 1 a 4 semanas, para luego aumentar a medida que la edad se incrementaba de 4 a 10 semanas. Sin embargo, el aumento de la edad de los tejidos florales de 1 a 7 semanas siempre determinó un aumento en el grado de esporulación. Nuestros materiales de cyclamen fueron de un promedio de 3 y 7 semanas de edad. En todos los casos el desarrollo determinó un aumento de la esporulación.

Dada la inexistencia de fuentes de resistencia a la enfermedad, se podría considerar el material genético que ha dado los mejores resultados en este estudio como importante en el mejoramiento de los cultivares actuales.

#### **5.4 Composición de la micoflora fúngica asociada al filoplano de cultivos locales**

Se obtuvieron 67 cepas fúngicas a partir de las muestras tomadas en los establecimientos estudiados. En la Tabla 7 se indican los aislamientos identificados sobre ejemplares sanos de cyclamen cultivados en ambientes conductivos a la enfermedad.

Tabla 7: Aislamientos procedentes de cultivos de *Cyclamen persicum*

<b>Cepa</b>	<b>Género y especie</b>
145 H APG 1	<i>Aspergillus flavus</i> Link
145 H APG 2	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
145 H APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
145 H APG 4	<i>Penicillium pinophilum</i> Hedgcock
145 H APG 5	<i>Clonostachys rosea</i> (Link:Fr.) Schroers
145 H APG 6	<i>Penicillium notatum</i> Westling
145 H APG 7	<i>Clonostachys rosea</i> (Link:Fr.) Schroers
145 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
145 P APG 2	<i>Clonostachys rosea</i> (Link:Fr.) Schroers
145 P APG 3	<i>Clonostachys rosea</i> (Link:Fr.) Schroers
145 P APG 4	<i>Trichoderma longibrachiatum</i> Rifai
148 H APG 1.1	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
148 H APG 1.2	<i>Trichoderma atroviride</i> Bissett
148 H APG 3.1	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
148 H APG 3.2	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
148 H APG 4.1	<i>Trichoderma citrinoviride</i> Bissett
148 H APG 4.2	<i>Trichoderma citrinoviride</i> Bissett
148 H APG 4.3	<i>Trichoderma koningii</i> Oud.
148 F APG 0.1	<i>Fusarium sambucinum</i> Fuckel
148 F APG 0.2	Hyphomycete
148 F APG 4	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
148 H AN 3	Levadura
149 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx

150 P APG 1	<i>Penicillium funiculosum</i> Thom
150 P APG 1'	<i>Penicillium funiculosum</i> Thom
150 P AN 1.1	Levadura
150 F APG 1	<i>Penicillium aff. funiculosum</i> Thom
151 P APG 1	<i>Aspergillus flavus</i> Link
151 F APG 1	<i>Trichoderma aureoviride</i> Rifai
153 F APG	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
153 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
153 H APG	<i>Penicillium aff. echinulatum</i> Fassat.
154 F AN 2	<i>Chaetomium</i> sp. Kunze
154 P APG	<i>Penicillium janthinellum</i> Biourge
155 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
155 P APG 2	<i>Acremonium kiliense</i> Grütz
155 P APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
155 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i> Dierckx
155 P APG 4	<i>Acremonium kiliense</i> Grütz
156 H APG 0.1	<i>Clonostachys rosea</i> (Link:Fr.) Schroers
156 H APG 0.3	<i>Penicillium aff. citrinum</i> Thom
156 H APG 0.4	<i>Penicillium aff. chrysogenum</i> Thom
156 H APG 1	<i>Clonostachys rosea</i> (Link:Fr.) Schroers
156 H APG 2	<i>Penicillium purpurogenum</i> Stoll.
156 H APG 3	<i>Penicillium purpurogenum</i> Stoll.
156 H APG 5	<i>Fusarium sambucinum</i> Fuckel
156 HT 1	<i>Trichoderma spirale</i> Bissett
156 HT 2	<i>Fusarium chlamydosporum</i> var. <i>fuscum</i> Gerlach
156 HT 3	<i>Trichoderma atroviride</i> Bissett
156 HT 4	<i>Fusarium lateritium</i> Nees
156 HT 5	<i>Fusarium semitectum</i> Berk. & Rav.
156 HC	<i>Clonostachys rosea</i> (Link:Fr.) Schroers
156 HD 1	<i>Phoma aff. nebulosa</i> (Pers. ex S. F. Gray) Berk
156 HD 2	<i>Phoma aff. nebulosa</i> (Pers. ex S. F. Gray) Berk
156 HX 1	<i>Clonostachys rosea</i> (Link:Fr.) Schroers

156 HX 2	<i>Fusarium lateritium</i> Nees
157 HT 3.1	<i>Fusarium semitectum</i> Berk. & Rav.
157 HT 3.2	<i>Clonostachys rosea</i> (Link:Fr.) Schroers
157 FT 1	<i>Acremonium kiliense</i> Grütz
157 FC 1	<i>Acremonium kiliense</i> Grütz
157 FX 1	<i>Trichoderma viride</i> Pers. ex S. F. Gray
157 FX 2	<i>Trichoderma viride</i> Pers. ex S. F. Gray
157 HX 5.1	Levadura
157 HX 5.2.1	<i>Penicillium purpurogenum</i> Stoll.
157 HX 5.3	<i>Clonostachys rosea</i> (Link:Fr.) Schroers
157 H APG 2.1	<i>Penicillium fellutanum</i> Biourge
157 HD 5.1	<i>Penicillium purpurogenum</i> Stoll.

La mayoría de los aislamientos obtenidos corresponden a hongos filamentosos: 26 corresponden a especies de *Penicillium*, 10 a *Clonostachys rosea* y 10 a *Trichoderma*. Les siguen en orden de frecuencia *Fusarium* (7), *Acremonium* (4), levaduras (3), *Phoma* (2), *Aspergillus* (2), *Chaetomium* (1) e Hyphomycete (1) (Rivera et al., 1998).

De las 67 cepas obtenidas, 28 (42%) provienen del cultivo N°1, de Escobar (Tabla 8, Fig. 40), localidad de la cual se obtuvo el 48% de los microorganismos (Tabla 9, Fig. 41). La mayoría de las cepas (70%) fue aislada del follaje (Tabla 10, Figs. 42 y 43).

El método de obtención de aislamientos propuesto por Peng y Sutton (1991) permitió obtener la mayor cantidad de cepas, que consiste en el 66% del total de la colección (Tabla 11, Fig. 44) (Lopez et al., 2000). El género *Aspergillus* fue obtenido con diluciones de  $10^1$ , mientras que *Penicillium* apareció en todas las diluciones. Al analizar las muestras 156 y 157, que fueron tratadas mediante distintas metodologías de aislamiento, se observa que el género *Phoma* sólo fue obtenido a través de siembra directa de hojas en AN. Asimismo, los distintos métodos utilizados permitieron aislar diferentes especies de *Fusarium*.

Las levaduras, al igual que las bacterias, por su tipo de crecimiento y su sensibilidad a condiciones de sequedad, no son hábiles competidoras durante la colonización de tejidos



necróticos. Por ello raramente se encuentran durante la sucesión natural en dichos sustratos (Köhl y Fokkema, 1997).

La Tabla 12 y las Figs. 45 y 46 aportan información sobre los cambios en la población fúngica epifítica en cyclamen. El patógeno *B. cinerea* fue hallado en las muestras de todos los establecimientos y en la mayoría de los tratamientos (Lopez et al., 1997).

Las dinámicas de las poblaciones microbianas sobre las hojas son función de cuatro principios poblacionales: inmigración, emigración, crecimiento y muerte. Se conoce que las poblaciones microbianas de la filosfera varían dentro de una hoja, entre hojas y entre plantas. Asimismo, su tamaño varía con el tiempo, en función de cambios ambientales (Kinkel, 1997). No se han encontrado estudios sobre poblaciones microbianas epifíticas en cyclamen. La investigación sobre su composición espacio-temporal y sus patrones de cambio sería de fundamental importancia para comprender fenómenos de control biológico natural y el efecto de las prácticas de cultivo sobre las mismas. Cada muestreo podría tomarse como representativo de las condiciones biológicas y microclimáticas, asociadas con las localidades, establecimientos y etapas de desarrollo del cultivo.

La colección de cepas obtenida muestra la diversidad de las poblaciones de hongos naturalmente asociadas al filoplano de plantas de cyclamen cultivadas localmente (Lopez et al., 1998). Grandes poblaciones de microorganismos viven sobre las superficies foliares y son capaces de influir sobre especies patogénicas en su proceso de infección de hojas y tallos Fokkema y der Meulen (1976), ejerciendo control biológico de las enfermedades de las plantas (Cook & Baker, 1983). El control biológico de patógenos aéreos es un área relativamente nueva comparada con el de las enfermedades del suelo (Perelló et al., 1997). Los microorganismos con aptitud antagónica se encuentran en el centro de atención de proyectos de investigación para el manejo de las enfermedades ocasionadas por *B. cinerea* en frutas, hortalizas, cultivos extensivos, almácigos forestales, plantas ornamentales y otros cultivos (Sutton y Peng, 1993b). Se puede suponer la existencia de aptitud biocontroladora del patógeno por parte de, al menos, algunas de las cepas del filoplano de cyclamen, por haber sido obtenida de plantas asintomáticas. Las Figs. 47 a 50 muestran el desarrollo de distintas cepas en medio agarizado.

**Tabla 8: Agrupamiento según el establecimiento de donde provienen los aislamientos**

Cepa	1
145 H APG 1	<i>Aspergillus flavus</i>
145 H APG 2	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 H APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 H APG 4	<i>Penicillium pinophilum</i>
145 H APG 5	<i>Clonostachys rosea</i>
145 H APG 6	<i>Penicillium notatum</i>
145 H APG 7	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 P APG 2	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 3	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 4	<i>Trichoderma longibrachiatum</i>
156 H APG 0.1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 H APG 0.3	<i>Penicillium aff. citrinum</i>
156 H APG 0.4	<i>Penicillium aff. chrysogenum</i>
156 H APG 1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 H APG 2	<i>Penicillium purpurogenum</i>
156 H APG 3	<i>Penicillium purpurogenum</i>
156 H APG 5	<i>Fusarium sambucinum</i>
156 HT 1	<i>Trichoderma spirale</i>
156 HT 2	<i>Fusarium chlamyosporum</i> var. <i>fuscum</i>
156 HT 3	<i>Trichoderma atroviride</i>
156 HT 4	<i>Fusarium lateritium</i>

156 HT 5	<i>Fusarium semitectum</i>
156 HC	<i>Clonostachys rosea</i>
156 HD 1	<i>Phoma aff. nebulosa</i>
156 HD 2	<i>Phoma aff. nebulosa</i>
156 HX 1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 HX 2	<i>Fusarium lateritium</i>
	<b>2</b>
148 H APG 1.1	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 1.2	<i>Trichoderma atroviride</i>
148 H APG 3.1	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 3.2	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 4.1	<i>Trichoderma citrinoviride</i>
148 H APG 4.2	<i>Trichoderma citrinoviride</i>
148 H APG 4.3	<i>Trichoderma koningii</i>
148 F APG 0.1	<i>Fusarium sambucinum</i>
148 F APG 0.2	Hyphomycete
148 F APG 4	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H AN 3	Levadura
149 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
	<b>3</b>
150 P APG 1	<i>Penicillium funiculosum</i>
150 P APG 1'	<i>Penicillium funiculosum</i>
150 P AN 1.1	Levadura
150 F APG 1	<i>Penicillium aff. funiculosum</i>

	<b>4</b>
151 P APG 1	<i>Aspergillus flavus</i>
151 F APG 1	<i>Trichoderma aureoviride</i>
153 F APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
153 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
153 H APG	<i>Penicillium aff. echinulatum</i>
154 F AN 2	<i>Chaetomium</i> sp.
154 P APG	<i>Penicillium janthinellum</i>
155 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG 2	<i>Acremonium kiliense</i>
155 P APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG 4	<i>Acremonium kiliense</i>
	<b>5</b>
157 HT 3.1	<i>Fusarium semitectum</i>
157 HT 3.2	<i>Clonostachys rosea</i>
157 FT 1	<i>Acremonium kiliense</i>
157 FC 1	<i>Acremonium kiliense</i>
157 FX 1	<i>Trichoderma viride</i>
157 FX 2	<i>Trichoderma viride</i>
157 HX 5.1	Levadura
157 HX 5.2.1	<i>Penicillium purpurogenum</i>
157 HX 5.3	<i>Clonostachys rosea</i>
157 H APG 2.1	<i>Penicillium fellutanum</i>
157 HD 5.1	<i>Penicillium purpurogenum</i>

**Tabla 9: Agrupamiento según localidad de donde provienen los aislamientos**

	<b>ESCOBAR</b>
145 H APG 1	<i>Aspergillus flavus</i>
145 H APG 2	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 H APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 H APG 4	<i>Penicillium pinophilum</i>
145 H APG 5	<i>Clonostachys rosea</i>
145 H APG 6	<i>Penicillium notatum</i>
145 H APG 7	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 P APG 2	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 3	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 4	<i>Trichoderma longibrachiatum</i>
150 P APG 1	<i>Penicillium funiculosum</i>
150 P APG 1'	<i>Penicillium funiculosum</i>
150 P AN 1.1	Levadura
150 F APG 1	<i>Penicillium aff. funiculosum</i>
156 H APG 0.1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 H APG 0.3	<i>Penicillium aff. citrinum</i>
156 H APG 0.4	<i>Penicillium aff. chrysogenum</i>
156 H APG 1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 H APG 2	<i>Penicillium purpurogenum</i>
156 H APG 3	<i>Penicillium purpurogenum</i>
156 H APG 5	<i>Fusarium sambucinum</i>
156 HT 1	<i>Trichoderma spirale</i>
156 HT 2	<i>Fusarium chlamydosporum var. fuscum</i>

156 HT 3	<i>Trichoderma atroviride</i>
156 HT 4	<i>Fusarium lateritium</i>
156 HT 5	<i>Fusarium semitectum</i>
156 HC	<i>Clonostachys rosea</i>
156 HD 1	<i>Phoma aff. nebulosa</i>
156 HD 2	<i>Phoma aff. nebulosa</i>
156 HX 1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 HX 2	<i>Fusarium lateritium</i>
	<b>JOSÉ C: PAZ</b>
148 H APG 1.1	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 1.2	<i>Trichoderma atroviride</i>
148 H APG 3.1	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 3.2	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 4.1	<i>Trichoderma citrinoviride</i>
148 H APG 4.2	<i>Trichoderma citrinoviride</i>
148 H APG 4.3	<i>Trichoderma koningii</i>
148 F APG 0.1	<i>Fusarium sambucinum</i>
148 F APG 0.2	Hyphomycete
148 F APG 4	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H AN 3	Levadura
149 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
151 P APG 1	<i>Aspergillus flavus</i>
151 F APG 1	<i>Trichoderma aureoviride</i>
153 F APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
153 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
153 H APG	<i>Penicillium aff. echinulatum</i>

154 F AN 2	<i>Chaetomium sp.</i>
154 P APG	<i>Penicillium janthinellum</i>
155 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG 2	<i>Acremonium kiliense</i>
155 P APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG 4	<i>Acremonium kiliense</i>
	<b>CIUDAD DE BS. AS.</b>
157 HT 3.1	<i>Fusarium semitectum</i>
157 HT 3.2	<i>Clonostachys rosea</i>
157 FT 1	<i>Acremonium kiliense</i>
157 FC 1	<i>Acremonium kiliense</i>
157 FX 1	<i>Trichoderma viride</i>
157 FX 2	<i>Trichoderma viride</i>
157 HX 5.1	Levadura
157 HX 5.2.1	<i>Penicillium purpurogenum</i>
157 HX 5.3	<i>Clonostachys rosea</i>
157 H APG 2.1	<i>Penicillium fellutanum</i>
157 HD 5.1	<i>Penicillium purpurogenum</i>

**Tabla 10: Agrupamiento según el órgano vegetal a partir del cual se obtuvieron los aislamientos**

Cepa	HOJA
145 H APG 1	<i>Aspergillus flavus</i>
145 H APG 2	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 H APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 H APG 4	<i>Penicillium pinophilum</i>
145 H APG 5	<i>Clonostachys rosea</i>
145 H APG 6	<i>Penicillium notatum</i>
145 H APG 7	<i>Clonostachys rosea</i>
148 H APG 1.1	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 1.2	<i>Trichoderma atroviride</i>
148 H APG 3.1	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 3.2	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 4.1	<i>Trichoderma citrinoviride</i>
148 H APG 4.2	<i>Trichoderma citrinoviride</i>
148 H APG 4.3	<i>Trichoderma koningii</i>
148 H AN 3	Levadura
153 H APG	<i>Penicillium aff. echinulatum</i>
156 H APG 0.1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 H APG 0.3	<i>Penicillium aff. citrinum</i>
156 H APG 0.4	<i>Penicillium aff. chrysogenum</i>
156 H APG 1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 H APG 2	<i>Penicillium purpurogenum</i>
156 H APG 3	<i>Penicillium purpurogenum</i>
156 H APG 5	<i>Fusarium sambucinum</i>
156 HT 1	<i>Trichoderma spirale</i>

156 HT 2	<i>Fusarium chlamydosporum</i>
156 HT 3	<i>Trichoderma atroviride</i>
156 HT 4	<i>Fusarium lateritium</i>
156 HT 5	<i>Fusarium semitectum</i>
156 HC	<i>Clonostachys rosea</i>
156 HD 1	<i>Phoma aff. nebulosa</i>
156 HD 2	<i>Phoma aff. nebulosa.</i>
156 HX 1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 HX 2	<i>Fusarium lateritium</i>
157 HT 3.1	<i>Fusarium semitectum</i>
157 HT 3.2	<i>Clonostachys rosea</i>
157 HX 5.1	Levadura
157 HX 5.2.1	<i>Penicillium purpurogenum</i>
157 HX 5.3	<i>Clonostachys rosea</i>
157 H APG 2.1	<i>Penicillium fellutanum</i>
157 HD 5.1	<i>Penicillium purpurogenum</i>
	<b>PECÍOLO</b>
145 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 P APG 2	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 3	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 4	<i>Trichoderma longibrachiatum</i>
149 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
150 P APG 1	<i>Penicillium funiculosum</i>
150 P APG 1'	<i>Penicillium funiculosum</i>
150 P AN 1.1	Levadura
151 P APG 1	<i>Aspergillus flavus</i>

153 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
154 P APG	<i>Penicillium janthinellum</i>
155 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG 2	<i>Acremonium kiliense</i>
155 P APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG 4	<i>Acremonium kiliense</i>
	<b>FLOR (pétalo)</b>
148 F APG 0.1	<i>Fusarium sambucinum</i>
148 F APG 0.2	Hyphomycete
148 F APG 4	<i>Penicillium minioluteum</i>
150 F APG 1	<i>Penicillium aff. funiculosum</i>
151 F APG 1	<i>Trichoderma aureoviride</i>
153 F APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
154 F AN 2	<i>Chaetomium sp.</i>
157 FT 1	<i>Acremonium kiliense</i>
157 FC 1	<i>Acremonium kiliense</i>
157 FX 1	<i>Trichoderma viride</i>
157 FX 2	<i>Trichoderma viride</i>

**Tabla 11: Agrupamiento de cepas según método de aislamiento**

Cepa	APG
145 H APG 1	<i>Aspergillus flavus</i>
145 H APG 2	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 H APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 H APG 4	<i>Penicillium pinophilum</i>
145 H APG 5	<i>Clonostachys rosea</i>
145 H APG 6	<i>Penicillium notatum</i>
145 H APG 7	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 P APG 2	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 3	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 4	<i>Trichoderma longibrachiatum</i>
148 H APG 1.1	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 1.2	<i>Trichoderma atroviride</i>
148 H APG 3.1	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 3.2	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 4.1	<i>Trichoderma citrinoviride</i>
148 H APG 4.2	<i>Trichoderma citrinoviride</i>
148 H APG 4.3	<i>Trichoderma koningii</i>
148 F APG 0.1	<i>Fusarium sambucinum</i>
148 F APG 0.2	Hyphomycete
148 F APG 4	<i>Penicillium minioluteum</i>
149 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
150 P APG 1	<i>Penicillium funiculosum</i>
150 P APG 1'	<i>Penicillium funiculosum</i>

150 F APG 1	<i>Penicillium aff. funiculosum</i>
151 P APG 1	<i>Aspergillus flavus</i>
151 F APG 1	<i>Trichoderma aureoviride</i>
153 F APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
153 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
153 H APG	<i>Penicillium aff. echinulatum</i>
154 P APG	<i>Penicillium janthinellum</i>
155 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG 2	<i>Acremonium kiliense</i>
155 P APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG 4	<i>Acremonium kiliense</i>
156 H APG 0.1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 H APG 0.3	<i>Penicillium aff. citrinum</i>
156 H APG 0.4	<i>Penicillium aff. chrysogenum</i>
156 H APG 1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 H APG 2	<i>Penicillium purpurogenum</i>
156 H APG 3	<i>Penicillium purpurogenum</i>
156 H APG 5	<i>Fusarium sambucinum</i>
157 H APG 2.1	<i>Penicillium fellutanum</i>
	<b>AN</b>
148 H AN 3	Levadura
150 P AN 1.1	Levadura
154 F AN 2	<i>Chaetomium</i> sp.
	<b>T</b>

156 HT 1	<i>Trichoderma spirale</i>
156 HT 2	<i>Fusarium chlamydosporum</i> var. <i>fuscum</i>
156 HT 3	<i>Trichoderma atroviride</i>
156 HT 4	<i>Fusarium lateritium</i>
156 HT 5	<i>Fusarium semitectum</i>
157 HT 3.1	<i>Fusarium semitectum</i>
157 HT 3.2	<i>Clonostachys rosea</i>
157 FT 1	<i>Acremonium kiliense</i>
	<b>C</b>
156 HC	<i>Clonostachys rosea</i>
157 FC 1	<i>Acremonium kiliense</i>
	<b>D</b>
156 HD 1	<i>Phoma</i> aff. <i>nebulosa</i>
156 HD 2	<i>Phoma</i> aff. <i>nebulosa</i>
157 HD 5.1	<i>Penicillium purpurogenum</i>
	<b>X</b>
156 HX 1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 HX 2	<i>Fusarium lateritium</i>
157 HX 5.1	Levadura
157 HX 5.2.1	<i>Penicillium purpurogenum</i>
157 HX 5.3	<i>Clonostachys rosea</i>
157 FX 1	<i>Trichoderma viride</i>
157 FX 2	<i>Trichoderma viride</i>

**Tabla 12: Agrupamiento de cepas según el mes de muestreo**

Cepa	JUNIO
145 H APG 1	<i>Aspergillus flavus</i>
145 H APG 2	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 H APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 H APG 4	<i>Penicillium pinophilum</i>
145 H APG 5	<i>Clonostachys rosea</i>
145 H APG 6	<i>Penicillium notatum</i>
145 H APG 7	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
145 P APG 2	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 3	<i>Clonostachys rosea</i>
145 P APG 4	<i>Trichoderma longibrachiatum</i>
	<b>JULIO</b>
148 H APG 1.1	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 1.2	<i>Trichoderma atroviride</i>
148 H APG 3.1	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 3.2	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H APG 4.1	<i>Trichoderma citrinoviride</i>
148 H APG 4.2	<i>Trichoderma citrinoviride</i>
148 H APG 4.3	<i>Trichoderma koningii</i>
148 F APG 0.1	<i>Fusarium sambucinum</i>
148 F APG 0.2	Hyphomycete
148 F APG 4	<i>Penicillium minioluteum</i>
148 H AN 3	Levadura

149 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
150 P APG 1	<i>Penicillium funiculosum</i>
150 P APG 1'	<i>Penicillium funiculosum</i>
150 P AN 1.1	Levadura
150 F APG 1	<i>Penicillium aff. funiculosum</i>
151 P APG 1	<i>Aspergillus flavus</i>
151 F APG 1	<i>Trichoderma aureoviride</i>
153 F APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
153 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
153 H APG	<i>Penicillium aff. echinulatum</i>
154 F AN 2	<i>Chaetomium sp.</i>
154 P APG	<i>Penicillium janthinellum</i>
155 P APG 1	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG 2	<i>Acremonium kiliense</i>
155 P APG 3	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG	<i>Penicillium minioluteum</i>
155 P APG 4	<i>Acremonium kiliense</i>
	<b>AGOSTO</b>
156 H APG 0.1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 H APG 0.3	<i>Penicillium aff. citrinum</i>
156 H APG 0.4	<i>Penicillium aff. chrysogenum</i>
156 H APG 1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 H APG 2	<i>Penicillium purpurogenum</i>
156 H APG 3	<i>Penicillium purpurogenum</i>
156 H APG 5	<i>Fusarium sambucinum</i>
156 HT 1	<i>Trichoderma spirale</i>

156 HT 2	<i>Fusarium chlamydosporum</i> var. <i>fuscum</i>
156 HT 3	<i>Trichoderma atroviride</i>
156 HT 4	<i>Fusarium lateritium</i>
156 HT 5	<i>Fusarium semitectum</i>
156 HC	<i>Clonostachys rosea</i>
156 HD 1	<i>Phoma aff. nebulosa</i>
156 HD 2	<i>Phoma aff. nebulosa</i>
156 HX 1	<i>Clonostachys rosea</i>
156 HX 2	<i>Fusarium lateritium</i>
	<b>SEPTIEMBRE</b>
157 HT 3.1	<i>Fusarium semitectum</i>
157 HT 3.2	<i>Clonostachys rosea</i>
157 FT 1	<i>Acremonium kiliense</i>
157 FC 1	<i>Acremonium kiliense</i>
157 FX 1	<i>Trichoderma viride</i>
157 FX 2	<i>Trichoderma viride</i>
157 HX 5.1	Levadura
157 HX 5.2.1	<i>Penicillium purpurogenum</i>
157 HX 5.3	<i>Clonostachys rosea</i>
157 H APG 2.1	<i>Penicillium fellutanum</i>
157 HD 5.1	<i>Penicillium purpurogenum</i>

Figura 40: Cantidad de cepas aisladas del filoplano de cyclamen en distintos cultivos comerciales

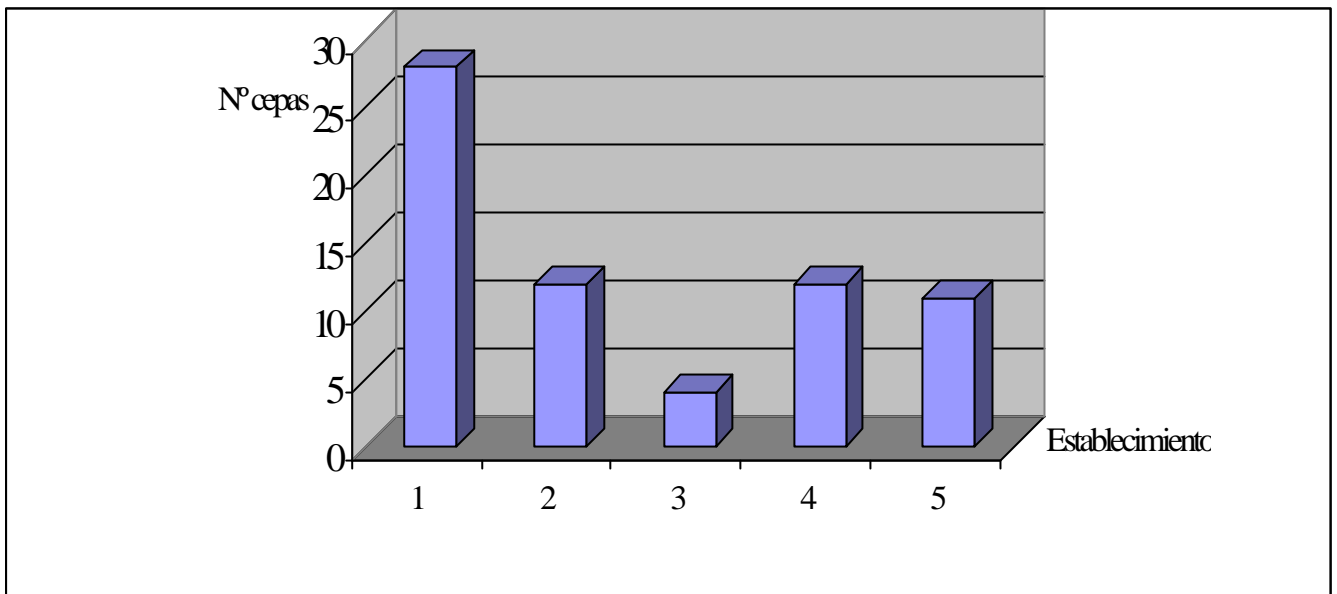


Fig. 41: Porcentaje de especies del filoplano de cyclamen aisladas de distintas localidades

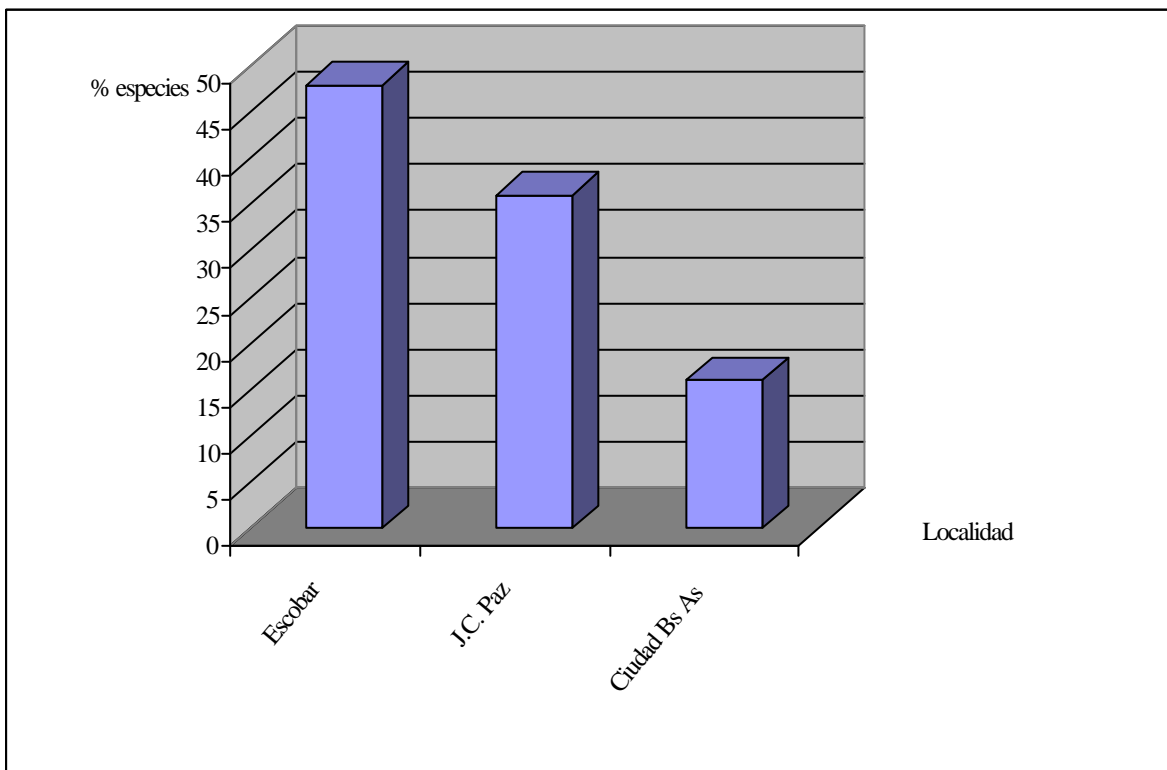


Figura 42: Diversidad de organismos aislados del filoplano de los distintos órganos de cyclamen

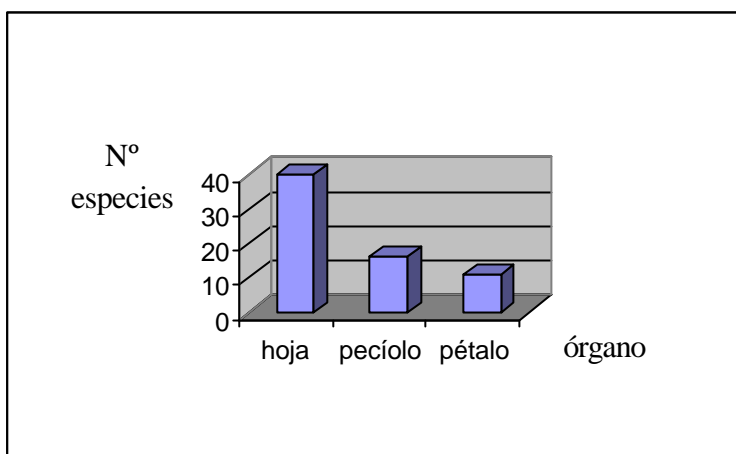


Figura 43: Frecuencia de aislamiento de especies obtenidas más de una vez en los muestreos/órganos

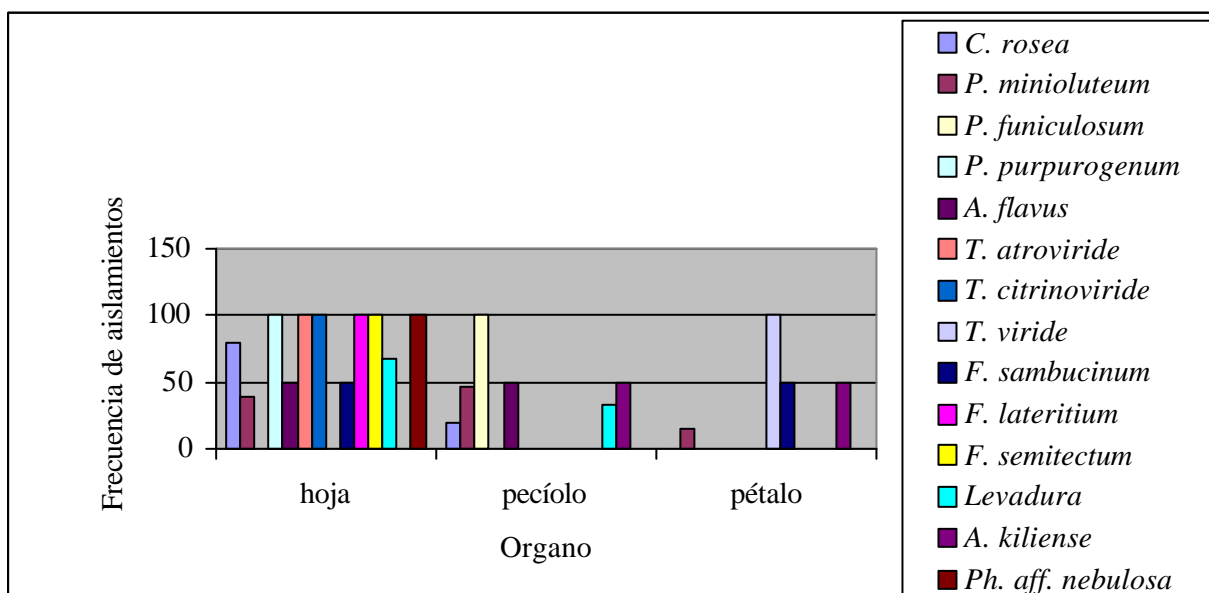




Figura 44: Cantidad de especies del filoplano de cyclamen aisladas según distintas metodologías

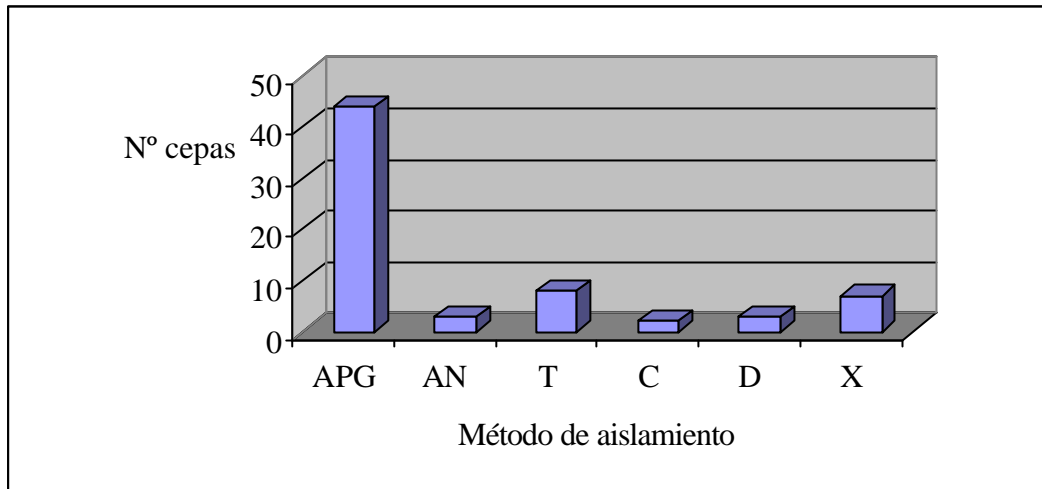


Figura 45: Número de especies obtenidas del filoplano de cyclamen por mes de muestreo

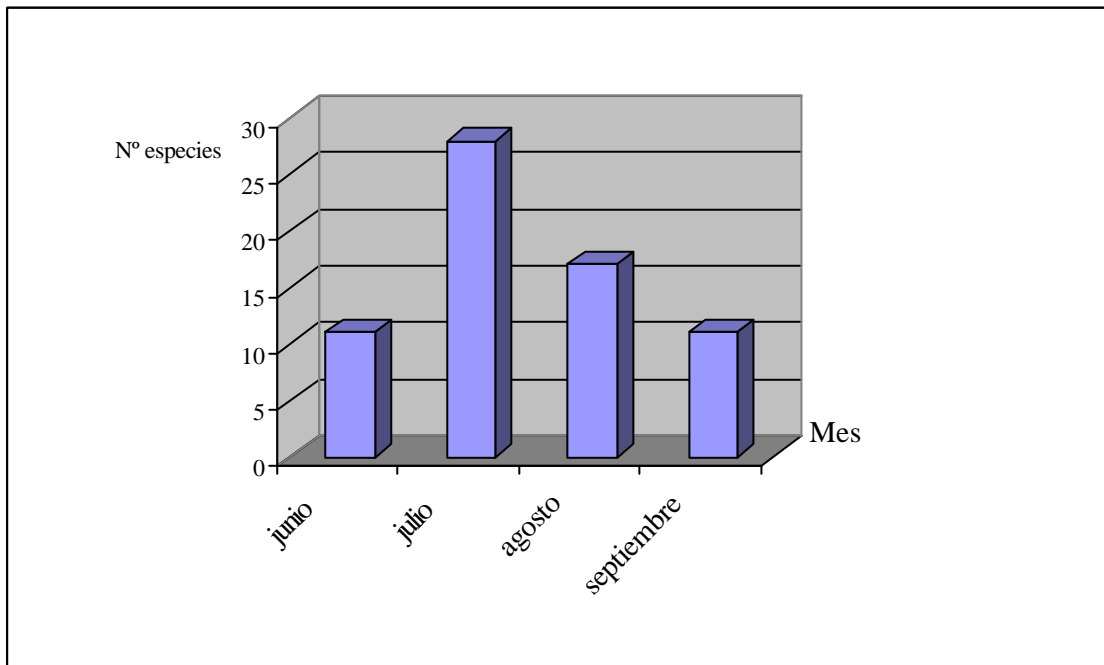
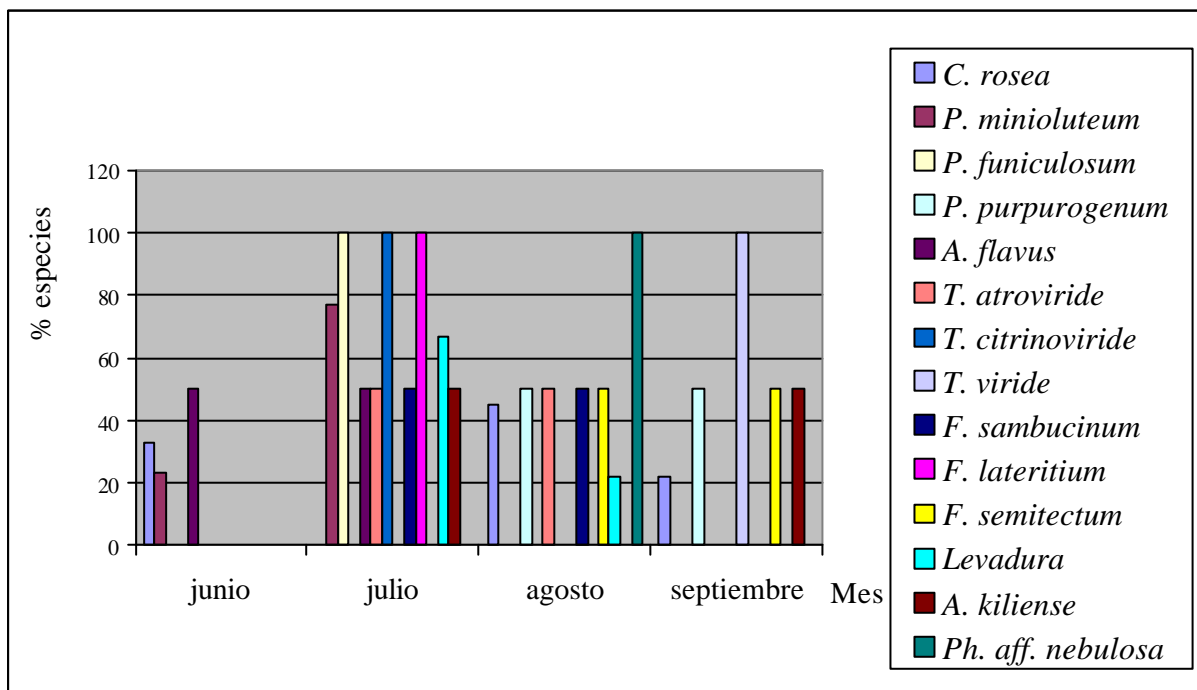


Figura 46: Frecuencia de aislamiento de especies obtenidas más de una vez en los muestreos/meses



### **5.5 Aptitud antagónica de la micoflora frente a *B. cinerea***

El grado de esporulación del patógeno en hojas, pétalos, pedúnculos y pecíolos de cyclamen tratados con las cepas del filoplano se detallan, respectivamente, en las Secciones 7 a 10 (Anexo). Una de las 67 cepas de la colección (150 P APG 1') fue evaluada sólo sobre hojas. Es por ello que se la excluyó del análisis global, quedando un total de 66 aislamientos.

La disminución en la esporulación del patógeno se tomó como indicador de la capacidad antagónica del biocontrolador. Los análisis de variancia permitieron detectar diferencias significativas entre las medias de densidades de conidióforos en todos los órganos vegetales estudiados ( $p < 0.0001$ ,  $F = 10.67$ ;  $p < 0.0001$ ,  $F = 53.13$ ;  $p < 0.0001$ ,  $F = 15.28$  y  $p < 0.0001$ ,  $F = 40.01$  para hoja, pedúnculo, pétalo y pecíolo, respectivamente) (Rivera et al., 1998, 2001). El método de agrupamiento se detalla en el Anexo (Sección 11). En la Tabla 13 se presentan las componentes principales y la proporción explicada de la variación total de los datos (Rivera et al., 2001).

Tabla 13: Componentes principales y porcentajes explicados de la variación entre cepas

Parte vegetal	Componente principal			
	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
Hoja	0.537	-0.361	-0.269	-0.713
Pedúnculo	0.462	0.724	-0.485	0.164
Pecíolo	0.469	0.280	0.831	-0.102
Pétalo	0.527	-0.516	-0.041	0.673
Porcentaje explicado de la variación	63.13	15.22	14.23	7.42

La primera de las componentes explica el 63% de la variación total de los datos, presenta todos los coeficientes positivos y de similar magnitud, y permite, como variable de agrupamiento, evaluar el comportamiento global de las cepas. Valores bajos en esta componente indican mayor poder antagonista de las cepas. Los 4 grupos originados se presentan en la Fig 51.

Con respecto al valor B (bimodalidad: distribución unimodal y multimodal), valores mayores a 0,55 indican distribución multimodal, o la presencia de grupos diferenciales de medias. A partir del gráfico se observan dos grandes grupos, que se confirman por el gran salto que se observa en R (RSQ= porcentaje de la variabilidad explicada por los “clusters”) al pasar de 1 grupo a 2. Una partición mayor lleva a considerar 3 grupos de antagonistas. Sin embargo, como con este mínimo de grupos se siguió observando diferencia significativas dentro de los mismos, finalmente se decidió considerar la agrupación de antagonistas en 4 grupos más homogéneos (Rivera et al., 2002).

Los grupos están compuestos por 34, 17, 13 y 2 individuos respectivamente. Todas las cepas permitieron la esporulación del patógeno al menos en un órgano de cyclamen. El grupo 1 corresponde a las cepas con mejor aptitud biocontroladora. El N° 2 está firmado por cepas que permitieron una densidad de esporulación intermedia (se observan valores negativos y algunos positivos bajos de la componente principal). El grupo 3 presenta valores altos de la componente principal, que se corresponden con altos niveles de densidad de conidióforos. No obstante, presenta algunas cepas sin infección de *B. cinerea* en algún órgano. Finalmente, el grupo 4 incluye a dos cepas con un comportamiento similar al Testigo, inoculado sólo con el patógeno (Rivera et al., 2003). La distribución de géneros fúngicos en los distintos grupos de eficiencia antagónica se observa en la Tabla 12.

Tabla 12: Distribución de géneros fúngicos en los distintos grupos de cepas

Género	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Total
<i>Penicillium</i>	14	9	3	-	26
<i>Clonostachys</i>	10	-	-	-	10
<i>Trichoderma</i>	5	3	2	-	10
<i>Fusarium</i>	2	2	2	1	7
<i>Acremonium</i>	2	1	1	-	4
<i>Levadura</i>	-	-	2	1	3
<i>Phoma</i>	-	1	1	-	2
<i>Aspergillus</i>	1	-	1	-	2
<i>Chaetomium</i>	-	-	1	-	1
<i>Hyophomycete</i>	-	1	-	-	1
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>66</b>

El grupo 1 está constituido mayoritariamente por cepas pertenecientes a los géneros *Penicillium* y *Clonostachys*. De las cepas obtenidas del establecimiento N° 1, todas las aisladas en el mes de junio pertenecen al grupo de mejor comportamiento frente al patógeno, al igual que 6 de las 17 obtenidas en el mes de agosto (Tabla 12). De las 34 cepas pertenecientes al grupo 1, 17 (50%) fueron aisladas en los mismos invernáculos. Ocho de las 12 cepas del establecimiento N° 2, aisladas en julio, también pertenecen al grupo 1. El 32% de las cepas fue aislada en el mes de junio, época de plena floración del cyclamen. El análisis de los resultados se indica en la Tabla 13.

Tabla 13: Distribución relativa de los aislamientos de cada grupo según origen de la muestra

Grupo	Productor	Localidad	Mes	Género fungico	Órgano
1	50% Prod. 1	50% Escobar	38% Julio	41% <i>Penicillium</i>	67% hoja
	23% Prod. 2	38% J.C. Paz	32% Junio	29% <i>Clonostachys</i>	24% pec.
	12% Prod. 5	12% Buenos Aires	18% Agosto	15% <i>Trichoderma</i>	9% pét.
	15% Prod. 4		12% Septiembre	6% <i>Fusarium</i>	
				6% <i>Acremonium</i>	
				3% <i>Aspergillus</i>	
2	29% Prod. 1	47% J.C. Paz	53% Julio	53% <i>Penicillium</i>	41% hoja
	29% Prod. 4	35% Escobar	29% Agosto	17% <i>Trichoderma</i>	35% pét.
	18% Prod. 2	18% Buenos Aires	18% Septiembre	12% <i>Fusarium</i>	24% pec.
	18% Prod. 5			6% <i>Acremonium</i>	
	6% Prod. 3			6% Hyphomycete	
				6% <i>Phoma</i>	
3	46% Prod. 1	46% Escobar	46% Agosto	23% <i>Penicillium</i>	70% hoja
	23% Prod. 4	31% J.C. Paz	31% Julio	15% <i>Trichoderma</i>	15% pec.
	23% Prod. 5	23% Buenos Aires	23% Septiembre	15% <i>Fusarium</i>	15% pét.
	8% Prod. 2			15% levadura	
				8% <i>Acremonium</i>	
				8% Hyphomycete	
				8% <i>Phoma</i>	
4	50% Prod. 3	50% Escobar	50% Julio	50% <i>Fusarium</i>	50% hoja
	50% Prod. 5	50% Buenos Aires	50% Septiembre	50% levadura	50% pec.

Referencias:pec.:pecíolo;pet.:pétalo

La cepa más promisoría fue 145 P APG 2 (*Clonostachys rosea* = *Gliocladium roseum* Bain.). Fue obtenido en la localidad de Escobar, de pecíolos de cyclamen asintomáticos, e inhibió la esporulación de *B. cinerea* en todos los órganos, excepto en hojas, donde sólo se observó una muy baja densidad de conidióforos.

El comportamiento de *C. rosea* y *B. cinerea* en los micro y macro cultivos permitió detectar fenómenos de antibiosis, evidenciados por halos de inhibición (Fig. 52). Las hifas del patógeno presentaron alteraciones morfológicas, tanto en la zona de interacción como en sectores alejados, lo cual estaría sugiriendo la presencia de metabolitos volátiles, o de alta difusión en el medio agarizado. El micelio y los conidióforos de *B. cinerea* se observaron acintados, torsionados, vacíos de contenidos celulares, colapsados (Figs. 53a y 53b). Se observaron conidióforos de *B. cinerea* con células aparentemente normales entre células plasmolizadas (Fig. 53c y 53d).

*C. rosea* exhibe crecimiento recto, en muchos casos en forma perpendicular, en dirección a las hifas de *Botrytis cinerea* (Figs 53e y 53f). El hiperparásito creció abundantemente sobre las hifas del patógeno (Fig. 54a) desarrollando apresorios sobre las mismas (Figs. 54b y 54c). Asimismo, se registraron “puentes” entre ambos micelios (Fig. 54d) y la generación de estructuras reproductivas de *C. rosea* sobre el micelio de *B. cinerea* (Figs. 54e y 54f). Se observó el crecimiento envolvente de las hifas de *C. rosea* sobre las de *B. cinerea* (Figs. 55a, 55b y 55c). En algunos casos, se detecta la emergencia de las hifas del primero desde el interior de las hifas del segundo (Fig. 55d, 55e y 55f).

La especie *C. rosea* es ampliamente reconocida como biocontroladora (Barnett y Lilly, 1962; Walker y Mande, 1975; Mulligan y Deacon, 1992). Ha sido citada, entre otros, como antagonista de *Phytophthora megasperma* f. sp. *glycinea* (Al-Heeti y Sinclair, 1988), *Verticillium dahliae* (Keinath et al., 1991), *Septoria tritici* (Perelló et al., 1997) y *Monilinia fruticola* (Wittig et al., 1997). Con respecto al biocontrol de *B. cinerea*, ha sido estudiado sobre frutilla (Peng y Sutton, 1991; Sutton y Peng, 1993a, 1993b), begonia (Li et al., 1995), abeto negro (Zhang et al., 1996), rosas (Morandi, 1997), rosas (Silva Tatagiba et al., 1998), poroto (Szandala y Backhouse, 2001) y tomate (Shafia et al., 2003). Li et al. (1996) y Köhl et al., (1998) controlaron *B. cinerea* con pulverizaciones de suspensiones de conidios de *C. rosea* en cyclamen. Sutton et al. (1997) consideran que ha emergido como

un antagonista efectivo y versátil de *B. cinerea*, que mejoraría el manejo fitosanitario de los cultivos.

*Clonostachys rosea*, como bioprotector de plantas, tiene una ventaja en relación a muchos otros antagonistas: poder actuar por diferentes mecanismos (Soares de Melo, 1996). Ejerce su antagonismo básicamente a través de competencia por nutrientes (Sutton y Peng, 1993b) y por el sustrato (Sutton y Peng, 1993a). Fenómenos de micoparasitismo también fueron reportados (Yu y Sutton, 1994), así como su capacidad para producir toxinas y enzimas (Pachenari y Dix, 1980), las cuales actuarían tanto en fenómenos de antibiosis como de micoparasitismo. Recientemente se ha detectado la inducción de resistencia al oídio del tabaco causado por *Erysiphe orontii* Castagne mediante un aumento en las plantas de los niveles de 1,3- $\beta$  glucanasa, 1,4- $\beta$  glicosidasa, quitinasas y otras sustancias no identificadas (Lahoz et al, 2004).

En Argentina, una cepa de *C. rosea* fue seleccionada por su habilidad para invadir esclerocios de *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary e inhibir la producción de apotecios en una cepa patogénica sobre soja (Rollán *et al.*, 1998). Perelló et al. (1994) observaron disminución del crecimiento radial y porcentaje de germinación de conidios de *Septoria tritici* Rob. in Desm., tanto en cultivos duales con *C. rosea* en medio agarizado, como en hojas de trigo inoculadas. Se detectó una tendencia a reducir el porcentaje de área foliar necrosada con desarrollo picnidial.

Según Köhl et al. (1995) en los restos culturales, una estrategia de control que se basa en la competencia de un antagonista puede reducir el crecimiento y la esporulación del patógeno. Una reducción de la esporulación de *Botrytis* spp. puede resultar en el retardo de una epidemia. Una ventaja adicional de esta estrategia es el largo tiempo de interacción entre patógeno y antagonista sobre los restos culturales.

En cuanto al resto de las especies del filoplano, independientemente de su aptitud antagónica, algunas no son recomendables para el desarrollo de biofungicidas, por su capacidad de producir metabolitos tóxicos, entre ellas *Fusarium lateritium*, *F. sambucinum*, *F. semitectum*, *F. chlamydosporum* (Nelson et al., 1983). Por otra parte, debería descartarse otras especies por ser potencialmente patógenas. Si bien no se ha reportado su patogenicidad sobre cyclamen, la especie aislada con mayor frecuencia

(*Penicillium minioluteum*) ha sido identificada como agente causal de pudrición de bulbos de tulipán (*Tulipa* sp.) en Chubut, gladiolo (*Gladiolus* sp.) y (*Lilium longiflorum* Thunb.) en Corrientes (Wright et al., 2003).

El método ideado por Peng y Sutton (1991), utilizado en este trabajo, permite evaluar las cepas en laboratorio, sobre tejidos vegetales. De este modo se facilitó la tarea de selección, evitando las posibles inconsistencias entre la aptitud antagónica *in vitro* e *in vivo* muchas veces reportada (Elad, 1990; Soares de Melo, 1996). Este fenómeno puede ser asociado, en parte, con la pobre habilidad de los agentes de biocontrol para sobrevivir bajo condiciones ambientales altamente conductivas para la enfermedad, pero no óptimas para sí mismos (Perelló et al., 1997). Es necesario continuar la investigación con la aplicación de la cepa 145 H APG 2 en condiciones de cultivo de cyclamen y evaluar la posibilidad de combinarla con otros microorganismos antagónicos del filoplano, con prácticas complementarias de manejo de la producción e inclusive con fungicidas de baja toxicidad para el hombre. El uso de cepas locales puede aumentar las perspectivas de éxito, por sus características de adaptación al hospedante y a las condiciones climáticas y de cultivo. Los microorganismos residentes, que ocurren naturalmente en la superficie de las plantas, están adaptados para sobrevivir y crecer en ese hábitat (Blakeman y Fokkema, 1982).



## **5.6 Registro de otros hospedantes de *B. cinerea***

- **Pensamiento**

El hongo creció en APG, donde alcanzó un diámetro promedio de 4 cm a los 4 días, y esporuló profusamente. Los cultivos fueron inicialmente blanquecinos y se tornaron de color gris luego de 72 horas. Desarrollaron esclerocios negros, de forma irregular, a partir del 7° día. Presenta micelio tabicado, conidióforos oscuros, largos y ramificados, y conidios unicelulares, elipsoidales, hialinos, con hilo protuberante, en cabezuelas, de 8-12 (10,6)  $\mu\text{m}$  x 6-8 (7,36)  $\mu\text{m}$ . Estas características coinciden con las descritas para *Botrytis cinerea* Pers. (Ellis y Waller, 1974).

Las flores evidenciaron manchas de desarrollo rápido, ubicadas en el centro y borde de los pétalos (Fig. 56). Todas las flores de los ejemplares inoculados manifestaron una intensa podredumbre húmeda entre el 4° y 6° día (Fig. 57). El 50% de las mismas se encontraban péndulas debido a que las manchas seguidas de atizonamiento alcanzaron los pedúnculos (Fig. 58).

El hongo fue reaislado de los tejidos vegetales mediante desinfección superficial con NaOCl 2% y siembra en APG. Según nuestro conocimiento, ésta es la primera cita de *Botrytis cinerea* sobre *Viola x wittrockiana* en la Argentina.

El moho gris presenta un rápido desarrollo durante el período de floración del pensamiento. El patógeno fue capaz de penetrar directamente los tejidos florales, sin la presencia de heridas. Se detectaron síntomas sobre las hojas, que consistieron en manchas húmedas, seguidas de pudrición, en zonas de contacto con pétalos infectados caídos sobre el follaje (Fig. 59).

Este estudio agrega al pensamiento como un nuevo hospedante de *B. cinerea* a una lista previa de especies ornamentales cultivadas en Argentina, donde la enfermedad ya ha sido citada (Rivera y Lopez, 2003, 2004).

- *Hortensia*

Un hongo con micelio blanco y denso desarrolló dentro de los primeros 2 días, tornándose de color gris a los 3 días. Presenta conidios elipsoidales, hialinos, no septados, de 7-12,5 (10.9)  $\mu\text{m}$  x 5,6-8,2 (7)  $\mu\text{m}$ , que se originan en cabezas botriosas. Produce esclerocios negros, irregulares a ovoidales, distribuidos al azar en los cultivos.

Cinco días luego de la inoculación se observaron manchas circulares a irregulares sobre los pétalos, las cuales se unieron hasta cubrir 50-60% de cada inflorescencia en 8 días (Figs. 60 y 61). Tres días luego de la aparición de los síntomas desarrolló un moho gris constituido por conidióforos negros y conidios grises en masa. Los testigos permanecieron sanos.

El patógeno fue recuperado de las flores inoculadas siguiendo la metodología descrita para los aislamientos iniciales. Fue identificado como *Botrytis cinerea* Pers. Según la búsqueda bibliográfica realizada, éste constituye el primer registro de dicho patógeno sobre *Hydrangea macrophylla* en Argentina (Rivera et al., 2004).

- Cala

Se obtuvieron cultivos puros a partir del signo. A los 12 días de la inoculación se observaron sobre las hojas manchas castañas elípticas a irregulares rodeadas por importantes halos cloróticos (Fig. 62), similares a las observadas en el material original (Fig. 63). Las flores manifestaron pequeñas manchas castañas, redondeadas a irregulares, sobre las espatas (Fig. 64) que evolucionaron hasta unirse provocando un tizón (Fig. 65).

El patógeno fue reaislado del material que reprodujo síntomas de enfermedad. Presentó las siguientes características: micelio blanquecino al inicio del cultivo, que se tornó gris con la edad de los cultivos. Conidióforos negros, conidios hialinos, elipsoidales, unicelulares, grises en masa, reunidos en cabezuelas botriosas, de las siguientes dimensiones: 7,5-10,5 (9,2)  $\mu\text{m}$  x 6,8-7,5 (7)  $\mu\text{m}$ . Forma esclerocios negros, irregulares. Fue identificado como *Botrytis cinerea* Pers., constituyendo el primer registro del patógeno sobre cala en nuestro país.

Sirjusingh et al. (1996) determinaron que la eficiencia de la infección por *B. cinerea* en geranio aumenta 200 veces por la adherencia de pétalos u hojas previamente inoculados, sobre las hojas sanas. Es de esperar un comportamiento similar no sólo con órganos infectados de la misma planta sino de plantas diversas, susceptibles a la enfermedad. Esta información tendría implicancias epidemiológicas en parques o jardines con asociaciones de especies potenciales hospedantes del patógeno.

## **6. CONCLUSIONES**

## **Evaluación de daños ocasionados por *B. cinerea* en cultivos de cyclamen**

### **• Observaciones en producciones comerciales**

- En producciones comerciales se detectaron las siguientes fuentes de inóculo: restos de cultivo, sustrato.
- En la mayoría de los casos, las medidas de remoción de material enfermo no son frecuentes ni exhaustivas.
- Los sistemas de riego por aspersión y manual con mangueras no son los adecuados para el manejo de la enfermedad.
- En algunos casos la infraestructura de los invernáculos de producción es deficiente: pisos de tierra, insuficiente altura, falta de ventilación cenital.

### **• Desarrollo de síntomas**

- El período de incubación y la severidad de la enfermedad varía según el cultivar de cyclamen.
- Las flores presentan una mayor susceptibilidad a la infección y un menor período de incubación que el resto de los órganos evaluados.

### **• Observaciones microscópicas**

- Las técnicas de microscopía óptica, de barrido y de barrido ambiental son útiles para el estudio de aspectos morfológicos del hospedante y del patógeno relacionados con la infección.
- La morfología de la cutícula difiere según el cultivar de cyclamen y estaría relacionada con su respuesta a la inoculación. A mayor densidad de estrías aumenta la susceptibilidad, lo que podría asociarse con mayor sostén del micelio y el aumento de la humedad relativa.
- En la cara adaxial de las hojas, que carece de estomas, la penetración sería a través de heridas.

## **Concentración de inóculo mínima de *B. cinerea* para ocasionar infección**

- El grado de esporulación del patógeno depende del órgano de cyclamen y la concentración de inóculo aplicada, y su interacción.
- Con concentraciones de inóculo hasta  $10^5$  conidios/ml, los pétalos presentan la mayor esporulación de *B. cinerea*, pero a  $10^6$  la respuesta es menor que en el resto de los órganos.

## **Respuesta cultivar/órgano/madurez a la infección por *B. cinerea***

- Los pétalos podrían ser los primeros indicadores de la enfermedad, aunque no son los mayores productores de inóculo.

- La producción de inóculo secundario varía entre cultivares y entre órganos de cada cultivar.
- Pedúnculos, hojas, pecíolos, pétalos, estambres, gineceos y sépalos favorecen, en orden decreciente, la esporulación del patógeno.
- Los cultivares con flores de color rosa presentan la mayor producción de conidios del patógeno en sus pétalos.
- La madurez de los órganos de cyclamen determina una mayor generación de inóculo secundario.

#### **Composición de la microflora fúngica asociada al filoplano de cultivos locales**

- En el filoplano de violeta de los Alpes cultivados en la provincia de Buenos Aires se desarrolla una microflora variada, compuesta principalmente por cepas de los géneros *Penicillium*, *Clonostachys* y *Trichoderma*.
- La composición de la microflora está asociada a las técnicas de manejo del cultivo, y varía según la época del año considerada.

#### **Aptitud antagónica de la microflora frente a *B. cinerea***

- Las 68 cepas fúngicas aisladas del filoplano de ejemplares asintomáticos de violeta de los Alpes presentan actividad antagónica diferencial respecto a *B. cinerea*.
- Un grupo numeroso de cepas presenta buen comportamiento antagónico hacia el patógeno.
- La cepa más promisoría es 145 P APG 2 (*Clonostachys rosea*), con mecanismos de antagonismo caracterizados por antibiosis e hiperparasitismo.

#### **Registro de otros hospedantes de *B. cinerea***

- El hongo *B. cinerea* incluye a pensamientos, hortensias y calas como tres nuevos hospedantes en nuestras zonas productivas, los cuales podrían tener importancia epidemiológica como fuentes de inóculo de la enfermedad sobre cyclamen.
- El patógeno es capaz de penetrar los tejidos florales sin la presencia de heridas.
- La enfermedad es de desarrollo rápido, y afecta principalmente en la etapa de floración.

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

- Agriculture and Agri-Food Canada. 2004.  
www.ctu.edu.vn/colleges/agri/gtrinh/fuskey.pdf.
- Agrios, N.G. 1985. 1° ed. Fitopatología. Limusa, México. 756 pp.
- Al-Heeti, M.B. & J.B. Sinclair. 1988. Antagonism between *Gliocladium roseum*, *Trichoderma harzianum*, or *Trichothecium roseum* and *Phytophthora megasperma* f.sp. *glicinea*. Mycopathologia 103:135-140.
- Alpi, A. & F. Tognoni. 1991. Cultivo en invernadero. 3° Ed. Mundi Prensa, Madrid. 269 pp.
- Arx, J.A. von; J. Guarro & M.J. Figueras. 1986. The Ascomycete Genus *Chaetomium*. J. Cramer, Berlin. 162 pp.
- Baker, K.F. & R.S. Cook. 1974. Biological control of plant pathogens. Freeman and Company, New York. 433 pp.
- Bald, J.G. 1952. Stomatal droplets and the penetration of leaves by plant pathogens. American Journal of Botany 39:97-99.
- Barnett, H. & V.G. Lylly. 1962. A destructive mycoparasite. Mycologia 54:570-575.
- Bettiol, W. 1991. Controle biologico de doenças de plantas. EMBRAPA-CNPDA, Jaguariúna. 388 pp.
- Bisset, J. 1984. A revision of the genus *Trichoderma*. Section Longibrachiatum sect. nov. Canadian Journal of Botany 62:924-931.
- Bisset, J. 1991a. A revision of the genus *Trichoderma* II. Infrageneric classification Canadian Journal of Botany 69:2357-2372.
- Bisset, J. 1991b. A revision of the genus *Trichoderma*. III. Section Pachybasium. Canadian Journal of Botany 69:2373-2417.
- Bisset, J. 1991c. A revision of the genus *Trichoderma*. IV. Additional notes on section Longibrachiatum. Canadian Journal of Botany 69:2418-2420.
- Bisset, J. 1992. *Trichoderma atroviride*. Canadian Journal of Botany 70:639-641.
- Blakeman, J.P. & N.J. Fokkema. 1982. Potential for biological control of plant diseases on the phylloplane. Annual Review of Phytopathology 20:167-192.
- Blakeman, J.P. 1975. Germination of *Botrytis cinerea* conidia in vitro in relation to nutrient conditions on leaf surfaces. Transactions of the British Mycological Society 65(2):239-247.
- Blakeslee, A.F. 1915. Lindner's roll tube method of separation of cultures. Phytopathology 5:68-69.



- Booth, C. 1971. The genus *Fusarium*. Commonwealth Mycological Institute, Kew. 237 pp.
- Braun, P.G. & J.C. Sutton. 1987. Inoculum sources of *Botrytis cinerea* in fruit rot of strawberries in Ontario. Canadian Journal of Plant Pathology 9(1):1-5.
- Bristow, P.R. 1991. *Botrytis* fruit rot (gray mold) and blossom blight. En: Compendium of raspberry and blackberry diseases. The American Phytopathological Society, St. Paul. 100 pp.
- Brown, W. & C.C. Harvey. 1927. On the occurrence of parasitic fungi in the host plant. Annals of Botany 41:315-320.
- Clarkson, J.P. & J.A. Lucas. 1993. Screening for potential antagonists of *Pseudocercospora herpotrichoides*, the causal agent of eye spot disease of cereals. 2. Fungi. Plant Pathology 42:552-559.
- Coertze, S. & G. Holz. 1999. Surface colonization, penetration, and lesion formation on grapes inoculated fresh or after cold storage with single airborne conidia of *Botrytis cinerea*. Plant Disease 83:917-924.
- Coertze, S. & G. Holz. 2001. Germination and establishment of infection on grape berries by single airborne conidia of *Botrytis cinerea*. Plant Disease 85:668-677.
- Cole, L.; F.M. Dewey & C.R. Hawes. 1996. Infection mechanisms of *Botrytis* species: pre-penetration and pre-infection processes of dry and wet conidia. Mycological Research 100(3):277-286.
- Conover, W. 1980. Practical Nonparametric Statistics. 2° Ed. Wiley & Sons, New York.
- Cook, R.S. & K.F. Baker. 1983. The nature and practice of biological control of plant pathogens. The American Phytopathological Society, St. Paul. 539 pp.
- D'Ambrogio de Argüeso, A. 1986. Manual de técnicas en histología vegetal. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 76 pp.
- Dashwood, E.P. & R.A. Fox. 1988. Infection of flowers and fruits of red raspberry by *Botrytis cinerea*. Plant Pathology 37:423-430
- Dimitri, M.J. 1972. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Vol I. Descripción de plantas cultivadas. 2° Ed. ACME, Buenos Aires. 1028 pp.
- Dole, J.M. & Wikins, H.F. 1999. Floriculture. Principles and Species. Prentice Hall, New Jersey. 673 pp.

- Domsch, K.H.; W. Gams & T.H. Anderson. 1980. Compendium of soil fungi. Academic Press, London. 859 pp.
- Elad, Y. 1988. Scanning electron microscopy of parasitism of *Botrytis cinerea* on flowers and fruits of cucumber. Transactions of the British Mycological Society 91(1):185-190.
- Elad, Y. 1989. Effect of abiotic conditions on development of grey mold of Rose and scanning electron microscopy. Phytopathologia Mediterranea 28:122-130.
- Elad, Y. 1990. Reasons for the delay in development of biological control of foliar pathogens. Phytoparasitica 18:99-105.
- Ellis, M.B. & J.M. Waller. 1974. *Sclerotinia fuckeliana* (conidial state: *Botrytis cinerea*). C.M.I. descriptions of pathogenic fungi and bacteria. Nº 431. Commonwealth Mycological Institute, Kew.
- Fernández Valiela, M. 1979. Introducción a la Fitopatología. Vol. IV. Hongos y Mycoplasmas. Colección Científica del INTA, Buenos Aires. 613 pp.
- Fokkema, N.J. & V. der Meulen. 1976. Antagonism of yeast like phyllosphere fungi against *Septoria nodorum* on wheat leaves. Netherlands Journal of Plant Pathology 82:13-16
- Fourie, J.F. & G. Holz. 1994. Infection of plum and nectarine flowers by *Botrytis cinerea*. Plant Pathology 43:309-315.
- Fourie, J.F. & G. Holz. 1995. Initial infection processes by *Botrytis cinerea* on nectarine and plum fruit and the development of decay. Phytopathology 85:82-87.
- Fourie, J.F. & G. Holz. 1998. Effects of fruit and pollen exudates on growth of *Botrytis cinerea* and infection of plum and nectarine fruit. Plant Disease 82:165-170.
- Frinking, H.D. & B. Scholte. 1983. Dissemination of mildew spores in a glasshouse. Philosophical Transactions of the Royal Society of London B 302:575-582
- Gabler, F.M.; J.L. Smilanick; M. Mansour; D.W. Ramming & B.E. Mackey. 2003. Correlations of morphological, anatomical, and chemical features of grape berries with resistance to *Botrytis cinerea*. Phytopathology 93:1263-1273.
- Gams, W. & W. Meyer. 1998. What is exactly *Trichoderma harzianum*? Mycologia 90(5):904-915.
- Gerlach, W. & H. Nirenberg. 1982. The genus *Fusarium* – a pictorial atlas. Mittr. Biol. Bund. Land-Forst. 209. 406 pp.

- Goodman, R.N.; Z. Király & K.R. Wood. 1986. The biochemistry and physiology of plant disease. University of Missouri Press, Columbia.
- Gould, A.B.; D.Y. Kobayashi & M.S. Bergen. 1996. Identification of bacteria for biological control of *Botrytis cinerea* on petunia using a petal disk assay. *Plant Disease* 80:1029-1033.
- Hammer, P.E. & K.B. Evensen. 1994. Differences between rose cultivars in susceptibility to infection by *Botrytis cinerea*. *Phytopathology* 84:1305-1312.
- Hartman, H.T. & D.E. Kester. 1985. Propagación de plantas: principios y prácticas. Compañía Editorial Continental, México. 778 pp.
- Hausebeck, M.K.; S.P. Pennypacker & R.E. Stevenson. 1996. The use of forced heated air to manage *Botrytis* stem blight of geranium stock plant in a commercial greenhouse. *Plant Disease* 80:940-943.
- Heye, C.C. & J.H. Andrews. 1983. Antagonism of *Athelia bombacina* and *Chaetomium globosum* to the apple scab pathogen *Venturia inaequalis*. *Phytopathology* 73:650-654.
- Holloway, P.J. 1969. Chemistry of leaf waxes in relation to wetting. *Journal of Science, Food and Agriculture* 20:124-128.
- Horsfall, J.G. & E.B. Cowling. 1980. Plant disease: an advanced treatise. How plants defend themselves. Vol. 5. Academic Press, New York.
- Huang, H.C.; E.G. Kokko & R.S. Erickson. 1999. Infection of alfalfa pollen by *Botrytis cinerea*. *Botanical Bulletin of the Academia Sinica* 40:101-106.
- Huber, D.H. 1990. Introduction. En: Engenhard, A.W. (Ed.). Management of diseases with macro and microelements. APS Press, Saint Paul. Pp. 1-8.
- Infostat, 2001. Versión v1.0. Grupo de Estadística y Biometría, Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba.
- Jarvis, W.R. 1962a. The dispersal of spores of *Botrytis cinerea* Fr. in raspberry plantation. *Transactions of the British Mycological Society* 45(4):549-559.
- Jarvis, W.R. 1962b. The infection of strawberry and raspberry fruits by *Botrytis cinerea* Fr. *Annals of Applied Biology* 50:569-575.
- Jarvis, W.R. 1977. *Botryotinia* and *Botrytis* species: taxonomy, physiology and pathogenicity. Research Branch. Department of Agriculture. Monograph N° 15. Canada. 195 pp.
- Jarvis, W.R. 1980. Epidemiology. En: Coley Smith, J.R.; K. Verhoeff & W.R. Jarvis (Eds.). Pp. 219-250. Academic Press, London.

- Keinath, A.P.; D.R. Fravel & G.C. Papavizas. 1991. Potential of *Gliocladium roseum* for biocontrol of *Verticillium dahliae*. *Phytopathology* 81:644-648.
- Kinkel, L.L. 1997. Microbial population on leaves. *Annual Review of Phytopathology* 35:327-347.
- Köhl, J. & N.J. Fokkema. 1997. Strategies for biological control of necrotrophic fungal foliar pathogens. Pp. 49-88 En: Boland G.J. & L.D. Kuykendall (Eds.). *Plant-Microbe Interactions and Biological Control*. Marcel Dekker, New York.
- Köhl, J.; M. Gerlagh; B.H. De Haas & M.C. Krijger. 1998. Biological control of *Botrytis cinerea* in cyclamen with *Ulocladium atrum* and *Gliocladium roseum* under commercial growing conditions. *Phytopathology* 88:568-575.
- Köhl, J.; W.M. Molhoek; C.H. van der Plas & N.J. Fokkema. 1995. Effect of *Ulocladium atrum* and other antagonists on sporulation of *Botrytis cinerea* on dead lily leaves exposed to field conditions. *Phytopathology* 85:393-401.
- Lahoz, W.; R. Contillo & F. Porrone. 2004. Induction of systemic resistance to *Erisiphe orontii* Cast. in tobacco by application on roots of an isolate of *Gliocladium roseum* Bainier. *Journal of Phytopathology* 152:465-470.
- LaMondia, J.A. & S.M. Douglas. 1977. Sensivity of *Botrytis cinerea* from Connecticut greenhouses to benzimidazole and dicarboximide fungicides. *Plant Disease* 81:729-732.
- Lange, L. 1992. Microbes and microbial products in plant protection. *Progress in Botany* (53): 252-270.
- Li, D.W.; J.C. Sutton & G. Peng. 1995. *Gliocladium roseum* effectively suppress *Botrytis cinerea* in greenhouse-grown begonia. *Phytopathology* 85:1191.
- Li, D.W.; J.C. Sutton & G.Peng. 1996. Effective suppression of *Botrytis cinerea* in greenhouse-grown cyclamen by *Gliocladium roseum*. *Canadian Journal of Plant Pathology* 18:93-94.
- Loon, L.C. van; P.A.H. Bakker & C.M.J. Peterse. 1998. Systemic resistance induced by rhizosphere bacteria. *Annual Review of Phytopathology* 36:453-483.
- Lopez S.E.; D. Cabral; M.C. Rivera; E.R. Wright & M.V. López. 2000. Enfermedades fúngicas en especies ornamentales: Estudios básicos de las primeras fases de la infección y su control biológico. Actas de las IV Jornadas de trabajos en realización sobre plagas vegetales. Universidad de Morón. Buenos Aires. Argentina.

- Lopez, S.E.; D. Cabral; E.R. Wright & M.C. Rivera. 1998. Isolation and evaluation of fungal biocontrol agents of ornamental species. XII International Scientific Conference IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movement), Mar del Plata, Argentina. Acta de resúmenes pág. 100.
- López, S.E.; D. Cabral; E.R. Wright & M.C. Rivera. 1997. Preselección de biocontroladores fngicos de *Botrytis cinerea* en cultivos ornamentales. Resúmenes del II Taller de la Asociación Argentina de Fitopatología Pp.26.
- Mariano, R.L.R. & S.J. Michereff. 1994. Competitividad de *Trichoderma* en el filoplano. Anales del 4º SICONBIOL. Simposio de controle biologico. Gramado. Brasil. EMBRAPA-CPACT. 131-136.
- Martin, J.T. 1964. Role of the cuticle in the defense against plant disease. Annual Review of Phytopathology 2:81-100.
- Mc Keen, W.E. 1974. Mode of penetration of epidermal cell walls of *Vicia faba* by *Botrytis cinerea*. Phytopathology 64:455.
- Metcalfe, C.R. & L. Chalk. 1979. Anatomy of the Dicotyledons. Vol 1. 2º Ed. Clarendon Press, Oxford.
- Mitidieri, I.M. s/ fecha. Control Biológico de hongos patógenos de suelo. Bolentín Divulgación Técnica. Estación experimental Agropecuaria. San Pedro. 17 pp.
- Morandi, M.A.B.1997. *Gliocladium roseum* como agente de biocontrole de *Botrytis cinerea* em roseiras cultivadas em casa de vegetação. Tesis presentada para obtención del título de Magister Scientiae. Universidad de Visçosa. Minas Gerais. Brasil. 60 pp.
- Morisigue, D.E.; M. Morita & K. Nishiyama. 2002. Relevamiento de la actividad florícola y plantas ornamentales del Gran Buenos Aires. CETEFFHO-JICA. Buenos Aires. 27 pp.
- Mulligan, D.F.C. & J.W. Deacon. 1992. Detection of presumptive mycoparasites in soil placed on host-colonized agar plates. Mycological Research 96:605-608.
- Nelson, P.E.; T. A. Toussoun & W.F.O. Marasas. 1983. *Fusarium* species. An illustrated manual for identification. The Pennsylvania State University Press, London 193 pp.
- Neter, J.; M.H. Kutner & W. Wasseman. 1996. Applied linear statistical models. 3º Ed. Mc. Graw Hill, Boston. 1408 pp.
- Ogawa, J.M. & H. English. 1969. Blossom blight and green fruit rot of almond, apricot and plum, caused by *Botrytis cinerea*. Plant Disease Reporter 44:265-268

- Pachenari, A. & N.J. Dix. 1980. Production of toxins and wall-degrading enzymes by *Gliocladium roseum*. Transactions of the British Mycological Society 74:561-566.
- Palmucci, H.E. y E. R. Wright. 2002. Malvón y geranio: dos nuevos hospedantes de *Botrytis cinerea* en la Argentina. Actas del Primer Congreso Argentino de Floricultura y Plantas Ornamentales - Cuartas Jornadas Nacionales de Floricultura. Buenos Aires. Pp. 72.
- Palmucci, H.E.; M.C. Rivera & E.R. Wright. 1997. *Botrytis cinerea* en plantas ornamentales cultivadas en maceta en Argentina. Boletín Sanidad Vegetal-Plagas 23(2):295-299
- Pape, H. 1977. Plagas de las flores y de las plantas ornamentales. Oikos-Tau, Barcelona. 656 pp.
- Pascholati, S.F. & B. Leite. 1994. Mecanismos bioquímicos de resistência a doenças. Pp. 1-51 En: Cório da Luz, W.; J.M. Cunha Fernandex, A. Moraes Prestes y E.C. Picinini (Eds.). Revisão Anual de Patologia de Plantas. Vol. 2. RAPP, Passo Fundo. 414 pp.
- Peng, G. & J.C. Sutton 1991. Evaluation of microorganisms for biocontrol of *Botrytis cinerea* in strawberry. Canadian Journal of Plant Pathology 13: 247-257.
- Perelló, A.; C. Cordo & C. Mónaco. 1994. *Trichoderma harzianum* and *Gliocladium roseum*: antagonistic agents introduced to wheat phylloplane for biological control of *Mycosphaerella graminicola* (anamorph: *Septoria tritici*). Hod. Rósl. Aklim. Nasien Tom 38(3-4):301-305.
- Perelló, A.; C. Mónaco & C. Cordo. 1997. Evaluation of *Trichoderma harzianum* and *Gliocladium roseum* in controlling leaf blotch of wheat (*Septoria tritici*) under in vitro and greenhouse conditions. Zeitschrift für Pflanzkrankheiten und Pflanzenschutz Journal of Plant Diseases and Protection 104(6):588-598.
- Pfender, W.F.; W.Zhang & A. Nus. 1993. Biological control to reduce inoculum of the tan spot pathogen *Pyrenophora tritici-repentis* in surface-borne residues of wheat fields. Phytopathology 83:371-375.
- Pie, K. & G.T.N. De Leeuw. 1991. Histopathology of the initial stages of the interaction between rose flowers and *Botrytis cinerea*. Netherlands Journal of Plant Pathology 97:335-344.

- Pie, K. & Y.J.C.M. Brouwer. 1993. Susceptibility of cut rose flower cultivars to infections by different isolates of *Botrytis cinerea*. *Journal of Phytopathology* 97:335-344.
- Pinto, R. (Ed). 1983. Escuela de Jardinería. Guía práctica de plantas y flores. Vol. I. Viscontea, Buenos Aires. 198 pp.
- Pitt, J.I. 1973. An appraisal of identification methods for *Penicillium* species: novel taxonomic criteria based on temperature and water relations. *Mycologia* 65:1135-1157.
- Pitt, J.I. 1974. A synoptic key to the genus *Eupenicillium* and to sclerotigenic *Penicillium* species. *Canadian Journal of Botany* 52:2231-2236.
- Pitt, J.I. 1979. The genus *Penicillium* and its teleomorphic states *Eupenicillium* and *Talaromyces*. Academic Press. London. 634 pp.
- Pitt, J.I. 2000. A laboratory guide to common *Penicillium* species. 3<sup>o</sup> Edition. SCIRO, North Ryde. 197 pp.
- Raper, K.B & C. Tom. 1968. A manual of the *Penicillium* species. Hafner Publishing Company, New York. 875 pp.
- Raper, K.B. & D.I. Fennell. 1965. The genus *Aspergillus*. The Williams & Wilkins Company, Baltimore. 686 pp.
- Rayner, R.W. 1970. A mycological colour chart. Commonwealth Mycological Institute. Kew, Surrey.
- Rifai, M.A. 1969. A revision of the genus *Trichoderma*. *Mycological Papers* N° 116: 1-6.
- Rivera, M.C.; H.E. Palmucci & P.E. Grijalba. 1997. Ocurrencia del tizón de las flores de azalea (*Botrytis cinerea*) en Argentina. *Fitopatologia Brasileira* 22(3):449-454.
- Rivera, M.C.; M.G. Mazza y E.R. Wright. 1999. Podredumbre de hojas y flores de *Primula* spp. en Buenos Aires (Argentina). *Revista Facultad de Agronomía* 19(2):147-150
- Rivera, M.C.; M.V. López y S.E. Lopez. 2001. Evaluación de microorganismos para el control biológico de *Botrytis cinerea* en violeta de los Alpes. *Fitopatologia Brasileira* 26 (suplemento):474.
- Rivera, M.C. y S.E. Lopez. 2002. Evolución de síntomas ocasionados por *Botrytis cinerea* en distintos cultivares de violeta de los Alpes. *Actas de las XI Jornadas Fitosanitarias Argentinas*, Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

- Rivera, M.C. y S.E. Lopez. 2003. Podredumbre de flores de pensamiento ocasionada por *Botrytis cinerea* en Buenos Aires. V Jornadas de Floricultura, San Miguel de Tucumán.
- Rivera, M.C. & S.E. Lopez. 2004. First Report of *Botrytis cinerea* on pansy flowers in Buenos Aires. Plant Disease 88:1164.
- Rivera, M.C.; D.E. Morisigue & S.E. Lopez. 2004. First report of *Hydrangea macrophylla* flower spot caused by *Botrytis cinerea* in Buenos Aires. Plant Disease 88:1160.
- Rivera, M.C, S.E. Lopez y M.V. López. 2003. Análisis global de la influencia de hongos habitantes del filoplano de violeta de los Alpes sobre la colonización de distintos tejidos aéreos por *Botrytis cinerea* V Jornadas de Floricultura, San Miguel de Tucumán.
- Rivera, M.C.; S.E. Lopez y M.V. López. 2002. Influencia de microorganismos del filoplano de violeta de los Alpes sobre la colonización de pecíolos y tejidos florales por *Botrytis cinerea*. Actas de las XI Jornadas Fitosanitarias Argentinas, Río Cuarto, Córdoba, Argentina.
- Rivera, M.C. & E.R. Wright. 2002. First report of blight caused by *Botrytis cinerea* on China Rose in Argentina. Online Plant Health Progress <http://www.plantmanagementnetwork.org/php/briefs/chinarose/top.cfm>
- Rivera, M.C.; E.R. Wright; D. Cabral, S.E. Lopez & M.V. López. 1998. Aislamiento, evaluación y preselección de biocontroladores fúngicos en especies ornamentales. Fitopatología 34(2):61
- Rollán, M.C.; C. Mónaco; G. Lampugnani & N. Arteta. 1998. Variación de la población de hongos antagonistas de *Sclerotinia sclerotiorum* en el suelo por la aplicación de agroquímicos. En: Actas del primer congreso Argentino de Control biológico de enfermedades de las plantas. Buenos Aires, Argentina. p. 27.
- Samson, R.A.; E.S. Hoeskstra; J.C. Frisvad & O. Filtenborg. 1996. Introduction to food-borne fungi. Centraalbureau voor schimmelcultures, Baarn. 321 pp.
- Samuels, G.J. 1996. *Trichoderma*: a review of biology and systematics of the genus. Mycological Research 100(8):923-935.
- SAS Institute Inc. 1997. SAS/STAT user's guide, release 6.12 edition, Cary, NC.



- Schroers, H.J., G.J. Samuels; K.A. Seifert & W. Gams. 1999. Classification of the mycoparasite *Gliocladium roseum* in *Clonostachys* as *C. rosea*, its relationship to *Bionectria ochroleuca*, and notes on other *Gliocladium*-like fungi. *Mycologia* 91(2):365-385.
- Shafia, A., J.C. Sutton; H. Yu & R.A. Fletcher. 2003. Influence of preinoculation light intensity on development and interactions of *Botrytis cinerea* and *Clonostachys rosea* in tomato leaves. *Canadian Journal of Plant Pathology* (abstr.) <http://pubs.nrc-inrc.gc.ca/tejpp/K01-045.html>
- Silva Tatagiba, J. da; L.A. Maffia; R.W. Barreto; A.C. Alfenas & John Sutton. 1998. Biological control of *Botrytis cinerea* in residues and flowers of rose (*Rosa hybrida*). *Phytoparasitica* 26(1):8-19.
- Singh, K., J.C. Frisvad; U. Thrane & S.B. Mathur. 1991. An illustrated manual on the identification of some seed-borne Aspergilli, Fusaria, Penicillia and their mycotoxins. Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing Countries.
- Sirjusingh, C. & J.C. Sutton. 1996. Effects of wetness duration and temperature on infection of geranium by *Botrytis cinerea*. *Plant Disease* 80:160-165.
- Sirjusingh, C.; J.C. Sutton & M.J. Tsujita. 1996. Effects of inoculum concentration and host age on infection of geranium by *Botrytis cinerea*. *Plant Disease* 80:154-159.
- Soares de Melo, I. 1996. *Trichoderma* y *Gliocladium* como bioprotectores de plantas. En: Cório da Luz (Ed.). *Revisão Anual de Patologia de Plantas*. Vol. 4. RAPP, Passo Fundo. 415 pp.
- Spotts, R.A. & L.A. Cervantes. 2001. Disease incidence-inoculum dose relationships for *Botrytis cinerea* and *Penicillium expansum* and decay of pear fruit using dry, airborne conidia. *Plant Disease* 85:755-759.
- Steel, R. & J.H. Torrie. 1985. *Bioestadística. Principios y procedimientos*. 2º Ed. 165 pp.
- Sutton, J.C. & G. Peng. 1993a. Biocontrol of *Botrytis cinerea* in strawberry leaves. *Phytopathology* 83:615-621.
- Sutton, J.C. & G. Peng. 1993b. Manipulation and vectoring of biocontrol organisms to manage foliage and fruit diseases in cropping systems. *Annual Review of Phytopathology* 31:473-493.

- Sutton, J.C. 1994. Biocontrol of aerial plant diseases: perspectives and application of epidemiology and microbial ecology. *Anais do 4º Simposio de Controle Biologico*. Gramado, Brasil. Pp. 140-150.
- Sutton, J.C.; D-W. Li; G. Peng; H. Yu & P. Zhang. 1997. *Gliocladium roseum*. A versatile adversary of *Botrytis cinerea* in crops. *Plant Disease* 81(4):316-328.
- Szandala, E.S. & D. Backhouse. 2001. Suppression of sporulation of *Botrytis cinerea* by antagonists applied after infection. *Australasian Plant Pathology* 30:165-170.
- Verhoeff, K. 1970. Spotting of tomato fruits caused by *Botrytis cinerea*. *Netherlands Journal of Plant Pathology* 76:219-226.
- Volpin, H. & Y. Elad. 2001. Influence of calcium nutrition on susceptibility of rose flowers to *Botrytis* blight. *Phytopathology* 81:1390-1394.
- Walker, J.A. & R.B. Mande. 1975. Natural occurrence and growth of *Gliocladium roseum* on the mycelium and sclerotia of *Botrytis alli*. *Transactions of the British Mycological Society* 65:335-338.
- Widmer, R.E. 1988. *Cyclamen*. En: Larson, RAR. (Ed ). *Introducción a la Floricultura*. AGT Editor, México. 551 pp.
- Wittig, H.P.P.; K.B. Johnson & J.W. Pscheidt. 1997. Effect of epiphytic fungi on brown rot blossom blight and latent infections in sweet cherry. *Plant Disease* 81:383-387.
- Wolcan, S., L. Ronco; E. Dal Bo; G. Lori & H. Alippi. 1996. First report of diseases on lisiantus in Argentina. *Plant Disease* 80:223.
- Wright, E.R.; H.E. Palmucci; S. Vero; M.J. Pianzola; M.R. Moscatelli & S. Capucchio. 2003. Podredumbre de bulbos de especies ornamentales ocasionada por *Penicillium minioluteum* en Argentina. *PHYTON (International Journal of Experimental Botany)* 53: 241-250.
- Wright, E.R.; M.C. Rivera y H.E. Palmucci. 1997. *Botrytis cinerea* en plantas cultivadas para flor de corte en Argentina. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental* 2(2):59-63. [www.ctu.edu.vn/colleges/agri/gtrinh/fuskey.pdf](http://www.ctu.edu.vn/colleges/agri/gtrinh/fuskey.pdf).
- Yu, H. & J.C. Sutton. 1994. Inoculum concentration of *Botrytis cinerea* and of the biocontrol agent *Glicoladium roseum* in relation to suppression of the pathogen in raspberry. (Abstr.). *Phytopathology* 84:1377.

- Yu, H. & J.C. Sutton. 1997. Morphological development and interactions of *Gliocladium roseum* and *Botrytis cinerea* in raspberry. Canadian Journal of Plant Pathology 19(3):237-336.
- Zadocks, J.C. & R.D. Schein. 1979. Epidemiology and plant disease management. Oxford University Press, New York.
- Zhang, P.G.; A.A. Hopkin & J.C. Sutton. 1994. Population dynamics of *Gliocladium roseum* in relation to biocontrol of *Botrytis cinerea* in container-grown black spruce seedlings. Phytopathology 84:550.
- Zhang, P.G.; J.C. Sutton & A.A. Hopkin. 1996. Inoculum concentration and time of application of *Gliocladium roseum* in relation to biocontrol of *Botrytis cinerea* in black spruce seedlings. Canadian Journal of Forestry Research 26:360-367.
- Conover, W. J.; Iman, R.L. 1981. rank Transformations as a Bridge Between Parametric and Nonparametric Statistics. The American Statistician. Vol 35 No. 3, 124-128.
- Kuehl, R. O. 2001. Diseño de Experimentos. Thomson Learning, 2da Ed. 666 pág.
- Finney, D. J. 1973. Transformation of observations for Statistical Analysis. Cotton Growing Review. Vol 50 No. 1, 1-14.

## **8. ANEXO**

## 8.1 Medios de cultivo

### A. Medio de conservación de muestras vegetales

**FAA** (D'Ambrogio de Argüeso, 1986)

Alcohol etílico 96°.....	50 ml
Agua destilada.....	35 ml
Formol.....	10 ml
Ácido acético glacial.....	5 ml

### Medio de cultivo para esporulación de *Botrytis cinerea*

**PCA** (Peng y Sutton, 1991)

Agar.....	5 g
Paraquat p.a. ....	20 mg
Cloramphenicol.....	200 mg
Agua.....	1 l

### Medios de cultivo para la identificación de microorganismos

#### **Czapek Yeast Autolysate Agar (CYA; Pitt, 1973)**

K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> .....	1 g
Concentrado Czapek.....	10 ml
Autolisado o extracto de levadura.....	5 g
Sacarosa.....	30 g
Agar.....	15 g
Agua.....	1000 ml

#### **25% Glycerol Nitrate Agar (G25N; Pitt, 1973)**

K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> .....	0,75 g
Concentrado Czapek.....	7,5 ml
Autolisado o extracto de levadura.....	3,7 g
Glicerol, grado analítico.....	250 g
Agar.....	12 g
Agua.....	750 ml

#### **Malt Extract Agar (MEA; Blakeslee, 1915)**

Extracto de malta, pulverizado.....	20 g
Peptona.....	1 g
Glucosa.....	20 g
Agar.....	15 g
Agua.....	1000 ml

#### **Suspensión semisólida (SSS; Pitt, 1974)**

Agar fundido.....	0,2 %
Detergente Polysorbitan 80 (Tween 80).	0,05 %

#### **2% malt extract agar (MEA; Rifai, 1969)**

Extracto de malta.....	20 g
Agar.....	20 g
Agua destilada.....	1000 l

#### **Czapek agar (CZ; Raper y Fennel, 1965)**

Sacarosa.....	30 g
NaNO <sub>3</sub> .....	3 g
K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> .....	1 g
KCl.....	0,5 g
MgSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O.....	0,5 g

FeSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O.....	0.01 g
Agua destilada.....	1000 ml
Solución de trazas de metales.....	1 ml
ZnSO <sub>4</sub> . 7H <sub>2</sub> O.....	1 g
CuSO <sub>4</sub> .5H <sub>2</sub> O.....	0.5 g
Agua.....	100 ml

**Carnation-leaf agar** (CLA; Nelson et al., 1983)

Hojas de clavel esterilizadas.....	c/n
Agar agua 2%.....	1 l

**Agar papa glucosado** (APG; Fernández Valiela, 1979)

Papas peladas y cortadas.....	200 g
Agar.....	17 g
Glucosa.....	20 g
Agua destilada.....	1000 ml

**Synthetischer Nährstoffärmer Agar** (SNA; Nelson et al., 1983)

KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> .....	1 g
KNO <sub>3</sub> .....	1 g
MgSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O.....	0,5 g
KCl.....	0,5 g
Glucosa.....	0,2 g
Sacarosa.....	0,2 g
Agar.....	20 g
H <sub>2</sub> O destilada.....	1000 ml

**Método de inoculación en placas** (Pitt, 1974)

Utilizar cepas madre de 7-15 días. Sembrar en 3 puntos en cajas de Petri de 10 ml (5 cajas por aislamiento), usando 0,2-0,4 ml de una suspensión semisólida de agar en un tubo pequeño, con tapa a rosca (por ejemplo de hemólisis). Esterilizar. Agregar una punta de aguja de conidios u otros propágulos a un tubo, mezclar los propágulos y la suspensión semisólida con un ansa y utilizar para inocular las placas.

**Obtención de preparados microscópicos**

Colocar una gota de etanol 70% sobre un portaobjetos. Con una aguja, sacar muy poco material con conidiación (color) de la periferia de los cultivos. Disgregar utilizando la aguja y un vértice de un cubreobjetos. Montar con ácido láctico o lactofucsina.

## 8.2 Resultado de inoculaciones artificiales de plantas de cyclamen con *B. cinerea*

% de pimpollos con podredumbre		
Cultivar (color de flor)	4 días	13 días
Concerto (rosa)	0	0
Concerto (fucsia)	30	50
Nacional (blanca)	50	100
Sierra (fucsia)	0	0
Sierra (rosa)	0	0

% de flores con podredumbre		
Cultivar (color de flor)	4 días	13 días
Concerto (rosa)	0	50
Concerto (fucsia)	30	50
Nacional (blanca)	50	100
Sierra (fucsia)	0	0
Sierra (rosa)	0	100
Mini (rosa)	50	70

% de hojas jóvenes con podredumbre		
Cultivar (color de flor)	4 días	13 días
Concerto (rosa)	0	0
Concerto (fucsia)	0	10
Nacional (blanca)	0	25
Sierra (fucsia)	0	0
Sierra (rosa)	0	10
Mini (rosa)	0	70

% de hojas senescentes con podredumbre		
Cultivar (color de flor)	4 días	13 días
Concerto (rosa)	0	25
Concerto (fucsia)	0	0
Nacional (blanca)	0	25
Sierra (fucsia)	0	30
Sierra (rosa)	0	0
Mini (rosa)	0	0

## Observaciones epidérmicas en hojas y pétalos de cyclamen

Cultivar	Cara adaxial de la hoja n°crestas en 20 micrones	Cara adaxial del pétalo n°crestas en 20 micrones	Cara abaxial del pétalo n°crestas en 20 micrones
Latinia	9	17	14
Latinia	11	17	10
Latinia	11	16	8
Latinia	10	18	11
Latinia	10	17	13
Sierra	8	13	14
Sierra	8	13	12
Sierra	9	13	12
Sierra	8	14	11
Sierra	8	12	12
Mini	10	15	12
Mini	10	14	13
Mini	10	14	13
Mini	11	18	13
Mini	11	16	11
Nacional	10	18	13
Nacional	10	18	16
Nacional	9	18	18
Nacional	10	17	17
Nacional	10	17	17
Halios	10	17	14
Halios	9	16	12
Halios	11	15	14
Halios	10	15	17
Halios	10	16	13
Concerto	9	24	15
Concerto	10	23	14
Concerto	9	20	15
Concerto	8	20	15
Concerto	8	20	15



### 8.3 Esporulaci3n de *B. cinerea* en 3rganos de cyclamen tratados con distintas concentraciones de in3culo

3rgano	In3culo (conidios/ml)	Renetici3n	Grado de Esporulaci3n											
P3talo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P3talo	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P3talo	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P3talo	10	1	1	3	0	1	1	1	0	0	1	4		
P3talo	10	2	1	0	3	3	3	2	0	4	4	3		
P3talo	10	3	1	1	3	0	0	0	1	4	1	2		
P3talo	100	1	1	1	3	0	0	0	1	4	2	0		
P3talo	100	2	3	0	1	0	0	4	0	0	3	3		
P3talo	100	3	4	4	3	2	0	0	3	4	4	4		
P3talo	1.000	1	3	4	3	0	2	0	0	3	0	4		
P3talo	1.000	2	3	5	3	4	5	0	4	5	4	5		
P3talo	1.000	3	3	0	3	4	3	4	4	3	4	5		
P3talo	10.000	1	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5		
P3talo	10.000	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
P3talo	10.000	3	5	4	4	3	4	4	6	5	4	4		
P3talo	100.000	1	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5		
P3talo	100.000	2	4	6	5	4	5	5	4	5	5	4		
P3talo	100.000	3	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5		
P3talo	1.000.000	1	7	6	7	6	5	5	6	6	7	7		
P3talo	1.000.000	2	7	5	5	4	5	6	6	6	5	6		
P3talo	1.000.000	3	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6		
P3talo	1.000.000	3	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6		

3rgano	In3culo (conidios/ml)	Renetici3n	Grado de esporulaci3n											
Hoia	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hoia	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Hoia	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hoia	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Hoia	10	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hoia	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Hoia	100	1	0	0	0	4	2	1	0	0	2	0	0	0
Hoia	100	2	0	0	4	0	3	0	0	2	0	0	0	0
Hoia	100	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hoia	1.000	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hoia	1.000	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0
Hoia	1.000	3	0	0	0	1	0	0	2	2	1	0	0	0
Hoia	10.000	1	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	5	5
Hoia	10.000	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Hoia	10.000	3	5	4	4	3	4	4	3	5	4	3	3	3
Hoia	100.000	1	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Hoia	100.000	2	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5
Hoia	100.000	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	3	3
Hoia	1.000.000	1	7	7	6	7	7	7	6	6	7	7	7	7
Hoia	1.000.000	2	7	4	7	6	7	6	6	7	7	6	6	6
Hoia	1.000.000	3	7	7	7	7	7	6	7	6	7	7	7	7

3rgano	In3culo (conidios/ml)	Renetici3n	Grado de esporulaci3n											
Ped3nculo	0	1	0	3	5	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Ped3nculo	0	2	1	4	1	0	0	0	1	3	1	0	0	0
Ped3nculo	0	3	0	0	0	1	0	1	4	1	0	0	0	0
Ped3nculo	10	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ped3nculo	10	2	0	4	0	0	2	0	5	0	1	0	0	0
Ped3nculo	10	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Ped3nculo	100	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0
Ped3nculo	100	2	3	0	0	0	0	2	2	1	0	2	0	0
Ped3nculo	100	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ped3nculo	1.000	1	0	0	0	3	4	1	0	1	0	3	0	0
Ped3nculo	1.000	2	0	1	0	0	0	1	2	3	2	0	0	0
Ped3nculo	1.000	3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0
Ped3nculo	10.000	1	1	2	0	2	2	3	3	3	4	0	0	0
Ped3nculo	10.000	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	1	0	0
Ped3nculo	10.000	3	3	3	3	0	4	2	4	2	0	0	0	0
Ped3nculo	100.000	1	4	5	1	1	4	1	2	1	4	5	0	0
Ped3nculo	100.000	2	5	5	6	6	5	5	5	0	4	4	0	0
Ped3nculo	100.000	3	1	2	1	4	5	5	5	5	4	5	0	0
Ped3nculo	1.000.000	1	6	6	6	6	6	7	7	7	7	6	0	0
Ped3nculo	1.000.000	2	6	6	6	6	6	5	6	7	7	7	0	0
Ped3nculo	1.000.000	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	0

Órgano	Inóculo (conidios/ml)	Renetición	Grado de esporulación									
			0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Pecíolo	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Pecíolo	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Pecíolo	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pecíolo	10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Pecíolo	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pecíolo	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pecíolo	100	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pecíolo	100	1	0	0	3	4	1	0	1	0	3	0
Pecíolo	100	2	0	1	0	0	0	1	2	3	2	0
Pecíolo	100	3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3
Pecíolo	1.000	1	2	1	2	0	3	0	0	3	2	0
Pecíolo	1.000	2	0	2	2	2	0	2	0	0	3	2
Pecíolo	1.000	3	2	2	3	2	1	0	1	2	0	0
Pecíolo	10.000	1	1	5	4	1	5	2	2	4	4	3
Pecíolo	10.000	2	5	3	5	3	5	3	3	2	5	4
Pecíolo	10.000	3	3	5	1	4	5	4	5	5	4	5
Pecíolo	100.000	1	6	6	6	6	6	7	5	4	4	6
Pecíolo	100.000	2	6	6	6	6	6	5	6	6	6	7
Pecíolo	100.000	3	4	6	6	6	4	6	5	4	5	6
Pecíolo	1.000.000	1	7	6	5	6	5	6	7	7	7	7
Pecíolo	1.000.000	2	6	6	7	6	6	6	6	7	7	7
Pecíolo	1.000.000	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

### 8.4 Esporulaci3n de *B. cinerea* en 3rganos de cyclamen pulverizados con distintas concentraciones de in3culo An3lisis de variancia

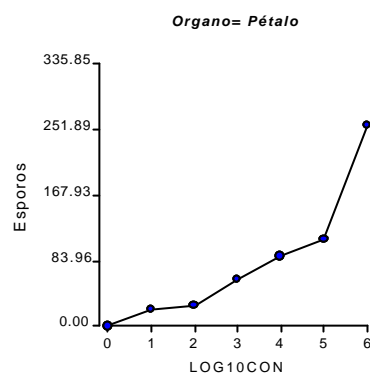
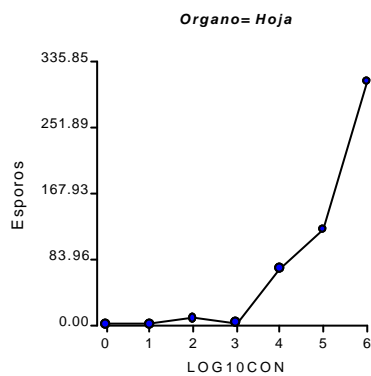
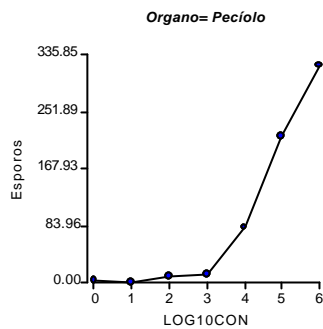
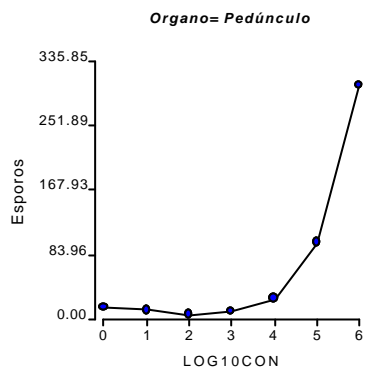
The MEANS Procedure

Analysis Variable : ESPOROS

		N		Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
CONCENT	ORGANO	Obs	N				
////////////////////							
0	Hoja	30	30	1.2333333	4.6936004	0	8.5000000
	Pec3lo	30	30	3.7000000	14.9387254	0	74.5000000
	Ped3nculo	30	30	14.3833333	32.5575573	0	51.0000000
	P3talo	30	30	0	0	0	0
0.00001	Hoja	30	30	311.7833333	64.4108156	74.5000000	51.0000000
	Pec3lo	30	30	321.0000000	46.6091600	251.0000000	51.0000000
	Ped3nculo	30	30	304.3333333	57.1346464	151.0000000	51.0000000
	P3talo	30	30	258.4500000	80.8334121	74.5000000	51.0000000
0.00001	Hoja	30	30	121.6833333	39.7616787	36.5000000	151.0000000
	Pec3lo	30	30	214.9166667	78.0585637	74.5000000	51.0000000
	Ped3nculo	30	30	99.6000000	74.0572239	0	251.0000000
	P3talo	30	30	110.9833333	46.0315640	74.5000000	251.0000000
0.0001	Hoja	30	30	72.0166667	31.5811716	36.5000000	151.0000000
	Pec3lo	30	30	82.5500000	57.0464647	6.5000000	151.0000000
	Ped3nculo	30	30	27.4166667	21.0991434	0	74.5000000
	P3talo	30	30	89.3166667	41.2808888	36.5000000	251.0000000
0.001	Hoja	30	30	4.5500000	8.8066883	0	36.5000000
	Pec3lo	30	30	12.9166667	12.5362119	0	36.5000000
	Ped3nculo	30	30	10.1000000	17.4189750	0	74.5000000
	P3talo	30	30	59.0833333	49.6763809	0	151.0000000
0.01	Hoja	30	30	8.8666667	19.9010194	0	74.5000000
	Pec3lo	30	30	10.1000000	17.4189750	0	74.5000000
	Ped3nculo	30	30	6.3833333	10.7034343	0	36.5000000
	P3talo	30	30	26.7833333	30.0449902	0	74.5000000
0.1	Hoja	30	30	1.8500000	5.6448787	0	18.5000000
	Pec3lo	30	30	0.6500000	1.9833357	0	6.5000000
	Ped3nculo	30	30	10.8000000	30.6556514	0	151.0000000
	P3talo	30	30	20.6333333	25.2774035	0	74.5000000

////////////////////  
Par3metros del an3lisis de varianza (SC tipo III) del grado de esporulaci3n de *B. cinerea* en distintos 3rganos a3reos pulverizados con concentraciones crecientes de in3culo

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	884295.08		27	32751.67	75.84 <0.0001
Organ	6818.68	3	2272.89	5.26	0.0029
Log <sub>10</sub> conc. in3culo	837699.40		6	139616.57	323.31 <0.0001
Organ* Log <sub>10</sub> conc. in3culo	39777.00		18	2209.83	5.12 <0.0001
Error	24182.61		56	431.83	
Total	908477.69		83		



### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
m_esporo	84	0.97	0.96	26.39

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=13.2413

Error: 431.8324 gl: 56

Organ	Medias	n	
1.00	67.57	21	A
3.00	74.57	21	A
4.00	80.75	21	A
2.00	92.10	21	B

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=17.5766

Error: 431.8324 gl: 56

LOG10CON	Medias	n			
0.00	4.83	12	A		
1.00	8.48	12	A		
2.00	13.03	12	A		
3.00	21.66	12	A		
4.00	67.83	12		B	
5.00	136.80	12			C
6.00	298.61	12			D

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

## Comparación de órganos en cada concentración

Concentración	F Value	Pr > F
0	0.30	0.8265
1	0.60	0.6188
2	0.60	0.6175
3	4.41	0.0075
4	5.39	0.0025
5	19.41	<.0001
6	5.26	0.0029

## Promedios del número de esporos por concentración y órgano

Órgano	Concentración						
	0	1	2	3	4	5	6
<b>Pedúnculo</b>	14.38 a	10.80 a	6.38 a	10.10 b**	21.42 b	99.60 b	304.33 ab
<b>Pecíolo</b>	3.70 a	0.65 a	10.10 a	12.91 b*	82.55 a	214.92 a	319.89 a
<b>Hoja</b>	1.23 a	1.85 a	8.87 a	4.55 b	72.02 a	121.68 b	311.78 a
<b>Pétalo</b>	0.00 a	20.63 a	26.78 a	59.08 a	89.32 a	110.98 b	258.45 b

Letras diferentes indican diferencias significativas entre filas dentro de columnas

\* diferencia al 0.005

\*\* diferencia al 0.01

## Promedios del número de esporos por concentración y órgano

Órgano	Concentración						
	0	1	2	3	4	5	6
<b>Pedúnculo</b>	14.38 c	10.80 c	6.38 c	10.10 c	21.42 c	99.60 b	304.33 a
<b>Pecíolo</b>	3.70 d	0.65 d	10.10 d	12.91 d	82.55 c	214.92 b	319.89 a
<b>Hoja</b>	1.23 d	1.85 d	8.87 d	4.55 d	72.02 c	121.68 b	311.78 a
<b>Pétalo</b>	0.00 d	20.63 d	26.78 d	59.08 cd	89.32 bc	110.98 b	258.45 a

Letras diferentes indican diferencias significativas entre columnas dentro de filas

El modelo de regresión empleado fue:

$$ESPOROS = \alpha e^{\beta \text{CONCENT}} + \epsilon$$

El parámetro  $\alpha$  indica el nivel de esporulación cuando la concentración de conidios aplicada es nula. El parámetro de  $\beta$  es la tasa de aumento de esporos.

## Parámetros estimados del modelo exponencial

	Órgano			
	Pedúnculo	Pecíolo	Hoja	Pétalo
Estimación de $\alpha$ (ES) <sup>1</sup>	0.341 b (0.220)	6.133 a (2.143)	1.531 b (0.428)	7.791 a (2.715)
Estimación de $\beta$ (ES)	1.133 a (0.133)	0.666 c (0.0615)	0.886 b (0.048)	0.577 c (0.0622)

(1) ES es el Error estándar de la estimación

(2) Letras diferentes indican diferencias significativas dentro de filas

## 8.5 Esporulaci3n de *B. cinerea* en 3rganos de cyclamen de distinto cultivar y tiempo de desarrollo

3rgano	Cultivar	Color de flor	cy	Desarrollo	Renefici3n	Grado de esporulaci3n				
Hoia	Concerto	rosa	Cr	maduro	1	5	6	6	5	6
Hoia	Concerto	rosa	Cr	maduro	2	4	4	4	4	5
Hoia	Concerto	rosa	Cr	maduro	3	5	4	4	4	5
Hoia	Concerto	rosa	Cr	ioven	1	1	2	3	4	5
Hoia	Concerto	rosa	Cr	ioven	2	4	5	6	6	6
Hoia	Concerto	rosa	Cr	ioven	3	6	6	5	4	5
Hoia	Sierra	rosa	Sr	maduro	1	5	6	6	4	5
Hoia	Sierra	rosa	Sr	maduro	2	4	5	5	5	4
Hoia	Sierra	rosa	Sr	maduro	3	4	4	4	5	4
Hoia	Sierra	rosa	Sr	ioven	1	4	4	4	4	5
Hoia	Sierra	rosa	Sr	ioven	2	4	5	4	4	5
Hoia	Sierra	rosa	Sr	ioven	3	4	4	4	4	4
Hoia	Nacional	rosa	Nr	maduro	1	3	2	4	3	3
Hoia	Nacional	rosa	Nr	maduro	2	3	4	3	2	2
Hoia	Nacional	rosa	Nr	maduro	3	3	2	3	3	4
Hoia	Nacional	rosa	Nr	ioven	1	3	3	3	4	4
Hoia	Nacional	rosa	Nr	ioven	2	3	3	4	3	0
Hoia	Nacional	rosa	Nr	ioven	3	0	5	0	0	3
Hoia	Latina	rosa	Lr	maduro	1	5	6	6	6	6
Hoia	Latina	rosa	Lr	maduro	2	6	6	7	6	6
Hoia	Latina	rosa	Lr	maduro	3	6	6	6	5	6
Hoia	Latina	rosa	Lr	ioven	1	5	6	6	5	6
Hoia	Latina	rosa	Lr	ioven	2	6	6	5	4	5
Hoia	Latina	rosa	Lr	ioven	3	5	6	5	6	5
Hoia	Halios	rosa	Hr	maduro	1	5	4	5	4	5
Hoia	Halios	rosa	Hr	maduro	2	4	5	4	5	5
Hoia	Halios	rosa	Hr	maduro	3	4	4	5	5	5
Hoia	Halios	rosa	Hr	ioven	1	4	4	4	4	4
Hoia	Halios	rosa	Hr	ioven	2	4	2	3	3	3
Hoia	Halios	rosa	Hr	ioven	3	4	3	4	3	4
Hoia	Mini	rosa	Mr	maduro	1	4	5	4	5	5
Hoia	Mini	rosa	Mr	maduro	2	4	5	4	4	5
Hoia	Mini	rosa	Mr	maduro	3	4	4	4	5	5
Hoia	Mini	rosa	Mr	ioven	1	3	4	3	4	4
Hoia	Mini	rosa	Mr	ioven	2	3	4	0	0	0
Hoia	Mini	rosa	Mr	ioven	3	4	3	4	4	3
Hoia	Concerto	roio	CR	maduro	1	4	5	3	4	4
Hoia	Concerto	roio	CR	maduro	2	2	3	3	3	2
Hoia	Concerto	roio	CR	maduro	3	4	4	3	5	4
Hoia	Concerto	roio	CR	ioven	1	4	3	2	4	3
Hoia	Concerto	roio	CR	ioven	2	3	3	4	3	3
Hoia	Concerto	roio	CR	ioven	3	4	3	3	4	5
Hoia	Sierra	roio	SR	maduro	1	4	3	4	3	3
Hoia	Sierra	roio	SR	maduro	2	4	4	4	3	3
Hoia	Sierra	roio	SR	maduro	3	4	4	5	2	4
Hoia	Sierra	roio	SR	ioven	1	4	3	3	1	0
Hoia	Sierra	roio	SR	ioven	2	1	2	2	3	3
Hoia	Sierra	roio	SR	ioven	3	4	3	3	3	4
Hoia	Nacional	roio	NR	maduro	1	4	4	4	4	4
Hoia	Nacional	roio	NR	maduro	2	4	4	3	3	4
Hoia	Nacional	roio	NR	maduro	3	5	4	3	3	4
Hoia	Nacional	roio	NR	ioven	1	4	4	3	3	4
Hoia	Nacional	roio	NR	ioven	2	3	4	3	3	4
Hoia	Nacional	roio	NR	ioven	3	3	4	3	3	3
Hoia	Halios	roio	HR	maduro	1	3	4	4	3	4
Hoia	Halios	roio	HR	maduro	2	4	3	4	4	3
Hoia	Halios	roio	HR	maduro	3	4	4	3	4	4
Hoia	Halios	roio	HR	ioven	1	4	3	3	4	4
Hoia	Halios	roio	HR	ioven	2	4	4	4	5	3
Hoia	Halios	roio	HR	ioven	3	4	2	5	3	2
Hoia	Mini	roio	MR	maduro	1	4	5	4	3	2
Hoia	Mini	roio	MR	maduro	2	4	5	5	4	3
Hoia	Mini	roio	MR	maduro	3	2	6	4	4	5
Hoia	Mini	roio	MR	ioven	1	3	3	4	5	5
Hoia	Mini	roio	MR	ioven	2	3	4	3	3	3
Hoia	Mini	roio	MR	ioven	3	4	3	5	5	4
Hoia	Mini	blanco	Mb	maduro	1	4	5	5	5	5
Hoia	Mini	blanco	Mb	maduro	2	5	4	5	5	5
Hoia	Mini	blanco	Mb	maduro	3	5	5	4	5	5
Hoia	Mini	blanco	Mb	ioven	1	4	5	4	5	3
Hoia	Mini	blanco	Mb	ioven	2	4	3	4	3	5
Hoia	Mini	blanco	Mb	ioven	3	4	5	4	5	4
Hoia	Concerto	blanco	Cb	maduro	1	6	6	6	6	5
Hoia	Concerto	blanco	Cb	maduro	2	6	5	5	5	5
Hoia	Concerto	blanco	Cb	maduro	3	5	4	5	5	4
Hoia	Concerto	blanco	Cb	ioven	1	4	5	5	5	6
Hoia	Concerto	blanco	Cb	ioven	2	5	5	4	4	5
Hoia	Concerto	blanco	Cb	ioven	3	4	5	6	5	4

Hoja	Nacional	blanco	Nb	maduro	1	5	6	6	4	5
Hoja	Nacional	blanco	Nb	maduro	2	5	5	4	4	4
Hoja	Nacional	blanco	Nb	maduro	3	4	4	4	5	4
Hoja	Nacional	blanco	Nb	ioven	1	4	4	5	4	4
Hoja	Nacional	blanco	Nb	ioven	2	5	4	4	4	5
Hoja	Nacional	blanco	Nb	ioven	3	4	4	4	4	4
Hoja	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	1	0	0	0	0	1
Hoja	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	2	0	1	0	0	0
Hoja	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	2	0	0	1	0	1
Hoja	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	2	0	0	0	1	0
Hoja	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	2	0	0	0	1	01
Hoja	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	3	1	0	1	0	0
Hoja	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	2	0	0	0	1	0
Hoja	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	3	0	1	0	0	0
Hoja	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	2	1	0	0	0	0
Hoja	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	2	1	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	3	0	0	0	0	1
Hoja	Test Concerto	roio	T CR	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	roio	T CR	maduro	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	roio	T CR	maduro	3	0	0	0	0	1
Hoja	Test Concerto	roio	T CR	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	roio	T CR	ioven	2	0	0	0	1	0
Hoja	Test Concerto	roio	T CR	ioven	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Sierra	roio	T SR	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Sierra	roio	T SR	maduro	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Sierra	roio	T SR	maduro	3	0	0	0	0	1
Hoja	Test Sierra	roio	T SR	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Sierra	roio	T SR	ioven	2	0	0	0	0	1
Hoja	Test Sierra	roio	T SR	ioven	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	roio	T NR	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	roio	T NR	maduro	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	roio	T NR	maduro	3	1	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	roio	T NR	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	roio	T NR	ioven	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	roio	T NR	ioven	3	0	0	0	0	1
Hoja	Test Halios	roio	T HR	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Halios	roio	T HR	maduro	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Halios	roio	T HR	maduro	3	1	0	0	0	0
Hoja	Test Halios	roio	T HR	ioven	1	0	0	1	0	0
Hoja	Test Halios	roio	T HR	ioven	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Halios	roio	T HR	ioven	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	roio	T MR	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	roio	T MR	maduro	2	0	0	1	0	0
Hoja	Test Mini	roio	T MR	maduro	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	roio	T MR	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	roio	T MR	ioven	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	roio	T MR	ioven	3	1	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	2	0	0	1	0	0
Hoja	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	3	0	0	1	0	0
Hoja	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	1	0	0	0	0	1
Hoja	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	1	0	0	0	0	0

Hoja	Test Nacional	blanco	T Nb	joven	2	1	0	0	0	0
Hoja	Test Nacional	blanco	T Nb	joven	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	3	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	blanco	T Cb	joven	1	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	blanco	T Cb	joven	2	0	0	0	0	0
Hoja	Test Concerto	blanco	T Cb	joven	3	0	0	0	0	0

Órgano	Cultivar	Color de flor	cy	Edad	Repetición	Grado de esornolación				
Pecíolo	Concerto	rosa	Cr	maduro	1	0	0	1	2	4
Pecíolo	Concerto	rosa	Cr	maduro	2	4	1	2	1	1
Pecíolo	Concerto	rosa	Cr	maduro	3	2	3	3	3	1
Pecíolo	Concerto	rosa	Cr	joven	1	0	2	0	0	0
Pecíolo	Concerto	rosa	Cr	joven	2	4	0	0	2	4
Pecíolo	Concerto	rosa	Cr	joven	3	3	1	0	0	0
Pecíolo	Sierra	rosa	Sr	maduro	1	3	3	5	3	4
Pecíolo	Sierra	rosa	Sr	maduro	2	7	5	5	7	5
Pecíolo	Sierra	rosa	Sr	maduro	3	6	3	6	3	6
Pecíolo	Sierra	rosa	Sr	joven	1	2	3	3	5	2
Pecíolo	Sierra	rosa	Sr	joven	2	5	4	4	7	0
Pecíolo	Sierra	rosa	Sr	joven	3	5	4	2	3	2
Pecíolo	Nacional	rosa	Nr	maduro	1	2	3	2	3	1
Pecíolo	Nacional	rosa	Nr	maduro	2	1	1	5	3	3
Pecíolo	Nacional	rosa	Nr	maduro	3	2	5	1	5	4
Pecíolo	Nacional	rosa	Nr	joven	1	4	0	0	0	1
Pecíolo	Nacional	rosa	Nr	joven	2	1	0	0	0	0
Pecíolo	Nacional	rosa	Nr	joven	3	2	0	5	4	5
Pecíolo	Latínia	rosa	Lr	maduro	1	1	2	4	1	1
Pecíolo	Latínia	rosa	Lr	maduro	2	1	3	2	2	2
Pecíolo	Latínia	rosa	Lr	maduro	3	3	0	2	2	1
Pecíolo	Latínia	rosa	Lr	joven	1	0	0	0	0	0
Pecíolo	Latínia	rosa	Lr	joven	2	0	0	0	0	0
Pecíolo	Latínia	rosa	Lr	joven	3	0	0	1	0	1
Pecíolo	Halios	rosa	Hr	maduro	1	4	4	7	4	4
Pecíolo	Halios	rosa	Hr	maduro	2	4	6	7	7	7
Pecíolo	Halios	rosa	Hr	maduro	3	6	5	3	5	7
Pecíolo	Halios	rosa	Hr	joven	1	2	3	7	2	3
Pecíolo	Halios	rosa	Hr	joven	2	2	6	6	5	6
Pecíolo	Halios	rosa	Hr	joven	3	5	3	5	4	7
Pecíolo	Mini	rosa	Mr	maduro	1	3	3	4	2	3
Pecíolo	Mini	rosa	Mr	maduro	2	3	3	4	3	4
Pecíolo	Mini	rosa	Mr	maduro	3	3	3	3	3	3
Pecíolo	Mini	rosa	Mr	joven	1	0	3	2	0	0
Pecíolo	Mini	rosa	Mr	joven	2	0	0	0	0	2
Pecíolo	Mini	rosa	Mr	joven	3	4	0	0	2	1
Pecíolo	Concerto	rojo	CR	maduro	1	2	2	4	1	4
Pecíolo	Concerto	rojo	CR	maduro	2	3	4	1	2	1
Pecíolo	Concerto	rojo	CR	maduro	3	2	1	2	2	3
Pecíolo	Concerto	rojo	CR	joven	1	0	0	0	0	0
Pecíolo	Concerto	rojo	CR	joven	2	0	0	0	0	0
Pecíolo	Concerto	rojo	CR	joven	3	0	0	0	0	0
Pecíolo	Sierra	rojo	SR	maduro	1	4	5	4	4	4
Pecíolo	Sierra	rojo	SR	maduro	2	5	5	5	7	6
Pecíolo	Sierra	rojo	SR	maduro	3	6	6	6	4	6
Pecíolo	Sierra	rojo	SR	joven	1	4	4	5	5	5
Pecíolo	Sierra	rojo	SR	joven	2	3	4	6	7	5
Pecíolo	Sierra	rojo	SR	joven	3	5	5	4	2	2
Pecíolo	Nacional	rojo	NR	maduro	1	4	5	2	3	2
Pecíolo	Nacional	rojo	NR	maduro	2	2	3	6	5	4
Pecíolo	Nacional	rojo	NR	maduro	3	3	4	1	6	6
Pecíolo	Nacional	rojo	NR	joven	1	5	3	3	4	2
Pecíolo	Nacional	rojo	NR	joven	2	2	1	2	3	1
Pecíolo	Nacional	rojo	NR	joven	3	2	1	6	6	4
Pecíolo	Halios	rojo	HR	maduro	1	5	5	7	5	6
Pecíolo	Halios	rojo	HR	maduro	2	6	7	6	7	7
Pecíolo	Halios	rojo	HR	maduro	3	5	6	6	5	6
Pecíolo	Halios	rojo	HR	joven	1	0	6	5	4	5
Pecíolo	Halios	rojo	HR	joven	2	6	5	6	6	5
Pecíolo	Halios	rojo	HR	joven	3	3	6	5	5	5
Pecíolo	Mini	rojo	MR	maduro	1	4	5	4	6	5
Pecíolo	Mini	rojo	MR	maduro	2	5	5	4	4	4
Pecíolo	Mini	rojo	MR	maduro	3	5	5	5	5	5
Pecíolo	Mini	rojo	MR	joven	1	4	3	4	4	3
Pecíolo	Mini	rojo	MR	joven	2	2	4	4	4	5
Pecíolo	Mini	rojo	MR	joven	3	6	4	4	4	4
Pecíolo	Concerto	blanco	Cb	maduro	1	2	3	2	2	3
Pecíolo	Concerto	blanco	Cb	maduro	2	5	5	3	2	4
Pecíolo	Concerto	blanco	Cb	maduro	3	4	4	2	3	2



Pecfólo	Concerto	blanco	Cb	ioven	1	1	2	1	2	2
Pecfólo	Concerto	blanco	Cb	ioven	2	1	2	2	2	2
Pecfólo	Concerto	blanco	Cb	ioven	3	1	1	2	2	2
Pecfólo	Nacional	blanco	Nb	maduro	1	3	4	5	5	5
Pecfólo	Nacional	blanco	Nb	maduro	2	4	4	4	4	4
Pecfólo	Nacional	blanco	Nb	maduro	3	4	4	3	4	3
Pecfólo	Nacional	blanco	Nb	ioven	1	3	3	3	3	4
Pecfólo	Nacional	blanco	Nb	ioven	2	2	5	3	3	4
Pecfólo	Nacional	blanco	Nb	ioven	3	3	3	4	3	3
Pecfólo	Mini	blanco	Mb	maduro	1	5	5	6	5	5
Pecfólo	Mini	blanco	Mb	maduro	2	5	7	5	5	5
Pecfólo	Mini	blanco	Mb	maduro	3	6	5	5	5	5
Pecfólo	Mini	blanco	Mb	ioven	1	5	7	6	5	1
Pecfólo	Mini	blanco	Mb	ioven	2	0	5	6	0	3
Pecfólo	Mini	blanco	Mb	ioven	3	0	6	0	2	4
Pecfólo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	1	0	0	1	0	0
Pecfólo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	2	0	1	0	1	1
Pecfólo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	3	0	1	1	1	1
Pecfólo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	2	1	0	0	2	1
Pecfólo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	3	1	1	0	0	0
Pecfólo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	1	1	1	1	0	0
Pecfólo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	3	1	1	0	0	1
Pecfólo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	1	1	0	0	1	0
Pecfólo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	2	1	1	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	2	1	0	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	1	0	0	0	1	0
Pecfólo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	3	0	0	0	0	1
Pecfólo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	3	0	0	1	0	1
Pecfólo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	3	1	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	3	1	1	1	0	0
Pecfólo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Concerto	roio	T CR	maduro	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Concerto	roio	T CR	maduro	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Concerto	roio	T CR	maduro	3	0	0	0	1	0
Pecfólo	Test Concerto	roio	T CR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Concerto	roio	T CR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Concerto	roio	T CR	ioven	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Sierra	roio	T SR	maduro	1	0	1	0	1	0
Pecfólo	Test Sierra	roio	T SR	maduro	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Sierra	roio	T SR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Sierra	roio	T SR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Sierra	roio	T SR	ioven	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	roio	T NR	maduro	1	1	0	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	roio	T NR	maduro	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	roio	T NR	maduro	3	0	0	1	1	0
Pecfólo	Test Nacional	roio	T NR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	roio	T NR	ioven	2	0	1	0	0	0
Pecfólo	Test Nacional	roio	T NR	ioven	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	roio	T HR	maduro	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	roio	T HR	maduro	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	roio	T HR	maduro	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	roio	T HR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	roio	T HR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Halios	roio	T HR	ioven	3	1	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	roio	T MR	maduro	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	roio	T MR	maduro	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	roio	T MR	maduro	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	roio	T MR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	roio	T MR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Mini	roio	T MR	ioven	3	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	1	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	2	0	0	0	0	0
Pecfólo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	3	0	1	0	0	2
Pecfólo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	1	0				
Pecfólo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	1	0	1	0	0	0

Pecfolo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	2	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	3	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	1	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	2	0	0	0	0	1
Pecfolo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	3	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	2	1	0	0	0	0
Pecfolo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	3	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	1	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	2	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	3	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	1	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	2	0	0	0	0	0
Pecfolo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	3	0	0	0	0	0

Órgano	Cultivar	Color de flor	cv	Edad	Renetición	Grado de esnorulación				
Gineceo	Concerto	rosa	Cr	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rosa	Cr	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rosa	Cr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rosa	Cr	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rosa	Cr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rosa	Cr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Sierra	rosa	Sr	maduro	1	0	0	0	1	0
Gineceo	Sierra	rosa	Sr	maduro	2	0	0	0	0	1
Gineceo	Sierra	rosa	Sr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Sierra	rosa	Sr	ioven	1	1	0	0	0	0
Gineceo	Sierra	rosa	Sr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Sierra	rosa	Sr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Nacional	rosa	Nr	maduro	1	4	3	2	4	2
Gineceo	Nacional	rosa	Nr	maduro	2	3	4	3	2	4
Gineceo	Nacional	rosa	Nr	maduro	3	2	3	4	3	2
Gineceo	Nacional	rosa	Nr	ioven	2	1	2	3	2	3
Gineceo	Nacional	rosa	Nr	ioven	3	2	3	3	3	1
Gineceo	Latinia	rosa	Lr	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Latinia	rosa	Lr	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Latinia	rosa	Lr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Latinia	rosa	Lr	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Latinia	rosa	Lr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Latinia	rosa	Lr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rosa	Hr	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rosa	Hr	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rosa	Hr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rosa	Hr	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rosa	Hr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rosa	Hr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rosa	Mr	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rosa	Mr	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rosa	Mr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rosa	Mr	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rosa	Mr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rosa	Mr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rojo	CR	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rojo	CR	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rojo	CR	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rojo	CR	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rojo	CR	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	rojo	CR	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Sierra	rojo	SR	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Sierra	rojo	SR	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Sierra	rojo	SR	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Sierra	rojo	SR	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Sierra	rojo	SR	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Sierra	rojo	SR	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Nacional	rojo	NR	maduro	1	0	3	0	3	3
Gineceo	Nacional	rojo	NR	maduro	2	0	0	0	3	0
Gineceo	Nacional	rojo	NR	maduro	3	0	0	0	0	3
Gineceo	Nacional	rojo	NR	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Nacional	rojo	NR	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Nacional	rojo	NR	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rojo	HR	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rojo	HR	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rojo	HR	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rojo	HR	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rojo	HR	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Halios	rojo	HR	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rojo	MR	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rojo	MR	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rojo	MR	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rojo	MR	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rojo	MR	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	rojo	MR	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	blanco	Cb	maduro	1	0	0	0	0	0

Gineceo	Concerto	blanco	Cb	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	blanco	Cb	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	blanco	Cb	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	blanco	Cb	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Concerto	blanco	Cb	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Mini	blanco	Mb	maduro	1	4	5	4	5	4
Gineceo	Mini	blanco	Mb	maduro	2	5	4	5	4	5
Gineceo	Mini	blanco	Mb	maduro	3	4	5	4	5	4
Gineceo	Mini	blanco	Mb	ioven	1	0	1	0	1	0
Gineceo	Mini	blanco	Mb	ioven	2	1	0	1	0	1
Gineceo	Mini	blanco	Mb	ioven	3	0	1	0	1	0
Gineceo	Nacional	blanco	Nb	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Nacional	blanco	Nb	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Nacional	blanco	Nb	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Nacional	blanco	Nb	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Nacional	blanco	Nb	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Nacional	blanco	Nb	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rosa	R Sr	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rosa	R Sr	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rosa	R Sr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rosa	R Sr	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rosa	R Sr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rosa	R Sr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	2	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	3	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	1	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	2	0	0	0	0	0

Gineceo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Gineceo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	3	0	0	0	0	0	0

Órgano	Cultivar	Color de flor	cv	Edad	Renovación	Grado de esnorulación					
Sépalo	Concerto	rosa	Cr	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rosa	Cr	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rosa	Cr	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rosa	Cr	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rosa	Cr	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rosa	Cr	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Sierra	rosa	Sr	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Sierra	rosa	Sr	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Sierra	rosa	Sr	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Sierra	rosa	Sr	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Sierra	rosa	Sr	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Sierra	rosa	Sr	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Nacional	rosa	Nr	maduro	1	2	1	3	4	3	
Sépalo	Nacional	rosa	Nr	maduro	2	2	3	4	3	2	
Sépalo	Nacional	rosa	Nr	maduro	3	1	3	3	4	3	
Sépalo	Nacional	rosa	Nr	ioven	1	2	2	1	1	3	
Sépalo	Nacional	rosa	Nr	ioven	2	1	1	1	2	2	
Sépalo	Nacional	rosa	Nr	ioven	3	2	1	1	1	3	
Sépalo	Latinia	rosa	Lr	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Latinia	rosa	Lr	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Latinia	rosa	Lr	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Latinia	rosa	Lr	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Latinia	rosa	Lr	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Latinia	rosa	Lr	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Halios	rosa	Hr	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Halios	rosa	Hr	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Halios	rosa	Hr	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Halios	rosa	Hr	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Halios	rosa	Hr	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Halios	rosa	Hr	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	rosa	Mr	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	rosa	Mr	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	rosa	Mr	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	rosa	Mr	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	rosa	Mr	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	rosa	Mr	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rojo	CR	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rojo	CR	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rojo	CR	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rojo	CR	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rojo	CR	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	rojo	CR	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Sierra	rojo	SR	maduro	1	1	1	2	0	0	0
Sépalo	Sierra	rojo	SR	maduro	2	0	2	0	0	0	0
Sépalo	Sierra	rojo	SR	maduro	3	0	0	0	0	0	1
Sépalo	Sierra	rojo	SR	ioven	1	0	1	0	0	0	0
Sépalo	Sierra	rojo	SR	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Sierra	rojo	SR	ioven	3	0	0	0	0	1	1
Sépalo	Nacional	rojo	NR	maduro	1	0	1	2	4	1	
Sépalo	Nacional	rojo	NR	maduro	2	1	0	0	0	0	
Sépalo	Nacional	rojo	NR	maduro	3	0	0	0	0	0	
Sépalo	Nacional	rojo	NR	ioven	1	4	0	0	0	0	
Sépalo	Nacional	rojo	NR	ioven	2	0	0	0	0	0	
Sépalo	Nacional	rojo	NR	ioven	3	0	0	0	0	0	
Sépalo	Halios	rojo	HR	maduro	1	2	2	1	0	1	
Sépalo	Halios	rojo	HR	maduro	2	1	2	2	4	3	
Sépalo	Halios	rojo	HR	maduro	3	2	3	4	3	1	
Sépalo	Halios	rojo	HR	ioven	1	0	1	0	0	2	
Sépalo	Halios	rojo	HR	ioven	2	3	2	0	0	1	
Sépalo	Halios	rojo	HR	ioven	3	0	1	0	0	2	

Sépalo	Mini	rojo	MR	maduro	1	3	3	3	0	0
Sépalo	Mini	rojo	MR	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	rojo	MR	maduro	3	1	0	0	0	0
Sépalo	Mini	rojo	MR	ioven	1	2	0	0	0	0
Sépalo	Mini	rojo	MR	ioven	2	2	2	0	0	0
Sépalo	Mini	rojo	MR	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	blanco	Cb	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	blanco	Cb	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	blanco	Cb	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	blanco	Cb	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	blanco	Cb	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Concerto	blanco	Cb	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	blanco	Mb	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	blanco	Mb	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	blanco	Mb	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	blanco	Mb	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	blanco	Mb	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Mini	blanco	Mb	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Nacional	blanco	Nb	maduro	1	0	0	2	2	1
Sépalo	Nacional	blanco	Nb	maduro	2	1	0	0	0	0
Sépalo	Nacional	blanco	Nb	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Nacional	blanco	Nb	ioven	1	0	0	2	0	0
Sépalo	Nacional	blanco	Nb	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Nacional	blanco	Nb	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	1	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	2	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	3	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	3	0	0	0	0	0

Sépalo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Sépalo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	3	0	0	0	0	0	0

Órgano	Cultivar	Color de flor	cv	Edad	Renovación	Grado de espinosidad					
Estambre	Concerto	rosa	Cr	maduro	1	2	3	4	4	4	4
Estambre	Concerto	rosa	Cr	maduro	2	4	4	4	3	4	4
Estambre	Concerto	rosa	Cr	maduro	3	3	5	4	3	4	4
Estambre	Concerto	rosa	Cr	ioven	1	3	1	1	2	3	3
Estambre	Concerto	rosa	Cr	ioven	2	2	3	4	2	1	1
Estambre	Concerto	rosa	Cr	ioven	3	3	2	4	1	3	3
Estambre	Sierra	rosa	Sr	maduro	1	2	3	4	3	4	4
Estambre	Sierra	rosa	Sr	maduro	2	4	4	4	3	3	3
Estambre	Sierra	rosa	Sr	maduro	3	4	3	4	6	4	4
Estambre	Sierra	rosa	Sr	ioven	1	4	0	1	4	4	4
Estambre	Sierra	rosa	Sr	ioven	2	4	4	3	2	3	3
Estambre	Sierra	rosa	Sr	ioven	3	2	3	4	4	4	4
Estambre	Nacional	rosa	Nr	maduro	1	5	4	6	4	4	4
Estambre	Nacional	rosa	Nr	maduro	2	5	4	5	6	6	6
Estambre	Nacional	rosa	Nr	maduro	3	5	3	3	6	4	4
Estambre	Nacional	rosa	Nr	ioven	1	5	5	2	2	3	3
Estambre	Nacional	rosa	Nr	ioven	2	4	4	5	4	4	4
Estambre	Nacional	rosa	Nr	ioven	3	3	2	2	5	4	4
Estambre	Latinia	rosa	Lr	maduro	1	3	0	2	3	1	1
Estambre	Latinia	rosa	Lr	maduro	2	2	3	2	1	1	1
Estambre	Latinia	rosa	Lr	maduro	3	2	4	3	1	1	1
Estambre	Latinia	rosa	Lr	ioven	1	0	0	0	2	0	0
Estambre	Latinia	rosa	Lr	ioven	2	2	0	0	0	0	0
Estambre	Latinia	rosa	Lr	ioven	3	0	2	0	0	0	0
Estambre	Halios	rosa	Hr	maduro	1	4	5	4	5	4	4
Estambre	Halios	rosa	Hr	maduro	2	5	4	5	5	4	4
Estambre	Halios	rosa	Hr	maduro	3	4	5	5	5	4	4
Estambre	Halios	rosa	Hr	ioven	1	4	4	4	4	4	4
Estambre	Halios	rosa	Hr	ioven	2	2	3	3	3	4	4
Estambre	Halios	rosa	Hr	ioven	3	3	4	3	4	4	4
Estambre	Mini	rosa	Mr	maduro	1	3	3	3	2	2	2
Estambre	Mini	rosa	Mr	maduro	2	1	1	1	4	0	0
Estambre	Mini	rosa	Mr	maduro	3	2	1	4	4	1	1
Estambre	Mini	rosa	Mr	ioven	1	3	3	3	3	0	0
Estambre	Mini	rosa	Mr	ioven	2	2	1	1	0	1	1
Estambre	Mini	rosa	Mr	ioven	3	1	1	0	1	1	1
Estambre	Concerto	rojo	CR	maduro	1	4	4	3	3	4	4
Estambre	Concerto	rojo	CR	maduro	2	4	2	3	2	3	3
Estambre	Concerto	rojo	CR	maduro	3	2	2	2	3	3	3
Estambre	Concerto	rojo	CR	ioven	1	3	2	3	1	3	3
Estambre	Concerto	rojo	CR	ioven	2	1	2	1	3	1	1
Estambre	Concerto	rojo	CR	ioven	3	2	1	3	1	0	0
Estambre	Sierra	rojo	SR	maduro	1	4	3	4	2	4	4
Estambre	Sierra	rojo	SR	maduro	2	4	4	3	2	5	5
Estambre	Sierra	rojo	SR	maduro	3	2	4	2	3	4	4
Estambre	Sierra	rojo	SR	ioven	1	4	4	4	1	0	0
Estambre	Sierra	rojo	SR	ioven	2	1	4	2	1	4	4
Estambre	Sierra	rojo	SR	ioven	3	1	2	4	1	0	0
Estambre	Nacional	rojo	NR	maduro	1	4	3	2	4	4	4
Estambre	Nacional	rojo	NR	maduro	2	4	4	3	3	3	3
Estambre	Nacional	rojo	NR	maduro	3	4	3	4	4	5	5
Estambre	Nacional	rojo	NR	ioven	1	3	1	2	3	4	4
Estambre	Nacional	rojo	NR	ioven	2	4	3	4	3	2	2
Estambre	Nacional	rojo	NR	ioven	3	3	4	4	4	2	2

Estambre	Halios	rojo	HR	maduro	1	3	3	4	4	3
Estambre	Halios	rojo	HR	maduro	2	1	2	4	6	4
Estambre	Halios	rojo	HR	maduro	3	5	6	4	6	2
Estambre	Halios	rojo	HR	ioven	1	2	3	2	2	2
Estambre	Halios	rojo	HR	ioven	2	1	1	3	4	4
Estambre	Halios	rojo	HR	ioven	3	3	2	1	6	1
Estambre	Mini	rojo	MR	maduro	1	3	0	0	0	2
Estambre	Mini	rojo	MR	maduro	2	0	0	2	3	0
Estambre	Mini	rojo	MR	maduro	3	0	1	1	4	1
Estambre	Mini	rojo	MR	ioven	1	3	3	2	1	1
Estambre	Mini	rojo	MR	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Mini	rojo	MR	ioven	3	1	1	0	0	0
Estambre	Concerto	blanco	Cb	maduro	1	0	0	1	0	0
Estambre	Concerto	blanco	Cb	maduro	2	0	0	0	0	1
Estambre	Concerto	blanco	Cb	maduro	3	1	0	0	0	0
Estambre	Concerto	blanco	Cb	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Concerto	blanco	Cb	ioven	2	0	0	1	0	0
Estambre	Concerto	blanco	Cb	ioven	3	0	4	2	2	2
Estambre	Mini	blanco	Mb	maduro	2	2	3	2	5	2
Estambre	Mini	blanco	Mb	maduro	3	2	2	3	3	2
Estambre	Mini	blanco	Mb	ioven	1	0	2	2	2	2
Estambre	Mini	blanco	Mb	ioven	2	2	2	2	0	2
Estambre	Mini	blanco	Mb	ioven	3	2	2	2	2	2
Estambre	Nacional	blanco	Nb	maduro	1	2	2	2	4	4
Estambre	Nacional	blanco	Nb	maduro	2	4	5	5	6	0
Estambre	Nacional	blanco	Nb	maduro	3	3	2	2	4	3
Estambre	Nacional	blanco	Nb	ioven	1	1	0	1	4	4
Estambre	Nacional	blanco	Nb	ioven	2	4	4	4	1	0
Estambre	Nacional	blanco	Nb	ioven	3	1	0	1	4	4
Estambre	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	2	0	0	0	0	0

Estambre	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rojo	T HR	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rojo	T HR	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rojo	T HR	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rojo	T HR	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rojo	T HR	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Halios	rojo	T HR	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rojo	T MR	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rojo	T MR	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rojo	T MR	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rojo	T MR	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rojo	T MR	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	rojo	T MR	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	3	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	1	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	2	0	0	0	0	0
Estambre	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	3	0	0	0	0	0

Órgano	Cultivar	Color de flor	cv	Edad	Renefición	Grado de esnorulación				
Pétalo	Concerto	rosa	Cr	maduro	1	5	4	5	3	4
Pétalo	Concerto	rosa	Cr	maduro	2	3	5	3	5	3
Pétalo	Concerto	rosa	Cr	maduro	3	3	3	3	5	4
Pétalo	Concerto	rosa	Cr	ioven	1	1	2	1	4	3
Pétalo	Concerto	rosa	Cr	ioven	2	3	3	3	4	5
Pétalo	Concerto	rosa	Cr	ioven	3	4	3	4	4	5
Pétalo	Sierra	rosa	Sr	maduro	1	5	4	5	4	3
Pétalo	Sierra	rosa	Sr	maduro	2	3	3	3	5	3
Pétalo	Sierra	rosa	Sr	maduro	3	3	4	4	3	4
Pétalo	Sierra	rosa	Sr	ioven	1	4	4	4	4	3
Pétalo	Sierra	rosa	Sr	ioven	2	4	3	3	3	4
Pétalo	Sierra	rosa	Sr	ioven	3	4	4	4	4	5
Pétalo	Nacional	rosa	Nr	maduro	1	5	4	4	6	5
Pétalo	Nacional	rosa	Nr	maduro	2	3	4	5	5	3
Pétalo	Nacional	rosa	Nr	maduro	3	5	2	3	6	6
Pétalo	Nacional	rosa	Nr	ioven	1	3	4	6	4	5
Pétalo	Nacional	rosa	Nr	ioven	2	5	6	4	3	4
Pétalo	Nacional	rosa	Nr	ioven	3	4	5	6	0	6
Pétalo	Latinia	rosa	Lr	maduro	1	2	4	4	5	4
Pétalo	Latinia	rosa	Lr	maduro	2	5	3	5	5	4
Pétalo	Latinia	rosa	Lr	maduro	3	3	5	6	3	3
Pétalo	Latinia	rosa	Lr	ioven	1	4	4	4	3	3
Pétalo	Latinia	rosa	Lr	ioven	2	3	3	5	4	3
Pétalo	Latinia	rosa	Lr	ioven	3	4	2	5	5	5
Pétalo	Halios	rosa	Hr	maduro	1	5	3	4	5	5
Pétalo	Halios	rosa	Hr	maduro	2	3	4	5	5	3
Pétalo	Halios	rosa	Hr	maduro	3	3	4	5	4	5
Pétalo	Halios	rosa	Hr	ioven	1	4	3	3	4	4
Pétalo	Halios	rosa	Hr	ioven	2	3	3	3	3	3
Pétalo	Halios	rosa	Hr	ioven	3	3	3	2	4	4
Pétalo	Mini	rosa	Mr	maduro	1	4	4	4	5	3
Pétalo	Mini	rosa	Mr	maduro	2	4	5	4	4	5
Pétalo	Mini	rosa	Mr	maduro	3	4	5	5	4	5
Pétalo	Mini	rosa	Mr	ioven	1	3	4	3	4	4
Pétalo	Mini	rosa	Mr	ioven	2	3	4	3	4	4
Pétalo	Mini	rosa	Mr	ioven	3	4	3	3	4	4
Pétalo	Concerto	rojo	CR	maduro	1	5	4	5	3	4
Pétalo	Concerto	rojo	CR	maduro	2	4	3	3	4	3
Pétalo	Concerto	rojo	CR	maduro	3	3	3	4	3	4
Pétalo	Concerto	rojo	CR	ioven	1	1	1	3	2	3
Pétalo	Concerto	rojo	CR	ioven	2	5	4	4	4	5
Pétalo	Concerto	rojo	CR	ioven	3	5	4	4	4	5
Pétalo	Sierra	rojo	SR	maduro	1	3	2	3	3	3
Pétalo	Sierra	rojo	SR	maduro	2	2	3	3	3	2
Pétalo	Sierra	rojo	SR	maduro	3	5	5	4	4	2
Pétalo	Sierra	rojo	SR	ioven	1	3	4	3	1	2
Pétalo	Sierra	rojo	SR	ioven	2	1	1	3	1	3
Pétalo	Sierra	rojo	SR	ioven	3	2	1	3	4	2



Pétalo	Nacional	rojo	NR	maduro	1	3	2	4	4	4
Pétalo	Nacional	rojo	NR	maduro	2	4	4	2	4	3
Pétalo	Nacional	rojo	NR	maduro	3	5	4	3	3	3
Pétalo	Nacional	rojo	NR	ioven	1	2	3	3	2	4
Pétalo	Nacional	rojo	NR	ioven	2	3	2	3	3	4
Pétalo	Nacional	rojo	NR	ioven	3	3	4	1	1	2
Pétalo	Halios	rojo	HR	maduro	1	2	2	4	2	4
Pétalo	Halios	rojo	HR	maduro	2	4	3	3	4	4
Pétalo	Halios	rojo	HR	maduro	3	3	4	3	4	3
Pétalo	Halios	rojo	HR	ioven	1	3	3	3	2	4
Pétalo	Halios	rojo	HR	ioven	2	3	4	4	5	3
Pétalo	Halios	rojo	HR	ioven	3	5	3	3	3	2
Pétalo	Mini	rojo	MR	maduro	1	4	4	2	3	2
Pétalo	Mini	rojo	MR	maduro	2	2	3	4	5	1
Pétalo	Mini	rojo	MR	maduro	3	1	5	4	2	3
Pétalo	Mini	rojo	MR	ioven	1	3	2	2	3	3
Pétalo	Mini	rojo	MR	ioven	2	3	2	3	2	2
Pétalo	Mini	rojo	MR	ioven	3	2	3	2	3	4
Pétalo	Mini	blanco	Mb	maduro	1	4	4	4	4	4
Pétalo	Mini	blanco	Mb	maduro	2	3	4	3	3	5
Pétalo	Mini	blanco	Mb	maduro	3	5	4	5	5	4
Pétalo	Mini	blanco	Mb	ioven	1	4	4	5	5	2
Pétalo	Mini	blanco	Mb	ioven	2	2	3	2	3	3
Pétalo	Mini	blanco	Mb	ioven	3	5	3	4	3	5
Pétalo	Concerto	blanco	Cb	maduro	1	4	5	4	3	5
Pétalo	Concerto	blanco	Cb	maduro	2	4	4	3	3	3
Pétalo	Concerto	blanco	Cb	maduro	3	3	3	5	3	4
Pétalo	Concerto	blanco	Cb	ioven	1	3	3	4	3	3
Pétalo	Concerto	blanco	Cb	ioven	2	3	3	4	4	4
Pétalo	Concerto	blanco	Cb	ioven	3	4	4	4	4	5
Pétalo	Nacional	blanco	Nb	maduro	1	5	5	5	5	5
Pétalo	Nacional	blanco	Nb	maduro	2	5	5	5	5	3
Pétalo	Nacional	blanco	Nb	maduro	3	3	3	3	5	4
Pétalo	Nacional	blanco	Nb	ioven	1	4	4	3	3	3
Pétalo	Nacional	blanco	Nb	ioven	2	3	4	5	5	5
Pétalo	Nacional	blanco	Nb	ioven	3	4	4	4	4	3
Pétalo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	1	0	0	0	1	0
Pétalo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	2	1	0	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	3	0	1	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	2	0	0	0	0	1
Pétalo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	3	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	3	0	1	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	1	0	0	1	0	0
Pétalo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	3	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	3	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Latinia	rosa	L Lr	maduro	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Latinia	rosa	L Lr	maduro	2	1	0	0	0	0
Pétalo	Test Latinia	rosa	L Lr	maduro	3	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Latinia	rosa	L Lr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Latinia	rosa	L Lr	ioven	2	1	0	0	1	0
Pétalo	Test Latinia	rosa	L Lr	ioven	3	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	3	0	0	0	1	1
Pétalo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	2	1	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	3	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	2	0	0	1	0	0
Pétalo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	3	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	3	0	0	0	1	0
Pétalo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	3	0	1	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	1	1	0	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	3	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	2	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	3	1	0	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	3	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	1	1	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	2	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	2	0				

Pétalo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	1	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	1	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	3	0	0	0	0	0	1
Pétalo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	2	0	0	1	0	0	0
Pétalo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	1	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	2	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	3	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	1	0	0	0	0	0	1
Pétalo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	2	1	0	0	2	0	0
Pétalo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	1	1	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	2	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	3	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	1	0	0	1	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	2	1	0	0	1	0	0
Pétalo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	3	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	1	0	0	0	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	2	0	1	0	0	0	0
Pétalo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	3	0	0	0	0	0	0

Órgano	Cultivar	Color de flor	cv	Edad	Renovación	Grado de esporulación					
Pedúnculo	Concerto	rosa	Cr	maduro	1	3	3	2	3	2	2
Pedúnculo	Concerto	rosa	Cr	maduro	2	4	1	2	4	4	4
Pedúnculo	Concerto	rosa	Cr	maduro	3	3	4	5	3	0	0
Pedúnculo	Concerto	rosa	Cr	ioven	1	2	3	2	2	1	1
Pedúnculo	Concerto	rosa	Cr	ioven	2	3	2	2	4	4	4
Pedúnculo	Concerto	rosa	Cr	ioven	3	3	1	2	1	4	4
Pedúnculo	Sierra	rosa	Sr	maduro	1	4	5	2	5	6	6
Pedúnculo	Sierra	rosa	Sr	maduro	2	6	6	6	5	5	5
Pedúnculo	Sierra	rosa	Sr	maduro	3	6	6	5	4	4	4
Pedúnculo	Sierra	rosa	Sr	ioven	1	6	5	4	4	3	3
Pedúnculo	Sierra	rosa	Sr	ioven	2	5	4	4	6	4	4
Pedúnculo	Sierra	rosa	Sr	ioven	2	4	4	6	4	4	4
Pedúnculo	Sierra	rosa	Sr	ioven	3	5	4	2	5	3	3
Pedúnculo	Nacional	rosa	Nr	maduro	1	2	3	3	4	3	3
Pedúnculo	Nacional	rosa	Nr	maduro	2	2	2	3	5	5	5
Pedúnculo	Nacional	rosa	Nr	maduro	3	2	4	2	5	4	4
Pedúnculo	Nacional	rosa	Nr	ioven	1	4	2	2	3	1	1
Pedúnculo	Nacional	rosa	Nr	ioven	2	1	3	3	2	5	5
Pedúnculo	Nacional	rosa	Nr	ioven	3	2	2	5	5	1	2
Pedúnculo	Latinia	rosa	Lr	maduro	1	4	2	4	1	2	2
Pedúnculo	Latinia	rosa	Lr	maduro	2	1	2	4	3	4	4
Pedúnculo	Latinia	rosa	Lr	maduro	3	3	4	4	2	1	1
Pedúnculo	Latinia	rosa	Lr	ioven	1	3	2	3	1	1	1
Pedúnculo	Latinia	rosa	Lr	ioven	2	3	2	2	2	3	3
Pedúnculo	Latinia	rosa	Lr	ioven	3	3	3	1	2	3	3
Pedúnculo	Halios	rosa	Hr	maduro	1	7	6	7	6	6	6
Pedúnculo	Halios	rosa	Hr	maduro	2	5	4	6	7	7	7
Pedúnculo	Halios	rosa	Hr	maduro	3	6	7	5	6	7	7
Pedúnculo	Halios	rosa	Hr	ioven	1	4	4	6	5	4	4
Pedúnculo	Halios	rosa	Hr	ioven	2	2	5	6	5	6	6
Pedúnculo	Halios	rosa	Hr	ioven	3	6	6	5	5	7	7
Pedúnculo	Mini	rosa	Mr	maduro	1	4	4	4	5	3	3
Pedúnculo	Mini	rosa	Mr	maduro	2	4	3	4	5	4	4
Pedúnculo	Mini	rosa	Mr	maduro	3	5	3	3	3	4	4
Pedúnculo	Mini	rosa	Mr	ioven	1	3	2	2	0	2	2
Pedúnculo	Mini	rosa	Mr	ioven	2	2	1	1	2	4	4
Pedúnculo	Mini	rosa	Mr	ioven	3	4	1	2	2	2	2
Pedúnculo	Concerto	rojo	CR	maduro	1	3	3	3	3	4	4
Pedúnculo	Concerto	rojo	CR	maduro	2	4	4	4	2	4	4
Pedúnculo	Concerto	rojo	CR	maduro	3	2	4	2	3	3	3
Pedúnculo	Concerto	rojo	CR	ioven	1	2	3	2	3	0	0
Pedúnculo	Concerto	rojo	CR	ioven	2	3	3	3	2	2	2
Pedúnculo	Concerto	rojo	CR	ioven	3	2	2	2	2	2	2
Pedúnculo	Sierra	rojo	SR	maduro	1	4	7	5	5	5	5
Pedúnculo	Sierra	rojo	SR	maduro	2	5	5	5	7	6	6
Pedúnculo	Sierra	rojo	SR	maduro	3	6	7	6	7	6	6

Pedúnculo	Sierra	rojo	SR	ioven	1	4	5	6	5	5
Pedúnculo	Sierra	rojo	SR	ioven	2	6	6	5	4	5
Pedúnculo	Sierra	rojo	SR	ioven	3	7	7	4	5	3
Pedúnculo	Nacional	rojo	NR	maduro	1	4	4	5	5	4
Pedúnculo	Nacional	rojo	NR	maduro	2	3	2	5	6	5
Pedúnculo	Nacional	rojo	NR	maduro	3	5	4	2	6	5
Pedúnculo	Nacional	rojo	NR	ioven	1	5	5	4	4	3
Pedúnculo	Nacional	rojo	NR	ioven	2	3	3	3	3	4
Pedúnculo	Nacional	rojo	NR	ioven	3	2	3	3	5	5
Pedúnculo	Halios	rojo	HR	maduro	1	6	5	6	6	6
Pedúnculo	Halios	rojo	HR	maduro	2	6	7	7	7	7
Pedúnculo	Halios	rojo	HR	maduro	3	5	7	7	7	6
Pedúnculo	Halios	rojo	HR	ioven	1	5	5	5	6	6
Pedúnculo	Halios	rojo	HR	ioven	2	6	6	6	6	7
Pedúnculo	Halios	rojo	HR	ioven	3	7	5	5	6	5
Pedúnculo	Mini	rojo	MR	maduro	1	5	5	5	6	6
Pedúnculo	Mini	rojo	MR	maduro	2	6	5	4	6	6
Pedúnculo	Mini	rojo	MR	maduro	3	5	5	6	5	6
Pedúnculo	Mini	rojo	MR	ioven	1	4	4	5	4	4
Pedúnculo	Mini	rojo	MR	ioven	2	4	4	4	4	5
Pedúnculo	Mini	rojo	MR	ioven	3	6	5	5	5	5
Pedúnculo	Concerto	blanco	Cb	maduro	1	4	4	2	4	5
Pedúnculo	Concerto	blanco	Cb	maduro	2	4	5	4	3	4
Pedúnculo	Concerto	blanco	Cb	maduro	3	5	5	2	4	4
Pedúnculo	Concerto	blanco	Cb	ioven	1	3	2	3	3	2
Pedúnculo	Concerto	blanco	Cb	ioven	2	2	2	3	3	1
Pedúnculo	Concerto	blanco	Cb	ioven	3	2	3	4	3	2
Pedúnculo	Nacional	blanco	Nb	maduro	1	5	6	5	5	6
Pedúnculo	Nacional	blanco	Nb	maduro	2	6	4	6	5	5
Pedúnculo	Nacional	blanco	Nb	maduro	3	5	6	6	4	6
Pedúnculo	Nacional	blanco	Nb	ioven	1	4	3	4	3	4
Pedúnculo	Nacional	blanco	Nb	ioven	2	4	5	5	5	4
Pedúnculo	Nacional	blanco	Nb	ioven	3	4	4	5	3	4
Pedúnculo	Mini	blanco	Mb	maduro	1	6	6	6	5	6
Pedúnculo	Mini	blanco	Mb	maduro	2	6	6	5	7	7
Pedúnculo	Mini	blanco	Mb	maduro	3	7	6	5	5	6
Pedúnculo	Mini	blanco	Mb	ioven	1	6	6	7	7	5
Pedúnculo	Mini	blanco	Mb	ioven	2	5	5	6	5	3
Pedúnculo	Mini	blanco	Mb	ioven	3	5	6	2	2	4
Pedúnculo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	1	1	1	1	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	2	1	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	rosa	T Cr	maduro	3	1	1	1	1	1
Pedúnculo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	1	0	1	0	0	1
Pedúnculo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	2	0	0	0	0	1
Pedúnculo	Test Concerto	rosa	T Cr	ioven	3	1	1	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	1	1	1	1	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rosa	T Sr	maduro	3	1	1	0	0	1
Pedúnculo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	1	1	1	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rosa	T Sr	ioven	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	2	1	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	rosa	T Nr	maduro	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	rosa	T Nr	ioven	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	1	0	0	0	1	0
Pedúnculo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Latinia	rosa	T Lr	maduro	3	0	0	1	0	1
Pedúnculo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Latinia	rosa	T Lr	ioven	3	0	0	0	1	1
Pedúnculo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Halios	rosa	T Hr	maduro	3	1	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Halios	rosa	T Hr	ioven	3	1	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rosa	T Mr	maduro	3	0	0	1	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rosa	T Mr	ioven	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	rojo	T CR	maduro	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	rojo	T CR	ioven	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	3	0	1	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	1	0	0	0	0	0

Pedúnculo	Test Sierra	rojo	T SR	maduro	3	0	1	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Sierra	rojo	T SR	ioven	3	0	1	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	2	0	0	0	1	0
Pedúnculo	Test Nacional	rojo	T NR	maduro	3	0	0	0	1	0
Pedúnculo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	rojo	T NR	ioven	3	0	0	0	0	1
Pedúnculo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Halios	rojo	T HR	maduro	3	1	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Halios	rojo	T HR	ioven	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rojo	T MR	maduro	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	rojo	T MR	ioven	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	blanco	T Cb	maduro	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Concerto	blanco	T Cb	ioven	3	0	0	0	1	0
Pedúnculo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	blanco	T Nb	maduro	3	1	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	2	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Nacional	blanco	T Nb	ioven	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	1	0	0	0	0	1
Pedúnculo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	2	1	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	blanco	T Mb	maduro	3	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	1	0	0	0	0	0
Pedúnculo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	2	0	1	1	0	0
Pedúnculo	Test Mini	blanco	T Mb	ioven	3	0	0	0	0	0

### Nomenclatura utilizada para denominar los distintos cultivares

Cultivar	Color de flor	Código
Concerto	Rosa	Cr
Concerto	Rojo	CR
Concerto	Blanco	Cb
Sierra	Rosa	Sr
Sierra	Rojo	SR
Nacional	Rosa	Nr
Nacional	Rojo	NR
Nacional	Blanco	Nb
Latinia	Rosa	Lr
Halios	Rosa	Hr
Halios	Rojo	HR
Mini	Rosa	Mr
Mini	Rojo	MR
Mini	Blanco	Mb
Test. Concerto	Rosa	T Cr
Test. Concerto	Rojo	TCR
Test. Concerto	Blanco	T Cb
Test. Sierra	Rosa	T Sr
Test. Sierra	Rojo	T SR
Test. Nacional	Rosa	T Nr
Test. Nacional	Rojo	T NR
Test. Nacional	Blanco	T Nb
Test. Latinia	Rosa	T Lr
Test. Halios	Rosa	T Hr
Test. Halios	Rojo	T HR
Test. Mini	Rosa	T Mr
Test. Mini	Rojo	T MR
Test. Mini	Blanco	T Mb

## 8.6 Esporulaci3n de *B. cinerea* en 3rganos de cyclamen de distinto cultivar y desarrollo

### An3lisis de Variancia

#### HOJA

##### Estadística descriptiva

cv	Edad	Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	M3n	M3x	Mediana
Cb	joven	m_espore	3	120.40	15.30	234.09	105.10	135.70	120.40
Cb	maduro	m_espore	3	174.13	55.37	3065.45	120.40	231.00	171.00
CR	joven	m_espore	3	55.60	16.58	274.75	44.10	74.60	48.10
CR	maduro	m_espore	3	64.57	30.54	932.80	29.30	82.20	82.20
Crosa	joven	m_espore	3	142.93	74.75	5586.96	57.40	195.70	175.70
Crosa	maduro	m_espore	3	135.30	66.00	4356.39	89.80	211.00	105.10
HR	joven	m_espore	3	67.10	13.08	171.07	59.30	82.20	59.80
HR	maduro	m_espore	3	61.83	4.39	19.25	59.30	66.90	59.30
Hrosa	joven	m_espore	3	58.10	17.03	290.08	40.50	74.50	59.30
Hrosa	maduro	m_espore	3	120.40	0.00	0.00	120.40	120.40	120.40
Lr	joven	m_espore	3	192.57	17.70	313.36	175.70	211.00	191.00
Lr	maduro	m_espore	3	244.33	23.09	533.33	231.00	271.00	231.00
Mb	joven	m_espore	3	92.40	15.88	252.07	74.60	105.10	97.50
Mb	maduro	m_espore	3	135.70	0.00	0.00	135.70	135.70	135.70
MR	joven	m_espore	3	77.17	28.89	834.49	44.10	97.50	89.90
MR	maduro	m_espore	3	94.13	21.65	468.60	71.00	113.90	97.50
Mrosa	joven	m_espore	3	46.93	21.42	458.80	22.20	59.30	59.30
Mrosa	maduro	m_espore	3	110.20	8.83	78.03	105.10	120.40	105.10
Nb	joven	m_espore	3	89.80	15.30	234.09	74.50	105.10	89.80
Nb	maduro	m_espore	3	128.63	43.54	1895.54	89.80	175.70	120.40
NR	joven	m_espore	3	51.70	7.60	57.76	44.10	59.30	51.70
NR	maduro	m_espore	3	69.47	8.80	77.52	59.30	74.60	74.50
Nrosa	joven	m_espore	3	42.00	8.41	70.69	36.80	51.70	37.50
Nrosa	maduro	m_espore	3	39.30	2.08	4.32	36.90	40.50	40.50
SR	joven	m_espore	3	35.27	14.72	216.60	23.30	51.70	30.80
SR	maduro	m_espore	3	63.20	13.87	192.31	51.70	78.60	59.30
Srosa	joven	m_espore	3	89.80	15.30	234.09	74.50	105.10	89.80
Srosa	maduro	m_espore	3	128.63	43.54	1895.54	89.80	175.70	120.40
T Cb	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Cb	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T CR	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T CR	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Crosa	joven	m_espore	3	0.87	1.50	2.25	0.00	2.60	0.00
T Crosa	maduro	m_espore	3	0.87	0.75	0.56	0.00	1.30	1.30
T HR	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T HR	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Hrosa	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Hrosa	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Lr	joven	m_espore	3	0.87	0.75	0.56	0.00	1.30	1.30
T Lr	maduro	m_espore	3	0.87	0.75	0.56	0.00	1.30	1.30
T Mb	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Mb	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T MR	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T MR	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Mrosa	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Mrosa	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Nb	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Nb	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T NR	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T NR	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Nrosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nrosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T SR	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T SR	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Srosa	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Srosa	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00

Transformando a rangos

##### An3lisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
RANG m_espore	84	0.82	0.73	29.54

##### Cuadro de An3lisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	40387.50	27	1495.83	9.49	<0.0001
cv	32371.58	13	2490.12	15.80	<0.0001
Edad	4271.44	1	4271.44	27.10	<0.0001
cv*Edad	3744.48	13	288.04	1.83	0.0609
Error	8825.00	56	157.59		
Total	49212.50	83			

**Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=15.3748**

Error: 157.5893 gl: 56

cv	Medias	n			
Nrosa	8.75	6	A		
SR	17.00	6	A		
NR	24.50	6	A		
CR	24.67	6	A		
HR	28.67	6	A		
Mrosa	37.08	6		B	
MR	41.67	6		B	
Hrosa	42.83	6		B	
Nb	52.75	6			C
Srosa	52.75	6			C
Mb	58.42	6			C
Crosa	58.50	6			C
Cb	67.58	6			C
Lr	79.83	6			D

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

**Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=5.4495**

Error: 157.5893 gl: 56

Edad	Medias	n	
joven	35.37	42	A
maduro	49.63	42	B

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

Las medias sin transformar se presentan a continuación:

cv	Medias	n
Nrosa	40.65	6
SR	49.23	6
CR	60.08	6
NR	60.58	6
HR	64.47	6
Mrosa	78.57	6
MR	85.65	6
Hrosa	89.25	6
Srosa	109.22	6
Nb	109.22	6
Mb	114.05	6
Crosa	139.12	6
Cb	147.27	6
Lr	218.45	6

Edad	Medias	n
joven	82.98	42
maduro	112.13	42

cv	Edad	Medias	n
SR	joven	35.27	3
Nrosa	maduro	39.30	3
Nrosa	joven	42.00	3
Mrosa	joven	46.93	3
NR	joven	51.70	3
CR	joven	55.60	3
Hrosa	joven	58.10	3
HR	maduro	61.83	3
SR	maduro	63.20	3
CR	maduro	64.57	3
HR	joven	67.10	3
NR	maduro	69.47	3
MR	joven	77.17	3
Srosa	joven	89.80	3
Nb	joven	89.80	3
Mb	joven	92.40	3
MR	maduro	94.13	3
Mrosa	maduro	110.20	3
Cb	joven	120.40	3

Hrosa	maduro	120.40	3
Nb	maduro	128.63	3
Srosa	maduro	128.63	3
Crosa	maduro	135.30	3
Mb	maduro	135.70	3
Crosa	joven	142.93	3
Cb	maduro	174.13	3
Lr	joven	192.57	3
Lr	maduro	244.33	3

## PECÍOLO

### Estadística descriptiva

cv	Edad	Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	Mín	Máx	Mediana
Cb	joven	m_esporo	3	13.70	2.40	5.76	11.30	16.10	13.70
Cb	maduro	m_esporo	3	52.17	31.02	962.17	25.70	86.30	44.50
CR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CR	maduro	m_esporo	3	28.90	9.41	88.48	19.70	38.50	28.50
Crosa	joven	m_esporo	3	15.27	15.98	255.34	3.70	33.50	8.60
Crosa	maduro	m_esporo	3	23.10	3.54	12.52	19.90	26.90	22.50
HR	joven	m_esporo	3	161.53	44.30	1962.90	125.50	211.00	148.10
HR	maduro	m_esporo	3	244.33	57.74	3333.33	211.00	311.00	211.00
Hrosa	joven	m_esporo	3	143.17	46.90	2199.42	92.20	184.50	152.80
Hrosa	maduro	m_esporo	3	197.87	73.44	5393.24	129.80	275.70	188.10
Lr	joven	m_esporo	3	0.87	1.50	2.25	0.00	2.60	0.00
Lr	maduro	m_esporo	3	19.40	3.26	10.63	16.00	22.50	19.70
Mb	joven	m_esporo	3	112.87	60.70	3684.24	68.80	182.10	87.70
Mb	maduro	m_esporo	3	177.67	11.55	133.33	171.00	191.00	171.00
MR	joven	m_esporo	3	82.57	25.48	649.36	59.30	109.80	78.60
MR	maduro	m_esporo	3	132.17	24.03	577.54	105.10	151.00	140.40
Mrosa	joven	m_esporo	3	11.53	8.11	65.82	3.70	19.90	11.00
Mrosa	maduro	m_esporo	3	42.90	7.88	62.08	36.50	51.70	40.50
Nb	joven	m_esporo	3	50.53	11.14	124.16	44.10	63.40	44.10
Nb	maduro	m_esporo	3	82.20	27.57	760.03	59.30	112.80	74.50
NR	joven	m_esporo	3	67.00	51.59	2661.97	17.30	120.30	63.40
NR	maduro	m_esporo	3	96.67	33.12	1096.80	59.80	123.90	106.30
Nrosa	joven	m_esporo	3	32.17	41.24	1700.52	1.30	79.00	16.20
Nrosa	maduro	m_esporo	3	49.13	30.34	920.34	19.70	80.30	47.40
SR	joven	m_esporo	3	125.30	45.25	2047.51	82.70	172.80	120.40
SR	maduro	m_esporo	3	172.17	71.37	5093.72	89.80	215.70	211.00
Srosa	joven	m_esporo	3	80.73	43.01	1849.65	52.20	130.20	59.80
Srosa	maduro	m_esporo	3	154.40	82.53	6811.48	67.00	231.00	165.20
T Cb	joven	m_esporo	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Cb	maduro	m_esporo	3	1.67	2.89	8.33	0.00	5.00	0.00
T CR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T CR	maduro	m_esporo	3	0.87	1.50	2.25	0.00	2.60	0.00
T Crosa	joven	m_esporo	3	2.97	3.17	10.02	0.00	6.30	2.60
T Crosa	maduro	m_esporo	3	3.47	1.99	3.94	1.30	5.20	3.90
T HR	joven	m_esporo	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T HR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Hrosa	joven	m_esporo	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Hrosa	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Lr	joven	m_esporo	3	0.87	1.50	2.25	0.00	2.60	0.00
T Lr	maduro	m_esporo	3	0.87	0.75	0.56	0.00	1.30	1.30
T Mb	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mb	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T MR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T MR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mrosa	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mrosa	maduro	m_esporo	3	1.30	2.25	5.07	0.00	3.90	0.00
T Nb	joven	m_esporo	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Nb	maduro	m_esporo	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T NR	joven	m_esporo	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T NR	maduro	m_esporo	3	1.30	1.30	1.69	0.00	2.60	1.30
T Nrosa	joven	m_esporo	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Nrosa	maduro	m_esporo	3	0.87	1.50	2.25	0.00	2.60	0.00
T SR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T SR	maduro	m_esporo	3	0.87	1.50	2.25	0.00	2.60	0.00
T Srosa	joven	m_esporo	3	0.87	1.50	2.25	0.00	2.60	0.00
T Srosa	maduro	m_esporo	3	2.60	2.25	5.07	0.00	3.90	3.90

Se presenta a continuación el análisis descriptivo de los cultivares:

### Estadística descriptiva

cv	Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	Mín	Máx
Cb	m_esporo	6	32.93	28.83	831.08	11.30	86.30
CR	m_esporo	6	14.45	16.91	285.96	0.00	38.50
Crosa	m_esporo	6	19.18	11.21	125.55	3.70	33.50
HR	m_esporo	6	202.93	64.62	4175.25	125.50	311.00
Hrosa	m_esporo	6	170.52	62.73	3934.69	92.20	275.70
Lr	m_esporo	6	10.13	10.40	108.20	0.00	22.50
Mb	m_esporo	6	145.27	52.79	2786.74	68.80	191.00
MR	m_esporo	6	107.37	35.05	1228.81	59.30	151.00
Mrosa	m_esporo	6	27.22	18.61	346.32	3.70	51.70
Nb	m_esporo	6	66.37	25.58	654.51	44.10	112.80
NR	m_esporo	6	81.83	42.04	1767.54	17.30	123.90
Nrosa	m_esporo	6	40.65	33.69	1134.71	1.30	80.30
SR	m_esporo	6	148.73	59.29	3515.44	82.70	215.70
Srosa	m_esporo	6	117.57	71.36	5092.49	52.20	231.00

Se observa que medias pequeñas están asociadas con varianzas pequeñas. Las transformaciones en este caso no fueron efectivas por lo que se analizaron los datos en dos grupos. Un grupo de bajo nivel de esporulación formado por los cultivares CR, Crosa, Lr y Mrosa y un grupo con mayor nivel de esporulación y mayor varianza formado por los cultivares: Cb, HR, Hrosa, Mb, MR, Nb, NR, Nrosa, SR y Srosa.

Grupo de cultivares de media y variancia baja:

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
m_esporo	24	0.81	0.73	44.42

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4299.34	7	614.19	9.88	0.0001
cv	963.45	3	321.15	5.17	0.0109
Edad	2814.50	1	2814.50	45.29	<0.0001
cv*Edad	521.38	3	173.79	2.80	0.0737
Error	994.26	16	62.14		
Total	5293.60	23			

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=10.0730

Error: 62.1412 gl: 16

cv	Medias	n	
Lr	10.13	6	A
CR	14.45	6	A
Crosa	19.18	6	A
Mrosa	27.22	6	B

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=6.6742

Error: 62.1412 gl: 16

Edad	Medias	n	
joven	6.92	12	A
maduro	28.58	12	B

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=14.7915

Error: 62.1412 gl: 16

cv	Edad	Medias	n	
CR	joven	0.00	3	A
Lr	joven	0.87	3	A
Mrosa	joven	11.53	3	B
Crosa	joven	15.27	3	B
Lr	maduro	19.40	3	B
Crosa	maduro	23.10	3	B
CR	maduro	28.90	3	B
Mrosa	maduro	42.90	3	C

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

Para el grupo de mayor varianza

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
m_esporo	60	0.72	0.58	41.11

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	212868.7819		11203.62	5.34	<0.0001



cv	171197.53	9	19021.95	9.07	<0.0001
Edad	35897.50	1	35897.50	17.11	0.0002
cv*Edad	5773.75	9	641.53	0.31	0.9686
Error	83935.0440		2098.38		
Total	296803.8259				

**Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=55.9161**

Error: 2098.3760 gl: 40

cv	Medias	n		
Cb	32.93	6	A	
Nrosa	40.65	6	A	
Nb	66.37	6	A	
NR	81.83	6	A	
MR	107.37	6		B
Srosa	117.57	6		B
Mb	145.27	6		B
SR	148.73	6		B
Hrosa	170.52	6		B
HR	202.93	6		C

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

**Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=23.6755**

Error: 2098.3760 gl: 40

Edad	Medias	n	
joven	86.96	30	A
maduro	135.88	30	B

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

## GINECEO

### Estadística descriptiva

cv	Edad	Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	Mín	Máx	Mediana
Cb	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cb	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Crosa	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Crosa	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hrosa	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hrosa	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lr	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lr	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mb	joven	m_esporo	3	3.03	0.75	0.56	2.60	3.90	2.60
Mb	maduro	m_esporo	3	110.20	8.83	78.03	105.10	120.40	105.10
MR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mrosa	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mrosa	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nb	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nb	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NR	maduro	m_esporo	3	12.17	8.43	71.05	7.30	21.90	7.30
Nrosa	joven	m_esporo	3	24.50	2.08	4.32	23.30	26.90	23.30
Nrosa	maduro	m_esporo	3	43.17	5.72	32.69	36.90	48.10	44.50
R Sr	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R Sr	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Srosa	joven	m_esporo	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
Srosa	maduro	m_esporo	3	0.87	0.75	0.56	0.00	1.30	1.30
T Cb	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Cb	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T CR	joven	m_esporo	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T CR	maduro	m_esporo	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Crosa	joven	m_esporo	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T HR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T HR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Hrosa	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Hrosa	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Lr	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Lr	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

T Mb	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mb	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T MR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T MR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mrosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mrosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nb	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nb	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T NR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T NR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nrosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nrosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T SR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T SR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

A continuación se presenta la descriptiva de los cultivares que presentaron esporulación:

#### Estadística descriptiva

cv	Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	Mín	Máx
Mb	m_espore	6	56.62	58.96	3476.85	2.60	120.40
NR	m_espore	6	6.08	8.53	72.83	0.00	21.90
Nrosa	m_espore	6	33.83	10.92	119.34	23.30	48.10
Srosa	m_espore	6	0.65	0.71	0.51	0.00	1.30

Se observa una relación entre la media y la varianza de los cultivares. El cultivar Srosa presentó muy bajo nivel de esporulación y muy baja varianza por lo que se decidió eliminarlo del análisis.

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
m_espore	18	0.99	0.98	17.33

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	25657.27	5	5131.45	164.95	<0.0001
cv	7685.52	2	3842.76	123.52	<0.0001
Edad	9522.00	1	9522.00	306.08	<0.0001
cv*Edad	8449.75	2	4224.88	135.80	<0.0001
Error	373.32	12	31.11		
Total	26030.59	17			

#### Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=7.2183

Error: 31.1100 gl: 12

cv	Medias	n	
NR	6.08	6	A
Nrosa	33.83	6	B
Mb	56.62	6	C

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

#### Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=5.5739

Error: 31.1100 gl: 12

Edad	Medias	n	
joven	9.18	9	A
maduro	55.18	9	B

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

#### Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=10.8522

Error: 31.1100 gl: 12

cv	Edad	Medias	n	
NR	joven	0.00	3	A
Mb	joven	3.03	3	A
NR	maduro	12.17	3	A
Nrosa	joven	24.50	3	B
Nrosa	maduro	43.17	3	C
Mb	maduro	110.20	3	D

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

Transformando a rangos ya que las varianzas siguen siendo estadísticamente diferentes:

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
RANG m_espore	18	0.98	0.98	8.59

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	472.50	5	94.50	141.75	<0.0001
cv	189.00	2	94.50	141.75	<0.0001
Edad	220.50	1	220.50	330.75	<0.0001
cv*Edad	63.00	2	31.50	47.25	<0.0001
Error	8.00	12	0.67		
Total	480.50	17			

**Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=1.0567**

Error: 0.6667 gl: 12

cv	Medias	n	
NR	5.00	6	A
Mb	11.00	6	B
Nrosa	12.50	6	C

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

**Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=0.8160**

Error: 0.6667 gl: 12

Edad	Medias	n	
joven	6.00	9	A
maduro	13.00	9	B

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

**Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=1.5886**

Error: 0.6667 gl: 12

cv	Edad	Medias	n					
NR	joven	2.00	3	A				
Mb	joven	5.00	3		B			
NR	maduro	8.00	3			C		
Nrosa	joven	11.00	3				D	
Nrosa	maduro	14.00	3					E
Mb	maduro	17.00	3					F

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

## SEPALO

### Estadística descriptiva de cultivar por edad

cv	Edad	Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	Mín	Máx	Mediana
Cb	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cb	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Crosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Crosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HR	joven	m_espore	3	6.31	5.45	29.75	1.63	12.30	5.00
HR	maduro	m_espore	3	24.24	12.34	152.37	10.00	31.83	30.90
Hrosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hrosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lr	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lr	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mb	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mb	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MR	joven	m_espore	3	3.70	3.70	13.69	0.00	7.40	3.70
MR	maduro	m_espore	3	7.73	12.29	150.94	0.00	21.90	1.30
Mrosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mrosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nb	joven	m_espore	3	1.23	2.14	4.56	0.00	3.70	0.00
Nb	maduro	m_espore	3	4.13	6.07	36.82	0.00	11.10	1.30
NR	joven	m_espore	3	4.97	8.60	74.00	0.00	14.90	0.00
NR	maduro	m_espore	3	7.50	11.88	141.19	0.00	21.20	1.30
Nrosa	joven	m_espore	3	14.50	3.02	9.12	11.30	17.30	14.90
Nrosa	maduro	m_espore	3	36.50	1.83	3.36	34.50	38.10	36.90
SR	joven	m_espore	3	1.30	1.30	1.69	0.00	2.60	1.30
SR	maduro	m_espore	3	3.77	2.50	6.25	1.30	6.30	3.70
Srosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Srosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Cb	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Cb	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T CR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T CR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Crosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Crosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T HR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

T HR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Hrosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Hrosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Lr	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Lr	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mb	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mb	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T MR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T MR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mrosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mrosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nb	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nb	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T NR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T NR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nrosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nrosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T SR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T SR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Srosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Srosa	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Los datos fueron transformados a ln.

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
LN Suma	36	0.51	0.28	105.34

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	47.85	11	4.35	2.25	0.0471
cv	40.14	5	8.03	4.15	0.0074
Edad	6.08	1	6.08	3.14	0.0890
cv*Edad	1.63	5	0.33	0.17	0.9717
Error	46.45	24	1.94		
Total	94.30	35			

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=1.7322

Error: 1.9354 gl: 24

cv	Medias	n	
Nb	0.24	6	A
NR	0.57	6	A
SR	0.74	6	A
MR	0.86	6	A
HR	2.36	6	B
Nrosa	3.15	6	B

Letras distintas indican diferencias significativas ( $p \leq 0.05$ )

La interacción cultivar-edad no fue significativa, como así tampoco la diferencia entre edades (la diferencia entre edades fue significativa al 10%).

Medias sin transformar:

cv	Medias	n
Nb	11.50	6
SR	14.00	6
NR	14.08	6
MR	15.50	6
HR	24.83	6
Nrosa	31.08	6

Edad	Medias	n
joven	15.89	18
maduro	21.11	18

cv	Edad	Medias	n
Nb	joven	9.33	3
SR	joven	11.00	3
NR	joven	12.50	3
Nb	maduro	13.67	3
MR	joven	15.00	3
NR	maduro	15.67	3
MR	maduro	16.00	3
SR	maduro	17.00	3
HR	joven	20.33	3
Nrosa	joven	27.17	3

HR	maduro	29.33	3
Nrosa	maduro	35.00	3

## ESTAMBRE

### Estadística descriptiva

cv	Edad	Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	Mín	Máx	Mediana
Cb	joven	m_esporo	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
Cb	maduro	m_esporo	3	1.30	0.00	0.00	1.30	1.30	1.30
CR	joven	m_esporo	3	18.47	7.33	53.76	13.60	26.90	14.90
CR	maduro	m_esporo	3	40.63	17.11	292.69	25.70	59.30	36.90
Crosa	joven	m_esporo	3	28.77	7.05	49.65	20.90	34.50	30.90
Crosa	maduro	m_esporo	3	65.73	9.50	90.32	55.70	74.60	66.90
HR	joven	m_esporo	3	41.87	20.93	438.24	22.10	63.80	39.70
HR	maduro	m_esporo	3	95.30	49.56	2456.13	51.70	149.20	85.00
Hrosa	joven	m_esporo	3	58.10	17.03	290.08	40.50	74.50	59.30
Hrosa	maduro	m_esporo	3	115.30	8.83	78.03	105.10	120.40	120.40
Lr	joven	m_esporo	3	3.70	0.00	0.00	3.70	3.70	3.70
Lr	maduro	m_esporo	3	21.80	5.92	34.99	17.30	28.50	19.60
Mb	joven	m_esporo	3	16.03	2.14	4.56	14.80	18.50	14.80
Mb	maduro	m_esporo	3	34.67	12.23	149.60	25.70	48.60	29.70
MR	joven	m_esporo	3	7.83	11.39	129.74	0.00	20.90	2.60
MR	maduro	m_esporo	3	13.60	4.50	20.28	11.00	18.80	11.00
Mrosa	joven	m_esporo	3	14.00	13.22	174.72	5.20	29.20	7.60
Mrosa	maduro	m_esporo	3	28.07	8.72	75.96	18.80	36.10	29.30
Nb	joven	m_esporo	3	36.93	7.85	61.65	32.40	46.00	32.40
Nb	maduro	m_esporo	3	67.77	50.04	2503.85	36.90	125.50	40.90
NR	joven	m_esporo	3	46.10	10.74	115.36	34.50	55.70	48.10
NR	maduro	m_esporo	3	63.20	16.58	274.75	51.70	82.20	55.70
Nrosa	joven	m_esporo	3	74.90	15.00	225.03	59.80	89.80	75.10
Nrosa	maduro	m_esporo	3	136.90	34.45	1186.84	109.90	175.70	125.10
SR	joven	m_esporo	3	34.43	12.48	155.84	21.20	46.00	36.10
SR	maduro	m_esporo	3	57.07	13.30	176.96	44.50	71.00	55.70
Srosa	joven	m_esporo	3	49.93	5.10	26.04	46.00	55.70	48.10
Srosa	maduro	m_esporo	3	69.87	28.56	815.44	48.10	102.20	59.30
T Cb	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Cb	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T CR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T CR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Crosa	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Crosa	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T HR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T HR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Hrosa	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Hrosa	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Lr	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Lr	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mb	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mb	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T MR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T MR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mrosa	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Mrosa	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nb	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nb	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T NR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T NR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nrosa	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nrosa	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T SR	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T SR	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Srosa	joven	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Srosa	maduro	m_esporo	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

La heterogeneidad de varianzas fue muy notable. Las transformaciones no fueron efectivas, por lo que se dividió el análisis en dos grupos de cultivares, de alta variabilidad: HR, Hrosa, Nb y Nrosa, y un grupo de variabilidad intermedia: CR, Crosa, Lr, Mb, MR, Mrosa, NR, SR y Srosa. El cultivar Cb presentó muy baja media y muy baja varianza (0,87 y 0,45, respectivamente), incluso las combinaciones con edad madura tuvieron varianza 0. Se observa que el cultivar Cb presentó una diferencia notable con el resto de los cultivares.

Las medidas descriptivas correspondientes a cultivares se presentan a continuación:

### Estadística descriptiva

cv	Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	Mín	Máx
Cb	m_espore	6	0.87	0.67	0.45	0.00	1.30
CR	m_espore	6	29.55	16.91	285.99	13.60	59.30
Crosa	m_espore	6	47.25	21.59	465.95	20.90	74.60
HR	m_espore	6	68.58	44.88	2014.29	22.10	149.20
Hrosa	m_espore	6	86.70	33.60	1128.80	40.50	120.40
Lr	m_espore	6	12.75	10.60	112.28	3.70	28.50
Mb	m_espore	6	25.35	12.88	165.83	14.80	48.60
MR	m_espore	6	10.72	8.37	69.99	0.00	20.90
Mrosa	m_espore	6	21.03	12.63	159.63	5.20	36.10
Nb	m_espore	6	52.35	36.21	1311.41	32.40	125.50
NR	m_espore	6	54.65	15.61	243.77	34.50	82.20
Nrosa	m_espore	6	105.90	41.45	1717.95	59.80	175.70
SR	m_espore	6	45.75	16.94	286.80	21.20	71.00
Srosa	m_espore	6	59.90	21.35	455.80	46.00	102.20

Grupo de cultivares con varianzas intermedias: se transformaron los datos a rangos para su análisis ya que aún en este grupo no se cumplía la homogeneidad de varianzas.

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
RANG m espore	54	0.85	0.77	27.28

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	11073.33	17	651.37	11.58	<0.0001
cv	8217.08	8	1027.14	18.25	<0.0001
Edad	2400.00	1	2400.00	42.65	<0.0001
cv*Edad	456.25	8	57.03	1.01	0.4434
Error	2025.67	36	56.27		
Total	13099.00	53			

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=9.1871

Error: 56.2685 gl: 36

cv	Medias	n			
MR	9.33	6	A		
Lr	11.50	6	A		
Mrosa	19.17	6		B	
Mb	21.58	6		B	
CR	25.33	6		B	
SR	36.83	6			C
Crosa	37.67	6			C
NR	42.42	6			C
Srosa	43.67	6			C

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=4.0967

Error: 56.2685 gl: 36

Edad	Medias	n	
joven	20.83	27	A
maduro	34.17	27	B

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

Las medias sin transformar se presentan a continuación:

cv	Medias	n
MR	10.72	6
Lr	12.75	6
Mrosa	21.03	6
Mb	25.35	6
CR	29.55	6
SR	45.75	6
Crosa	47.25	6
NR	54.65	6
Srosa	59.90	6

Edad	Medias	n
joven	24.36	27
maduro	43.85	27

cv	Edad	Medias	n
Lr	joven	3.70	3
MR	joven	7.83	3
MR	maduro	13.60	3
Mrosa	joven	14.00	3
Mb	joven	16.03	3
CR	joven	18.47	3

Lr	maduro	21.80	3
Mrosa	maduro	28.07	3
Crosa	joven	28.77	3
SR	joven	34.43	3
Mb	maduro	34.67	3
CR	maduro	40.63	3
NR	joven	46.10	3
Srosa	joven	49.93	3
SR	maduro	57.07	3
NR	maduro	63.20	3
Crosa	maduro	65.73	3
Srosa	maduro	69.87	3

Grupo decultivares de mayor varianza:

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
m_espore24		0.64	0.49	38.38

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	25983.13	7	3711.88	4.10	0.0092
cv	9600.65	3	3200.22	3.54	0.0389
Edad	15524.51	1	15524.51	17.15	0.0008
cv*Edad	857.98	3	285.99	0.32	0.8136
Error	14479.72	16	904.98		
Total	40462.85	23			

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=38.4405

Error: 904.9825 gl: 16

cv	Medias	n	
Nb	52.35	6	A
HR	68.58	6	A
Hrosa	86.70	6	A
Nrosa	105.90	6	A

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05)

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=25.4699

Error: 904.9825 gl: 16

Edad	Medias	n	
joven	52.95	12	A
maduro	103.82	12	B

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05)

Nota la prueba de Tukey detecta una diferencia significativa entre los cultivaresNb y Nrosa.

Test:Tukey Alfa:=0.05 DMS:=49.69015

Error: 904.9825 gl: 16

cv	Medias	n		
Nb	52.35	6	A	
HR	68.58	6	A	B
Hrosa	86.70	6	A	B
Nrosa	105.90	6	B	

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05)

## PETALO

### Estadística descriptiva

cv	Edad	Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	Mín	Máx	Mediana
Cb	joven	m_espore	3	64.40	23.27	541.63	44.10	89.80	59.30
Cb	maduro	m_espore	3	72.07	23.32	543.66	51.70	97.50	67.00
CR	joven	m_espore	3	77.03	48.61	2363.21	20.90	105.10	105.10
CR	maduro	m_espore	3	66.97	26.44	699.21	51.70	97.50	51.70
Crosa	joven	m_espore	3	59.23	27.68	766.16	28.50	82.20	67.00
Crosa	maduro	m_espore	3	82.27	15.25	232.56	67.00	97.50	82.30
HR	joven	m_espore	3	56.97	17.08	291.72	40.50	74.60	55.80
HR	maduro	m_espore	3	50.63	9.25	85.49	40.90	59.30	51.70
Hrosa	joven	m_espore	3	47.97	11.40	129.97	36.50	59.30	48.10
Hrosa	maduro	m_espore	3	100.07	11.66	136.04	89.90	112.80	97.50
Lr	joven	m_espore	3	78.50	26.86	721.69	59.30	109.20	67.00
Lr	maduro	m_espore	3	97.90	17.52	306.93	78.60	112.80	102.30
Mb	joven	m_espore	3	71.03	36.20	1310.25	29.30	93.90	89.90
Mb	maduro	m_espore	3	87.30	28.91	835.77	67.00	120.40	74.50

MR	joven	m_espore	3	30.63	5.72	32.69	25.70	36.90	29.30
MR	maduro	m_espore	3	53.10	7.45	55.47	44.50	57.40	57.40
Mrosa	joven	m_espore	3	59.30	0.00	0.00	59.30	59.30	59.30
Mrosa	maduro	m_espore	3	102.57	19.23	369.62	82.20	120.40	105.10
Nb	joven	m_espore	3	77.13	31.81	1011.84	51.70	112.80	66.90
Nb	maduro	m_espore	3	115.37	43.42	1885.60	67.00	151.00	128.10
NR	joven	m_espore	3	35.30	6.16	37.92	28.50	40.50	36.90
NR	maduro	m_espore	3	59.47	6.52	42.56	55.70	67.00	55.70
Nrosa	joven	m_espore	3	126.83	16.17	261.33	117.50	145.50	117.50
Nrosa	maduro	m_espore	3	123.97	29.51	870.76	89.90	141.60	140.40
SR	joven	m_espore	3	27.97	8.39	70.45	18.50	34.50	30.90
SR	maduro	m_espore	3	52.03	36.30	1317.85	29.30	93.90	32.90
Srosa	joven	m_espore	3	69.47	19.18	367.84	51.70	89.80	66.90
Srosa	maduro	m_espore	3	72.07	22.03	485.14	59.30	97.50	59.40

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
m_espore	84	0.63	0.45	32.94

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	53996.91	27	1999.89	3.55	<0.0001
cv	40342.57	13	3103.27	5.51	<0.0001
Edad	6912.43	1	6912.43	12.27	0.0009
cv*Edad	6741.90	13	518.61	0.92	0.5381
Error	31546.86	56	563.34		
Total	85543.77	83			

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=29.0690

Error: 563.3368 gl: 56

cv	Medias	n		
SR	40.00	6	A	
MR	41.87	6	A	
NR	47.38	6	A	
HR	53.80	6	A	
Cb	68.23	6		B
Crosa	70.75	6		B
Srosa	70.77	6		B
CR	72.00	6		B
Hrosa	74.02	6		B
Mb	79.17	6		B
Mrosa	80.93	6		B
Lr	88.20	6		B
Nb	96.25	6		B
Nrosa	125.40	6		C

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05)

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=10.3034

Error: 563.3368 gl: 56

Edad	Medias	n	
joven	62.98	42	A
maduro	81.13	42	B

Letras distintas indican diferencias significativas(p<= 0.05)

Se emplearon los datos originales.

## PEDÚNCULO

### Estadística descriptiva

cv	EDAD	Variable	n	Media	D.E.	Var(n-1)	Mín	Máx	Mediana
Cb	joven	m_espore	3	29.83	6.82	46.45	23.30	36.90	29.30
Cb	maduro	m_espore	3	84.90	8.00	63.99	78.60	93.90	82.20
CR	joven	m_espore	3	23.27	5.51	30.36	18.50	29.30	22.00
CR	maduro	m_espore	3	48.10	13.65	186.24	36.90	63.30	44.10
Crosa	joven	m_espore	3	30.90	12.57	158.08	19.70	44.50	28.50
Crosa	maduro	m_espore	3	46.23	15.49	240.05	29.30	59.70	49.70
HR	joven	m_espore	3	224.33	41.63	1733.33	191.00	271.00	211.00
HR	maduro	m_espore	3	284.33	50.33	2533.33	231.00	331.00	291.00
Hrosa	joven	m_espore	3	173.53	53.52	2864.90	125.10	231.00	164.50
Hrosa	maduro	m_espore	3	265.90	28.00	784.03	235.70	291.00	271.00
Lr	joven	m_espore	3	24.50	3.17	10.08	20.90	26.90	25.70



Lr	maduro	m_espore	3	40.90	2.08	4.32	38.50	42.10	42.10
Mb	joven	m_espore	3	173.93	87.07	7581.74	102.70	271.00	148.10
Mb	maduro	m_espore	3	244.33	23.09	533.33	231.00	271.00	231.00
MR	joven	m_espore	3	116.87	46.88	2197.81	89.80	171.00	89.80
MR	maduro	m_espore	3	192.57	2.71	7.36	191.00	195.70	191.00
Mrosa	joven	m_espore	3	23.53	4.60	21.20	18.40	27.30	24.90
Mrosa	maduro	m_espore	3	77.13	8.78	77.01	67.00	82.20	82.20
Nb	joven	m_espore	3	87.30	30.87	952.81	59.30	120.40	82.20
Nb	maduro	m_espore	3	187.47	10.46	109.36	175.70	195.70	191.00
NR	joven	m_espore	3	73.43	27.09	733.69	44.10	97.50	78.70
NR	maduro	m_espore	3	118.63	12.32	151.80	105.10	129.20	121.60
Nrosa	joven	m_espore	3	49.93	19.10	364.82	30.90	69.10	49.80
Nrosa	maduro	m_espore	3	61.00	18.17	330.01	40.50	75.10	67.40
SR	joven	m_espore	3	174.73	18.57	344.80	155.70	192.80	175.70
SR	maduro	m_espore	3	225.90	59.08	3490.03	175.70	291.00	211.00
Srosa	joven	m_espore	3	109.63	20.56	422.77	86.30	125.10	117.50
Srosa	maduro	m_espore	3	166.87	41.28	1704.17	129.20	211.00	160.40
T Cb	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Cb	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T CR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T CR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T HR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T HR	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T Lr	joven	m_espore	3	0.87	1.50	2.25	0.00	2.60	0.00
T Lr	maduro	m_espore	3	1.30	1.30	1.69	0.00	2.60	1.30
T Mb	joven	m_espore	3	0.87	1.50	2.25	0.00	2.60	0.00
T Mb	maduro	m_espore	3	0.87	0.75	0.56	0.00	1.30	1.30
T MR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T MR	maduro	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nb	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T Nb	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T NR	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
T NR	maduro	m_espore	3	0.87	0.75	0.56	0.00	1.30	1.30
T SR	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T SR	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
TCrosa	joven	m_espore	3	2.17	0.75	0.56	1.30	2.60	2.60
TCrosa	maduro	m_espore	3	3.90	2.60	6.76	1.30	6.50	3.90
THrosa	joven	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
THrosa	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
TMrosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TMrosa	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
TNrosa	joven	m_espore	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TNrosa	maduro	m_espore	3	0.43	0.75	0.56	0.00	1.30	0.00
TSrosa	joven	m_espore	3	0.87	1.50	2.25	0.00	2.60	0.00
TSrosa	maduro	m_espore	3	2.60	2.25	5.07	0.00	3.90	3.90

Resultados transformando a rangos

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
RANG m espore	84	0.93	0.90	17.99

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	46081.00	27	1706.70	29.21	<0.0001
cv	39686.83	13	3052.83	52.24	<0.0001
EDAD	5360.01	1	5360.01	91.72	<0.0001
cv*EDAD	1034.15	13	79.55	1.36	0.2075
Error	3272.50	56	58.44		
Total	49353.50	83			

Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=9.3625

Error: 58.4375 gl: 56

cv	Medias	n			
Lr	13.33	6	A		
CR	14.67	6	A		
Crosa	17.33	6	A		
Mrosa	20.50	6	A		
Cb	25.00	6	A		
Nrosa	26.00	6	A		
NR	41.50	6		B	
Nb	50.58	6			C
Srosa	52.67	6			C
MR	55.92	6			C
SR	65.50	6			D
Mb	67.17	6			D

Hrosa	69.58	6		D
HR	75.25	6		D

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

**Test:DGC Alfa:=0.05 PCALT:=3.3185**

Error: 58.4375 gl: 56

EDAD	Medias	n	
joven	34.51	42	A
maduro	50.49	42	B

Letras distintas indican diferencias significativas( $p \leq 0.05$ )

Las medias de los datos sin transformar se presentan a continuación:

cv	Medias	n
Lr	32.70	6
CR	35.68	6
Crosa	38.57	6
Mrosa	50.33	6
Nrosa	55.47	6
Cb	57.37	6
NR	96.03	6
Nb	137.38	6
Srosa	138.25	6
MR	154.72	6
SR	200.32	6
Mb	209.13	6
Hrosa	219.72	6
HR	254.33	6

EDAD	Medias	n
joven	93.98	42
maduro	146.02	42

cv	EDAD	Medias	n
CR	joven	23.27	3
Mrosa	joven	23.53	3
Lr	joven	24.50	3
Cb	joven	29.83	3
Crosa	joven	30.90	3
Lr	maduro	40.90	3
Crosa	maduro	46.23	3
CR	maduro	48.10	3
Nrosa	joven	49.93	3
Nrosa	maduro	61.00	3
NR	joven	73.43	3
Mrosa	maduro	77.13	3
Cb	maduro	84.90	3
Nb	joven	87.30	3
Srosa	joven	109.63	3
MR	joven	116.87	3
NR	maduro	118.63	3
Srosa	maduro	166.87	3
Hrosa	joven	173.53	3
Mb	joven	173.93	3
SR	joven	174.73	3
Nb	maduro	187.47	3
MR	maduro	192.57	3
HR	joven	224.33	3
SR	maduro	225.90	3
Mb	maduro	244.33	3
Hrosa	maduro	265.90	3
HR	maduro	284.33	3

## 8.7 Esporulaci3n de *B. cinerea* en discos de hojas tratados con distintas cepas del filoplano

Tratamiento	Día	Repetici3n	Grado de esporulaci3n										
			2	3	2	3	3	4	3	4	4	3	
148H APG 4.2	1	1	2	3	2	3	3	4	3	4	4	3	
148H APG 4.2	1	2	3	3	0	3	4	4	5	0	0	3	
148H APG 4.2	1	3	4	5	4	3	4	5	4	5	4	4	
148H APG 4.3	1	1	5	3	3	3	3	2	3	3	4	3	
148H APG 4.3	1	2	2	3	3	4	3	5	4	4	3	3	
148H APG 4.3	1	3	5	4	4	3	3	5	1	2	1	3	
148 HAN 3	1	1	5	7	7	7	6	7	5	6	5	3	
148 HAN 3	1	2	6	5	5	6	6	5	5	4	5	4	
148 HAN 3	1	3	4	5	4	5	5	7	7	7	7	6	
148 H APG 1.1	1	1	3	1	4	1	2	3	3	4	2	3	
148 H APG 1.1	1	2	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
148 H APG 1.1	1	3	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	
148 F APG 0.2	1	1	0	0	5	6	4	5	1	3	5	4	
148 F APG 0.2	1	2	5	5	5	4	5	4	5	3	1	5	
148 F APG 0.2	1	3	5	4	5	5	5	6	5	2	4	4	
148 F APG 4	1	1	3	0	2	3	4	1	3	3	3	2	
148 F APG 4	1	2	3	3	3	3	3	3	5	4	3	3	
148 F APG 4	1	3	5	5	4	6	4	4	5	5	5	5	
148H APG 3.2	1	1	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	
148H APG 3.2	1	2	5	4	3	3	3	6	3	3	6	6	
148H APG 3.2	1	3	5	4	6	6	6	6	5	5	5	6	
148 H APG 3.1	1	1	3	3	4	3	4	0	3	3	3	3	
148 H APG 3.1	1	2	2	4	4	2	3	4	1	2	1	3	
148 H APG 3.1	1	3	3	3	3	4	3	2	3	3	2	4	
145 H APG 6	1	1	3	4	3	3	3	3	1	1	0	3	
145 H APG 6	1	2	3	2	3	4	5	4	3	4	4	4	
145 H APG 6	1	3	2	1	3	3	2	3	4	3	3	2	
148 H APG 4.1	1	1	3	4	3	3	3	0	2	3	3	3	
148 H APG 4.1	1	2	5	6	6	4	4	4	2	5	5	5	
148 H APG 4.1	1	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	
148 F APG 0.1	1	1	3	5	4	4	2	4	1	4	3	5	
148 F APG 0.1	1	2	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	
148 F APG 0.1	1	3	5	5	4	4	5	0	3	4	4	4	
Testigo H20	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Testigo H20	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Testigo H20	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Testigo Botrytis	1	1	7	6	7	6	5	5	6	6	7	7	
Testigo Botrytis	1	2	7	5	5	4	5	6	6	6	5	6	
Testigo Botrytis	1	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
145 P APG 4	1	1	4	3	3	3	2	0	3	2	4	3	
145 P APG 4	1	2	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	
145 P APG 4	1	3	0	2	3	4	3	3	2	3	3	3	
145 H APG 7	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
145 H APG 7	1	2	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	
145 H APG 7	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
145 P APG 3	1	1	4	2	4	4	4	4	3	4	4	3	
145 P APG 3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
145 P APG 3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
145 P APG 2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	
145 P APG 2	1	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
145 H APG 4	1	1	2	0	3	3	5	5	5	3	3	3	
145 H APG 4	1	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	
145 H APG 4	1	3	3	3	2	3	2	3	3	4	1	3	
145 P APG 1	1	1	5	5	5	3	4	4	3	3	4	4	
145 P APG 1	1	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	
145 P APG 1	1	3	4	4	3	3	4	4	4	3	1	4	
145 H APG 3	1	1	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	
145 H APG 3	1	2	3	3	2	4	4	3	3	3	4	3	
145 H APG 3	1	3	5	4	4	5	3	3	3	3	4	3	
145 H APG 5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
145 H APG 5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
145 H APG 5	1	3	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	
145 H APG 2	1	1	0	4	2	3	0	3	2	3	4	3	
145 H APG 2	1	2	0	3	2	2	3	0	0	2	2	2	
145 H APG 2	1	3	3	3	1	3	2	3	0	0	3	2	
145 H APG 1	1	1	1	0	3	2	3	3	0	0	2	2	
145 H APG 1	1	2	3	3	1	3	2	2	0	3	2	2	
145 H APG 1	1	3	3	3	1	2	3	3	2	3	0	0	
157 HT 32	2	1	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	
157 HT 32	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
157 HT 32	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
157 HT 31	2	1	3	3	3	3	5	6	6	6	7	7	
157 HT 31	2	2	5	7	7	7	6	6	6	5	5	5	
157 HT 31	2	3	7	7	7	6	6	7	7	6	6	6	
157 H APG 21	2	1	6	6	3	3	5	5	6	5	5	6	
157 H APG 21	2	2	7	6	5	6	6	5	6	6	1	1	
157 H APG 21	2	3	4	4	3	2	4	2	2	2	3	5	
157 FT 1	2	1	7	7	7	6	5	0	3	0	0	4	

157 FT 1	2	2	4	0	0	3	6	6	6	3	5	3
157 FT 1	2	3	4	4	5	2	6	3	2	4	5	6
Testigo Botrvtis	2	1	7	6	6	7	6	6	7	7	6	7
Testigo Botrvtis	2	2	7	7	7	6	6	6	6	6	7	7
Testigo Botrvtis	2	3	6	6	7	7	7	6	7	6	6	6
157 FX 1	2	1	5	5	5	5	6	5	5	6	5	5
157 FX 1	2	2	3	2	5	5	5	5	6	6	6	6
157 FX 1	2	3	5	5	6	5	5	6	5	5	5	5
157 FC 1	2	1	4	5	0	1	5	0	1	1	1	5
157 FC 1	2	2	5	5	5	5	4	4	5	0	4	4
157 FC 1	2	3	6	5	0	0	0	0	0	7	2	3
157 HX 521	2	1	1	1	3	3	3	3	4	3	4	5
157 HX 521	2	2	0	2	4	3	5	3	5	0	6	6
157 HX 521	2	3	6	6	4	5	0	0	4	0	4	4
157 FX 2	2	1	4	4	4	0	4	6	6	4	4	5
157 FX 2	2	2	4	5	6	6	6	6	5	6	7	6
157 FX 2	2	3	0	6	2	4	3	4	2	2	3	3
157 Hx 5.1	2	1	7	7	6	3	3	3	6	3	7	5
157 Hx 5.1	2	2	6	6	5	6	4	7	5	5	6	7
157 Hx 5.1	2	3	1	6	3	5	1	5	6	0	5	5
157 HX 5.3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157 HX 5.3	2	2	6	5	0	0	0	0	0	0	1	4
157 HX 5.3	2	3	5	0	0	5	0	0	4	4	0	0
Testigo H20	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Testigo H20	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Testigo H20	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150 P AN 1.1	3	1	6	7	6	7	6	6	2	5	7	7
150 P AN 1.1	3	2	6	1	2	7	7	7	7	6	7	7
150 P AN 1.1	3	3	7	6	7	6	6	2	5	6	7	7
155 P APG 2	3	1	3	0	0	4	0	0	1	2	3	2
155 P APG 2	3	2	4	0	0	0	0	4	0	5	0	0
155 P APG 2	3	3	0	4	5	3	2	3	4	2	1	0
156 HT-1	3	1	4	0	0	0	0	2	2	1	0	2
156 HT-1	3	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1
156 HT-1	3	3	0	1	1	1	3	2	2	1	0	2
153 F APG	3	1	2	2	0	2	4	2	0	4	5	1
153 F APG	3	2	0	0	5	5	5	5	4	0	2	2
Testigo Botrvtis	3	1	7	7	7	6	6	6	6	7	6	7
Testigo Botrvtis	3	2	6	6	7	7	7	7	6	7	7	7
Testigo Botrvtis	3	3	6	7	7	7	6	5	6	7	6	7
Testigo H20	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Testigo H20	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Testigo H20	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155 P APG 4	3	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
155 P APG 4	3	2	3	0	0	1	0	1	4	3	7	3
155 P APG 4	3	3	4	5	5	5	5	5	6	7	5	6
153 P APG	3	1	3	4	5	5	4	5	4	3	4	3
153 P APG	3	2	3	0	4	5	0	4	4	0	5	5
153 P APG	3	3	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4
150 P APG	3	1	7	7	7	5	7	7	4	7	6	7
150 P APG	3	2	5	0	7	0	2	0	5	0	5	0
150 P APG	3	3	1	2	3	0	3	0	4	0	3	2
153 H APG	3	1	0	0	0	0	6	4	1	6	0	0
153 H APG	3	2	0	2	0	0	2	1	1	0	6	0
156 H APG 5	3	1	0	3	4	3	3	0	0	0	0	3
156 H APG 5	3	2	0	2	3	3	0	0	0	0	4	4
156 H APG 5	3	3	0	5	5	4	4	4	0	4	2	0
154 P APG	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
154 P APG	3	2	5	0	0	0	0	0	2	4	4	7
154 P APG	3	3	5	0	4	5	5	4	5	4	5	5
156HT3	4	1	3	5	4	4	5	6	3	7	4	4
156HT3	4	2	6	6	6	6	5	4	5	6	6	6
156HT3	4	3	6	6	5	5	6	7	6	5	7	4
156HT2	4	1	7	6	5	5	7	4	4	4	6	6
156HT2	4	2	1	3	4	3	3	2	4	5	0	3
156HT2	4	3	4	4	4	5	3	6	3	4	3	2
156HT4	4	1	4	2	4	4	4	2	4	2	4	7
156HT4	4	2	3	7	5	5	5	6	2	2	6	3
156HT4	4	3	7	6	2	1	1	0	4	6	3	4
156HD2	4	1	3	6	6	5	6	6	6	5	5	4
156HD2	4	2	0	2	2	3	4	4	1	0	3	4
156HD2	4	3	2	3	4	1	0	0	0	0	1	2
156HT5	4	1	3	4	0	4	3	3	4	2	5	5
156HT5	4	2	2	3	3	1	3	2	4	2	1	3
156HT5	4	3	3	0	2	5	4	4	4	5	0	2
156H APG 1	4	1	6	0	3	3	3	0	7	4	1	7
156H APG 1	4	2	3	3	2	0	4	4	1	2	4	2
156H APG 1	4	3	4	4	0	4	4	1	2	4	1	0
156 HC	4	1	0	4	3	4	0	4	3	2	0	4
156 HC	4	2	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0
156 HC	4	3	0	1	2	3	0	0	5	0	0	1
156 H APG 0.4	4	1	3	4	5	4	6	4	4	5	4	5
156 H APG 0.4	4	2	6	6	7	7	5	7	6	6	6	5
156 H APG 0.4	4	3	6	5	4	6	7	6	7	7	6	6
156 HX 2	4	1	5	2	6	3	2	4	1	0	1	5

156 HX 2	4	2	3	3	5	1	1	3	4	4	2	4
156 HX 2	4	3	3	4	1	4	4	5	4	4	7	4
156 HX 2	4	3	4	2	2	4	4	5	5	5	3	3
156 HD1	4	1	2	2	4	4	5	5	5	3	3	3
156 HD1	4	2	4	3	4	5	5	5	3	2	4	4
156 HD1	4	3	0	3	2	3	4	2	2	2	0	2
156 HX 1	4	1	4	0	3	3	3	2	4	4	3	4
156 HX 1	4	2	0	5	4	4	4	5	0	5	3	3
156 HX 1	4	3	0	2	1	0	0	3	0	0	3	1
Testigo Botrvtis	4	1	7	7	6	6	7	6	7	6	5	6
Testigo Botrvtis	4	2	6	7	6	7	7	5	6	5	6	6
Testigo Botrvtis	4	3	6	7	6	6	6	5	6	7	7	6
Testigo H20	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Testigo H20	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Testigo H20	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Testigo H20	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Testigo H20	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Testigo H20	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
156 H APG 3	5	1	0	3	2	3	3	3	0	3	0	4
156 H APG 3	5	2	0	0	3	5	5	6	3	3	6	5
156 H APG 3	5	3	0	3	3	4	5	6	4	0	4	4
150 P APG 1'	5	1	5	5	6	6	6	4	4	4	5	5
150 P APG 1'	5	2	5	6	6	3	3	5	5	4	5	5
150 P APG 1'	5	3	4	7	7	5	3	2	1	4	0	0
151 F APG 1	5	1	6	5	2	2	2	4	5	1	2	5
151 F APG 1	5	2	4	0	4	3	3	3	4	3	3	6
151 F APG 1	5	3	6	5	2	2	2	6	5	6	3	2
151 P APG 1	5	1	0	0	3	5	5	3	0	2	0	4
151 P APG 1	5	2	4	0	4	3	3	3	2	2	1	6
151 P APG 1	5	3	5	0	4	3	0	2	5	5	0	1
150 P APG 1	5	1	4	5	1	5	5	6	6	5	3	0
150 P APG 1	5	2	3	2	1	2	2	3	0	0	1	0
150 P APG 1	5	3	4	3	4	2	0	3	4	4	0	3
156 H APG 0.3	5	1	0	0	0	0	3	2	4	2	0	0
156 H APG 0.3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
156 H APG 0.3	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149 P APG 1	5	1	5	6	5	5	4	3	2	5	4	4
149 P APG 1	5	2	2	4	3	4	6	3	5	6	6	1
149 P APG 1	5	3	4	6	6	5	5	4	3	6	3	2
148 H APG 1.2	5	1	0	1	1	5	4	2	5	2	5	3
148 H APG 1.2	5	2	2	2	6	5	4	6	7	7	1	2
148 H APG 1.2	5	2	2	6	5	4	6	7	7	1	2	7
148 H APG 1.2	5	3	7	7	6	6	6	6	6	7	6	6
154 F AN 2	5	1	7	6	4	3	0	0	3	2	2	3
154 F AN 2	5	2	7	6	7	6	7	7	5	7	7	6
154 F AN 2	5	3	7	6	5	2	4	3	7	7	7	6
150 F APG 1'	5	1	6	5	6	2	3	5	3	3	3	3
150 F APG 1'	5	2	4	7	3	5	5	2	3	3	4	3
150 F APG 1'	5	3	6	7	5	2	0	0	0	2	6	6
155 P APG	5	1	5	6	1	1	3	4	4	6	6	4
155 P APG	5	2	4	5	4	5	4	4	4	0	4	4
155 P APG	5	3	0	0	4	4	4	4	4	3	5	4
156 H APG 2	5	1	6	5	7	0	7	0	6	6	7	6
156 H APG 2	5	2	6	4	5	6	6	6	4	6	5	5
156 H APG 2	5	3	5	6	7	6	7	6	6	6	6	6
Testigo Botrvtis	5	1	7	7	5	5	6	6	6	6	7	6
Testigo Botrvtis	5	2	7	5	5	6	7	6	7	6	6	5
Testigo Botrvtis	5	3	5	6	6	7	6	7	6	5	6	5
155 P APG 3	5	1	7	2	4	3	1	4	5	5	4	1
155 P APG 3	5	2	4	3	3	2	4	3	4	7	1	2
155 P APG 3	5	3	4	5	7	6	1	1	2	0	4	6
156 H APG 0.1	5	1	6	5	5	6	4	4	4	3	3	2
156 H APG 0.1	5	2	4	3	0	5	2	4	5	3	2	4
156 H APG 0.1	5	3	4	3	4	2	0	1	1	3	2	5
157 HD 5.1	5	1	5	5	3	5	6	5	4	4	4	5
157 HD 5.1	5	2	5	6	7	5	5	4	6	6	5	4
157 HD 5.1	5	3	4	5	6	4	5	4	4	3	2	4
155 P APG 1	5	1	5	5	5	6	5	5	5	4	5	5
155 P APG 1	5	2	6	4	4	5	4	5	4	5	5	5
155 P APG 1	5	3	4	4	4	4	3	3	5	5	4	3



## 8.9 Esporulaci3n de *B. cinerea* sobre ped6nculos tratados con distintos aislamientos

Tratamiento	D1a	Grado de esporulaci3n			
148 H APG 4.2	1	4	4	5	2
148 H APG 4.3	1	4	5	4	5
148 H AN 3	1	4	2	3	4
148 H APG 1.1	1	0	0	5	0
148 F APG 0.2	1	0	0	4	4
148 F APG 4	1	3	3	3	3
148 H APG 3.2	1	4	4	3	0
148 H APG 3.1	1	1	3	1	3
145 H APG 6	1	5	0	4	0
148 H APG 4.1	1	3	3	0	3
148 F APG 0.1	1	0	0	0	3
Testigo H <sub>2</sub> O	1	0	0	0	0
Testigo Botrytis	1	7	7	7	7
145 P APG 4	1	2	3	4	4
145 H APG 7	1	4	4	5	2
145 P APG 3	1	2	3	4	4
145 P APG 2	1	0	0	0	0
145 H APG 4	1	2	4	3	2
145 P APG 1	1	5	4	3	3
145 H APG 3	1	2	2	2	0
145 H APG 5	1	0	0	0	0
145 H APG 2	1	3	4	4	0
145 H APG 1	1	4	0	4	4
157 HT 3.2	2	7	5	0	0
157 HT 3.1	2	0	0	7	6
157 H APG 2.1	2	7	7	7	6
157 FT 1	2	0	3	3	0
Testigo Botrytis	2	7	7	7	7
157 FX 1	2	5	6	7	7
157 FC 1	2	7	6	5	5
157 HX 5.2.1	2	0	0	0	0
157 FX 2	2	0	0	0	0
157 HX 5.1	2	6	6	6	6
157 HX 5.3	2	0	0	0	0
Testigo H <sub>2</sub> O	2	0	0	0	0
150 PAN 1.1	3	7	7	7	7
155 P APG 2	3	0	0	0	0
156 HT 1	3	0	0	0	0
153 F APG	3	7	7	6	6
Testigo Botrytis	3	7	7	7	7
Testigo H <sub>2</sub> O	3	0	0	0	0
155 P APG 4	3	6	4	6	6
153 P APG	3	0	0	0	0
160 P APG	3	3	0	0	0
153 H APG	3	5	5	0	4
156 H APG 5	3	7	7	7	7
154 P APG	3	7	7	6	6
156 HT 3	4	7	6	6	6
156 HT 2	4	7	0	0	6
156 HT 4	4	7	7	7	7
156 HD 2	4	0	0	0	0
156 HT 5	4	3	3	3	3
156 H APG 1	4	0	0	0	0
156 HC	4	0	3	4	4
156 H APG 0.4	4	6	7	6	6
156 HX 2	4	7	6	6	0
156 HD 1	4	0	0	0	0
156 HX 1	4	5	4	5	0
Testigo Botrytis	4	7	7	6	7
Testigo H <sub>2</sub> O	4	0	0	0	0
Testigo H <sub>2</sub> O	5	0	0	0	0
156 H APG 3	5	4	5	7	0
150 P APG 1	5	6	6	0	0
151 F APG 1	5	3	0	4	5
151 P APG 1	5	5	5	5	5
150 P APG 1	5	0	0	0	0
156 H APG 0.3	5	0	6	5	6
149 P APG 1	5	4	1	5	3
148 H APG 1.2	5	0	0	0	0
154 F AN 2	5	7	7	7	5
150 F APG 1'	5	6	6	5	4
155 P APG	5	6	5	3	1
156 H APG 2	5	6	7	0	6
Testigo Botrytis	5	7	7	7	7
155 P APG 3	5	2	2	0	0
156 H APG 0.1	5	0	3	7	0
157 HD 5.1	5	7	7	7	7
155 P APG 1	5	6	4	6	6

## 8.10 Esporulaci3n de *B. cinerea* sobre peci3los tratados con distintos aislamientos

Tratamiento	Día	Grado de esporulaci3n			
148 H APG 4.2	1	3	3	0	3
148 H APG 4.3	1	3	4	2	2
148 H AN 3	1	4	4	2	3
148 H APG 1.1	1	0	0	2	3
148 F APG 0.2	1	3	3	0	0
148 F APG 4	1	3	3	3	3
148 H APG 3.2	1	0	2	0	4
148 H APG 3.1	1	1	3	1	3
145 H APG 6	1	5	4	0	0
148 H APG 4.1	1	3	3	0	3
148 F APG 0.1	1	0	0	0	3
Testigo H <sub>2</sub> O	1	0	0	0	0
Testigo Botrytis	1	7	7	7	7
145 P APG 4	1	2	3	2	2
145 H APG 7	1	1	0	0	2
145 P APG 3	1	0	0	0	0
145 P APG 2	1	0	0	0	0
145 H APG 4	1	2	0	2	3
145 P APG 1	1	5	4	3	3
145 H APG 3	1	0	0	1	0
145 H APG 5	1	0	0	0	0
145 H APG 2	1	0	0	0	3
145 H APG 1	1	0	0	2	0
157 HT 3.2	2	0	0	0	0
157 HT 3.1	2	7	7	7	6
157 H APG 2.1	2	2	1	1	1
157 FT 1	2	0	0	0	0
Testigo Botrytis	2	7	7	7	7
157 EX 1	2	3	2	0	0
157 FC 1	2	0	0	0	0
157 HX 5.2.1	2	2	2	3	2
157 EX 2	2	0	0	0	0
157 HX 5.1	2	0	0	0	0
157 HX 5.3	2	1	3	0	2
Testigo H <sub>2</sub> O	2	0	0	0	0
150 PAN 1.1	3	6	7	6	6
155 P APG 2	3	0	0	0	0
156 HT 1	3	0	0	0	0
153 F APG	3	5	0	0	0
Testigo Botrytis	3	7	7	7	7
Testigo H <sub>2</sub> O	3	0	0	0	0
155 P APG 4	3	4	4	5	6
153 P APG	3	6	3	3	0
160 P APG	3	0	0	0	3
153 H APG	3	0	0	0	0
156 H APG 5	3	7	7	7	4
154 P APG	3	5	0	0	0
156 HT 3	4	7	7	7	5
156 HT 2	4	0	0	0	3
156 HT 4	4	0	0	6	6
156 HD 2	4	7	7	7	7
156 HT 5	4	3	3	3	3
156 H APG 1	4	4	0	3	0
156 HC	4	0	0	0	0
156 H APG 0.4	4	0	0	0	5
156 HX 2	4	2	6	7	6
156 HD 1	4	7	7	7	7
156 HX 1	4	0	0	1	5
Testigo Botrytis	4	7	7	6	7
Testigo H <sub>2</sub> O	4	0	0	0	0
Testigo H <sub>2</sub> O	5	0	0	0	0
156 H APG 3	5	6	0	5	4
150 P APG 1	5	6	6	5	6
151 F APG 1	5	2	2	3	2
151 P APG 1	5	5	5	5	5
150 P APG 1	5	3	4	0	0
156 H APG 0.3	5	6	0	0	0
149 P APG 1	5	5	4	5	3
148 H APG 1.2	5	5	0	0	2
154 F AN 2	5	6	6	0	0
150 F APG 1'	5	2	2	0	0
155 P APG	5	5	5	6	6
156 H APG 2	5	4	7	7	7
Testigo Botrytis	5	7	7	7	7
155 P APG 3	5	0	0	4	3
156 H APG 0.1	5	0	0	0	6
157 HD 5.1	5	7	7	7	7
155 P APG 1	5	5	5	3	0



## 8.11 Esporulación de *B. cinerea* en presencia de distintos aislamientos del filoplanio

### Método de agrupamiento

#### The CLUSTER Procedure Complete Linkage Cluster Analysis

Variable	Mean	Std Dev	Skewness	Kurtosis	Bimodality
hoja	88.7890	66.3016	1.0813	0.6992	0.5648
ped	116.7	115.1	0.8242	-0.6669	0.6786
pec	79.3116	106.9	1.5652	1.1705	0.8001
pet	62.5656	71.8929	1.5969	1.9741	0.6940

#### Eigenvalues of the Correlation Matrix

	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
1	2.52510752	1.91627509	0.6313	0.6313
2	0.60883244	0.03950975	0.1522	0.7835
3	0.56932268	0.27258533	0.1423	0.9258
4	0.29673736		0.0742	1.0000

The data have been standardized to mean 0 and variance 1  
 Root-Mean-Square Total-Sample Standard Deviation = 1  
 Mean Distance Between Observations = 2.444689

#### The CLUSTER Procedure Complete Linkage Cluster Analysis

Variable	Mean	Std Dev	Skewness	Kurtosis	Bimodality
Prin1	0	1.5891	1.3185	1.4993	0.5901

#### Eigenvalues of the Correlation Matrix

	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
1	1.00000000		1.0000	1.0000

The data have been standardized to mean 0 and variance 1  
 Root-Mean-Square Total-Sample Standard Deviation = 1  
 Mean Distance Between Observations = 1.066161

#### Cluster History

NCL	-----Clusters Joined-----	FREQ	SPRSQ	RSQ	ERSQ	Norm T	
						CCC	Dist e
66	153 H APG 157 HX5. 2. 1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0003
65	148 H APG3, 2 156 HT5	2	0.0000	1.00	.	.	0.0004
64	149 P APG1 156 HD1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0013
63	148 F APG4 148 H APG4. 1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0014
62	150 F APG1 156 HT2	2	0.0000	1.00	.	.	0.0059
61	145 P APG1 148 H APG4. 3	2	0.0000	1.00	.	.	0.0061
60	CL65 157 FT1	3	0.0000	1.00	.	.	0.0077
59	145 H APG1 156 H APG1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0078
58	145 P APG4 156 HX1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0087
57	150 P APG1 156 H APG 0, 1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0092
56	151 F APG 1 157 FX2	2	0.0000	1.00	.	.	0.0093
55	145 H APG4 CL66	3	0.0000	1.00	.	.	0.0115
54	156 H APG 0, 3 157 FC1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0134
53	145 H APG7 145 P APG3	2	0.0000	1.00	.	.	0.0136
52	145 H APG3 148 H APG3. 1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0139
51	153 F APG 154 P APG	2	0.0000	1.00	.	.	0.0146
50	151 P APG1 155 P APG4	2	0.0000	1.00	.	.	0.0149
49	CL63 153 P APG	3	0.0000	1.00	.	.	0.0168
48	155 P APG2 156 HC	2	0.0000	1.00	.	.	0.0185
47	155 P APG1 157 H APG2. 1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0198
46	CL64 156 H APG3	3	0.0000	1.00	.	.	0.0207

45	154 F AN2	157 FX1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0245
44	148 F APG0. 1	148 H APG1. 1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0251
43	CL59	145 H APG2	3	0.0000	1.00	.	.	0.0277
42	145 H APG5	156 HT- 1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0303
41	CL57	155 P APG3	3	0.0000	1.00	.	.	0.0322
40	CL56	155 P APG	3	0.0000	1.00	.	.	0.0337
39	CL48	157 HX5. 3	3	0.0000	1.00	.	.	0.0386
38	156 H APG 0, 4	156 HT4	2	0.0000	1.00	.	.	0.0428
37	148 H APG1. 2	CL62	3	0.0000	1.00	.	.	0.0452
36	CL52	157 HT3. 2	3	0.0000	1.00	.	.	0.0473
35	CL60	148 H APG4, 2	4	0.0000	1.00	.	.	0.0475
34	156 HT3	157 HD5. 1	2	0.0000	1.00	.	.	0.0476
33	CL55	145 H APG6	4	0.0000	1.00	.	.	0.0495
32	148 F APG0. 2	CL54	3	0.0000	1.00	.	.	0.0646
31	CL58	CL49	5	0.0001	1.00	.	.	0.0671
30	148 HAN3	156 H APG5	2	0.0000	1.00	.	.	0.0694
29	CL61	CL41	5	0.0001	1.00	.	.	0.0752
28	145 P APG2	CL42	3	0.0000	1.00	.	.	0.0761
27	CL53	CL39	5	0.0001	1.00	.	.	0.0787
26	CL50	156 HD2	3	0.0001	.999	.	.	0.0871
25	CL43	CL33	7	0.0001	.999	.	.	0.0926
24	CL37	CL51	5	0.0001	.999	.	.	0.0975
23	150 PAN 1. 1	TESTIGO Botrytis	2	0.0001	.999	.	.	0.1141
22	156 H APG2	CL34	3	0.0001	.999	.	.	0.1313
21	CL46	CL47	5	0.0003	.999	.	.	0.1377
20	CL31	CL44	7	0.0003	.998	.	.	0.1453
19	CL30	CL45	4	0.0002	.998	.	.	0.1561
18	CL24	CL40	8	0.0003	.998	.	.	0.159
17	CL29	CL35	9	0.0003	.998	.	.	0.1597
16	CL36	CL27	8	0.0004	.997	.	.	0.1678
15	CL21	156 HX2	6	0.0007	.997	.	.	0.2703
14	CL32	CL18	11	0.0009	.996	.	.	0.2708
13	CL19	CL38	6	0.0008	.995	.997	-2.3	0.2751
12	CL25	CL20	14	0.0019	.993	.996	-2.9	0.2802
11	CL22	157 HX5. 1	4	0.0007	.992	.995	-2.2	0.3124
10	CL28	CL16	11	0.0017	.991	.993	-2.0	0.3389
9	CL12	CL17	23	0.0075	.983	.991	-3.9	0.4898
8	CL13	CL26	9	0.0039	.979	.989	-3.5	0.5167
7	CL23	157 HT3. 1	3	0.0037	.976	.984	-2.6	0.6228
6	CL14	CL15	17	0.0060	.970	.978	-1.8	0.6283
5	CL10	CL9	34	0.0226	.947	.966	-2.7	0.8627
4	CL8	CL11	13	0.0252	.922	.945	-2.2	1.1346
3	CL5	CL6	51	0.1023	.819	.897	-3.7	1.5748
2	CL4	CL7	16	0.1071	.712	.758	-1.4	2.3426
1	CL3	CL2	67	0.7124	.000	.000	0.00	4.106

----- CLUSTER=-----

AISLA Prin1  
150 P APG1'

----- CLUSTER=1 -----

AISLA	Prin1
153 H APG	-1.24056
157 HX5. 2. 1	-1.24110
148 H APG3, 2	-0.70549
156 HT5	-0.70618
148 F APG4	-0.88667
148 H APG4. 1	-0.88435
145 P APG1	-0.51351
148 H APG4. 3	-0.50318
157 FT1	-0.69318
145 H APG1	-1.29921
156 H APG1	-1.28600

145 P APG4	-0.95719
156 HX1	-0.97191
150 P APG1	-0.59175
156 H APG 0, 1	-0.57613
145 H APG4	-1.25997
145 H APG7	-1.56453
145 P APG3	-1.54154
145 H APG3	-1.41431
148 H APG3. 1	-1.39070
153 P APG	-0.85824
155 P APG2	-1.64102
156 HC	-1.60960
148 F APG0. 1	-1.10449
148 H APG1. 1	-1.06194
145 H APG2	-1.33301
145 H APG5	-1.83579
156 HT- 1	-1.88707
155 P APG3	-0.63061
157 HX5. 3	-1.67493
157 HT3. 2	-1.47083
148 H APG4, 2	-0.77370
145 H APG6	-1.17609
145 P APG2	-1.96480

----- CLUSTER=2 -----

AISLA	Prin1
149 P APG1	0.24530
156 HD1	0.24750
150 F APG1	-0.07337
156 HT2	-0.08330
151 F APG 1	0.05621
157 FX2	0.04047
156 H APG 0, 3	-0.25176
157 FC1	-0.27445
153 F APG	-0.17187
154 P APG	-0.14714
155 P APG1	0.44495
157 H APG2. 1	0.47853
156 H APG3	0.28040
155 P APG	0.09750
148 H APG1. 2	-0.00667
148 F APG0. 2	-0.36121
156 HX2	0.70323

----- CLUSTER=3 -----

AISLA	Prin1
151 P APG1	1.17018
155 P APG4	1.14486
154 F AN2	1.85654
157 FX1	1.89805
156 H APG 0, 4	1.50446
156 HT4	1.43199
156 HT3	2.80301
157 HD5. 1	2.72244
148 HAN3	1.63351
156 H APG5	1.75103
156 HD2	1.02266
156 H APG2	2.94495
157 HX5. 1	2.41567

----- CLUSTER=4 -----

AISLA	Prin1
150 PAN 1. 1	4.79816
TESTIGO Botrytis	4.99147
157 HT3. 1	3.93630

ai slami ento	AISLA	hoja	ped	pec	pet	Prin1
1	145 P APG2	3. 683333	0	0	0	-1. 96480
2	145 H APG1	20. 8	55. 875	4. 625	38. 5	-1. 29921
3	145 H APG2	24. 11667	46. 375	9. 125	32. 73333	-1. 33301
4	145 H APG3	49. 33333	13. 875	1. 625	16. 06667	-1. 41431
5	145 H APG4	49	37	18. 375	14. 8	-1. 25997
6	145 H APG5	2. 466667	0	0	18. 93333	-1. 83579
7	145 H APG6	42. 56667	56. 375	56. 375	0	-1. 17609
8	145 H APG7	2. 05	79. 625	6. 25	9. 066667	-1. 56453
9	145 P APG1	63. 41667	74. 625	74. 625	46. 4	-0. 51351
10	145 P APG3	20. 43333	51	0	11. 3	-1. 54154
11	145 P APG4	37. 4	51	23	58. 46667	-0. 95719
12	148 F APG0. 1	67. 36667	9. 125	9. 125	36. 5	-1. 10449
13	148 F APG0. 2	108. 0667	37. 25	18. 25	72. 03333	-0. 36121
14	148 F APG4	73. 28333	36. 5	36. 5	28. 3	-0. 88667
15	148 H APG1. 1	84. 11667	37. 75	13. 75	5. 366667	-1. 06194
16	148 H APG1. 2	163. 85	0	42. 375	64. 7	-0. 00667
17	148 H APG3. 1	39. 15	21. 5	21. 5	14. 46667	-1. 39070
18	148 H APG3. 2	119. 1167	46. 375	23. 25	4. 9	-0. 70549
19	148 H APG4. 1	66. 31667	27. 375	27. 375	46. 76667	-0. 88435
20	148 H APG4. 2	60. 85	79. 625	27. 375	39. 3	-0. 77370
21	148 H APG4. 3	55. 56667	112. 75	37	58. 13333	-0. 50318
22	148 HAN3	210. 3167	51	51	203. 9333	1. 63351
23	149 P APG1	119. 3333	67. 125	103. 25	75. 06667	0. 24530
24	150 F APG1	108. 7833	181. 875	9. 25	36. 73333	-0. 07337
25	150 P APG1	59. 7	62. 75	126. 875	15. 06667	-0. 59175
26	150 P APG1'	134. 95	.	.	.	.
27	150 PAN 1. 1	259. 6	351	276	282. 1667	4. 79816
28	151 F APG 1	93. 2	65. 5	23	127. 0667	0. 05621
29	151 P APG1	53. 66667	151	151	199. 2333	1. 17018
30	153 F APG	55. 03333	301	37. 75	0. 433333	-0. 17187
31	153 H APG	46. 45	94. 125	0	0	-1. 24056
32	153 P APG	87. 48333	0	81	9. 833333	-0. 85824
33	154 F AN2	200. 65	301	125. 5	63. 63333	1. 85654
34	154 P APG	58. 08621	301	37. 75	0. 433333	-0. 14714
35	155 P APG	87. 83333	111. 25	201	7. 066667	0. 09750
36	155 P APG1	120. 7167	206. 875	84. 625	35. 43333	0. 44495
37	155 P APG2	30. 25	0	0	14. 8	-1. 64102
38	155 P APG3	95. 21667	9. 25	27. 75	59. 13333	-0. 63061
39	155 P APG4	80. 61667	206. 875	137. 75	143. 3667	1. 14486
40	156 H APG 0, 1	72. 58333	96. 875	62. 75	22. 66667	-0. 57613
41	156 H APG 0, 3	4. 933333	163. 25	62. 75	105. 3	-0. 25176
42	156 H APG 0, 4	215. 2167	276	37. 75	65. 73333	1. 50446
43	156 H APG1	63. 53333	0	27. 75	9. 833333	-1. 28600
44	156 H APG2	222. 5	213. 25	281. 875	142. 3333	2. 94495
45	156 H APG3	70. 43333	144. 125	119. 125	82. 23333	0. 28040
46	156 H APG5	35. 98333	351	281. 875	110. 2	1. 75103
47	156 HC	22. 35	46. 375	0	2. 433333	-1. 60960
48	156 HD1	61. 03333	0	351	28. 23333	0. 24750
49	156 HD2	78. 76667	0	351	114. 3333	1. 02266
50	156 HT2	109. 3167	150. 5	9. 125	52. 03333	-0. 08330
51	156 HT3	188. 0667	276	301	115. 2333	2. 80301
52	156 HT4	111. 3167	351	125. 5	77. 06667	1. 43199
53	156 HT5	51. 3833	36. 5	36. 5	77. 1	-0. 70618
54	156 HT- 1	9. 566667	0	0	4. 1	-1. 88707
55	156 HX1	43. 88333	94. 125	39. 375	15. 9	-0. 97191
56	156 HX2	74. 05	213. 25	217. 875	38. 96667	0. 70323
57	157 FC1	80. 48333	226	0	21. 96667	-0. 27445
58	157 FT1	125. 1667	18. 25	0	29. 2	-0. 69318
59	157 FX1	169. 4333	276	13. 75	184. 3333	1. 89805
60	157 FX2	129. 95	0	0	133. 9333	0. 04047

61	157 H APG2. 1	137. 45	326	9. 5	1. 3	0. 47853
62	157 HD5. 1	136. 7833	351	351	89. 93333	2. 72244
63	157 HT3. 1	246. 2167	150. 5	326	259. 2333	3. 93630
64	157 HT3. 2	1. 7	125. 5	0	0. 866667	-1. 47083
65	157 HX5. 1	174. 7	251	0	271	2. 41567
66	157 HX5. 2. 1	80. 55	0	23	0	-1. 24110
67	157 HX5. 3	31. 13333	0	15. 375	0	-1. 67493
68	TESTIG0 Botrytis	280. 49	346	346	246. 2933	4. 99147