

# NUEVA CONDUCCION Y MAYOR DENSIDAD DE PLANTACION EN CRISANTEMO PARA CORTE (*Dendranthema grandiflora*)

A. Di BENEDETTO y P. PORTO<sup>(1)</sup>

Recibido: 19/04/95

Aceptado: 28/09/95

## RESUMEN

La incorporación de tecnologías de manejo alternativas para incrementar la productividad en crisantemos para corte requiere una prolongada calibración de las mismas en cultivos comerciales. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto del manejo cultural (conducción con y sin despunte de la yema apical) y un aumento en la densidad de plantación sobre la calidad comercial del crisantemo para corte. Las plantas conducidas a un sólo tallo mostraron la mayor acumulación de peso seco y altura de la vara floral, parámetros generalmente asociados con alta calidad comercial y prolongada vida post cosecha. La posibilidad de incrementar la densidad de plantación (de 40 a 80 plantas/m<sup>2</sup>) permitiría complementar el aumento de calidad de cada vara individual con un mayor número de tallos por unidad de área. Sin embargo, la conducción a un sólo tallo no modificó significativamente el ciclo de cultivo, lo que estaría sugiriendo la necesidad de complementar con un recambio de variedades los cambios en densidad de plantación y sistema de conducción propuestos en este trabajo.

**Palabras clave:** crisantemo, densidad de plantación, despunte.

## NEW CULTURAL MANAGEMENT AND GREATER PLAN DENSITY IN CUT MUM (*Dendranthema grandiflora*)

### SUMMARY

The use of new cultural management for increasing cut mum productivity needs for commercial grower calibration. The effect of cultural management (pinched vs unpinched plants) and higher plant density on cut mums quality were tested. Unpinched plants showed a higher dry matter accumulation and stem length, both parameter are usually related to high commercial quality and a long postharvest life. Higher plant density (40 to 80 plants/m<sup>2</sup>) would allow the best commercial quality with higher flower stems per unit area. However, cropping time was not affected by pinching, which would suggest the needs for changing mum varieties as a complement for the greater plant density and the new cultural management proposed in this work.

**Key words:** mum, plant density, pinching.

### INTRODUCCION

La producción anual de flores cortadas que ingresan al Mercado de la Cooperativa Argentina de Floricultores (Capital Federal) se estima en alrededor de 300-350 millones de unidades florales, el crisantemo representa entre el 25 y el 30% de ese volumen comercializado (Di Benedetto, 1992).

El cultivo de crisantemo para corte en la Argentina utiliza elementos técnicos desarrollados durante la

década del '50, al que sólo se le han adicionado el uso de coberturas plásticas (en lugar del tradicional vidrio), reemplazado los productos para control de plagas y enfermedades, e importado algunas nuevas variedades.

Sin embargo, poco se ha hecho acerca del manejo ecofisiológico, que en términos prácticos significa explotar la capacidad genética de la planta a través de un correcto manejo ambiental y cultural.

<sup>(1)</sup>Cátedra de Floricultura, Facultad de Agronomía (U.B.A.) Av. San Martín 4453 (1417), Buenos Aires

El uso racional de esta metodología permitiría llegar a la máxima productividad (producción/unidad de área/unidad de tiempo) de esta especie que admite de 3 a 3,5 cultivos por año en cada invernáculo comercial. Debido a limitantes en el manejo cultural, en cambio, actualmente sólo se producen 2 ciclos en el año.

La información disponible con respecto a la ecofisiología del crisantemo bajo cultivo intensivo es amplia (Acock *et al.*, 1979; De Jong y Smeets, 1982, Khol y Thigpen., 1979; Karlsson *et al.*, 1989a, b; Lepage *et al.*, 1984; Mortensen, 1982), y cubre la mayor parte de los aspectos imprescindibles para el manejo correcto de un cultivo comercial.

Sin embargo, la mayor parte de las respuestas documentadas se refieren a variedades de uso no corriente en el sistema productivo argentino, y en ambientes marcadamente distintos a los encontrados en los cinturones verdes más importantes de la Argentina, como son la Ciudad de Buenos Aires, Rosario, Santa Fe o Mendoza, por lo que existe poca o nula calibración de la tecnología disponible en el sistema productivo (Di Benedetto, 1986) excepto en aspectos de manejo fotoperiódico (Di Benedetto, 1984, 1985, 1990).

Es por esta razón que antes de incorporar tecnologías de manejo alternativas, se requiere una prolongada calibración de las mismas en cultivos comerciales. Este último aspecto, con pocos antecedentes en la Argentina, es la razón principal del fracaso o subaprovechamiento de las modificaciones tecnológicas introducidas en los últimos años.

El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de un nuevo manejo cultural (conducción con y sin despunte de la yema apical) y la densidad de plantación sobre la calidad comercial del crisantemo para corte.

#### MATERIALES Y METODOS

Se utilizó un invernáculo comercial de crisantemo para corte del Establecimiento Martarelli (Escobar) de 6 x 40 metros con cabreadas de hierro forjado y cubiertos con polietileno LD 100 m, plantados con una densidad de 9.000 esquejes enraizados/invernáculo.

El cultivo se implantó el 10/11/92, creciendo los esquejes en días largos naturales durante 30 días,

cubriéndose posteriormente con polietileno negro (150 µm) entre las 18 hs y las 10 horas hasta la aparición del color de las primeras flores de la inflorescencia compuesta.

Se utilizaron las variedades: Santini (rosa, tipo Spray o San Vicente), Shamrock (amarillo, tipo Spider) y Seiko (amarillo, tipo estándar).

Se contrastaron los siguientes tratamientos:

- a) Efecto del despunte
  - 1) Sin despunte (80 plantas/m<sup>2</sup>)
  - 2) Con despunte luego de 15 días de la plantación (80 plantas/m<sup>2</sup>)
- b) Efecto de la densidad de plantación con el manejo tradicional (despunte)
  - 1) Con despunte luego de 15 días de la plantación (40 plantas/m<sup>2</sup>)
  - 2) Con despunte luego de 15 días de la plantación (80 plantas/m<sup>2</sup>)

Se midió semanalmente la altura de 20 tallos en crecimiento de cada alternativa de manejo y variedad previamente rotulados.

Al final del ensayo, se cosecharon las varas florales, se particionaron en tallo, hojas e inflorescencia y se secaron a estufa (80°C) durante 48-72 horas.

En las plantas con despunte se cuantificó la acumulación de peso seco particionado diferenciando en tallos 1°, 2° o 3°.

Se utilizó un diseño estadístico en bloques al azar. Los resultados se analizaron con un programa estadístico (STAT GRAPHICS) utilizando un método de análisis tradicional (ANOVA, Scheffe).

#### RESULTADOS

##### a) Acumulación de peso seco en la vara floral

Al momento de la cosecha, las plantas de la variedad Santini (tipo spray o "San Vicente") conducidas sin despunte mostraron la mayor acumulación de peso seco en todos los órganos cosechados (Figura 1).

Cuando las plantas se despuntaron tempranamente se observó una significativa disminución del peso seco en todos los compartimentos (hojas, tallo e inflorescencia). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre tallos de una misma planta ni entre densidades de plantación.

En la variedad Shamrock (tipo spider o "fideo") la acumulación total de peso seco es significativamente mayor para las plantas sin despunte. Sin embargo, estas últimas mostraron la mayor acumulación en el compartimento tallo. La densidad más alta (80 plantas/m<sup>2</sup>) mostró también diferencias significativas con respecto a la más baja (40 plantas/m<sup>2</sup>) (Figura 2).

En la variedad tipo Standard (Seiko), la acumulación de peso seco entre compartimentos sigue el siguiente orden decreciente: tallo, hojas e inflorescencia.

La conducción a un sólo tallo de esta variedad determinó una significativa acumulación de fotoasimilados a nivel de tallo y hoja. Las diferencias en el peso seco de la inflorescencia terminal fueron no significativas. No se encontraron diferencias entre los distintos compartimentos cuando se compararon tallos equivalentes entre las dos densidades de plantación (Figura 3).

#### **b) Altura final de la vara floral (Figura 4)**

Cuando se comparó la altura acumulada del tallo floral durante el ciclo de cultivo en la variedad Santini se encontró una diferencia significativa a favor del lote conducido a un sólo tallo. Las diferencias entre densidades fueron nulas.

La longitud del tallo en la variedad Shamrock fue mayor en el lote sin despunte comparado con el resto de los tallos analizados, existiendo además una significativa diferencia entre densidades de plantación a favor de los lotes que contenían 80 plantas/m<sup>2</sup>.

La variedad Seiko presentó, en el momento de la cosecha, diferencias significativamente mayores sólo para los lotes conducidos sin despunte, sin que se encontraran variaciones relacionadas con la densidad de plantación o la posición de la yema en cada una de ellas.

#### **c) Diámetro floral (Figura 5)**

En la variedad Santini el efecto del despunte o la densidad de plantación no modificó significativamente el diámetro floral.

El diámetro de la inflorescencia fue mayor en las plantas de las variedades Shamrock y Seiko

conducidas a un sólo tallo, encontrándose diferencias significativas entre tallos para cada densidad de plantación utilizada en el tratamiento con despunte.

#### **d) Ciclo de cultivo (Figura 6)**

No se encontraron diferencias significativas en este parámetro entre las distintas alternativas de conducción (con y sin despunte) o entre tallos de la misma o distinta densidad de plantación (40 y 80 plantas/m<sup>2</sup>).

### **DISCUSION**

La producción de crisantemo para corte en el Cinturón verde de la Ciudad de Buenos Aires es uno de los rubros más importantes tanto de la flor comercializada como del número de productores dedicados a ésta actividad. Sin embargo, debido a la rusticidad de las variedades utilizadas, los requerimientos tecnológicos son mínimos. Paralelamente, la productividad es extremadamente baja (dos cultivos por año por invernáculo) en comparación con lo obtenido en sistemas productivos tecnológicamente más desarrollados (Hicklenton *et al.*, 1987).

Se ha especulado acerca de las causas asociadas a esta baja productividad en relación con el tradicional despunte precoz de la yema apical, ya que el mismo podría generar:

a) heterogeneidad en la tasa de crecimiento de los vástagos de una misma planta debido a la competencia que se establece entre los mismos.

c) excesiva densidad de área foliar dentro de cada cantero, lo que perjudica la calidad comercial de las flores cortadas.

Los resultados de este ensayo indican que las plantas sin despunte (conducidas a un sólo tallo) mostraron la mayor acumulación de peso seco en todos los órganos cosechados.

Además, cuando se comparó la altura acumulada del tallo floral durante el ciclo de cultivo se encontró una diferencia significativa a favor del lote conducido a un sólo tallo.

Estos dos parámetros se hallan normalmente asociados con la calidad comercial de las varas

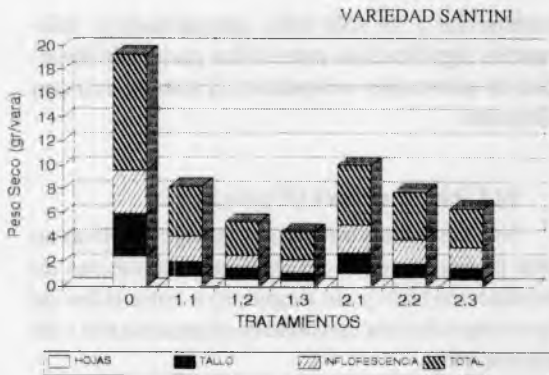


Fig. 1

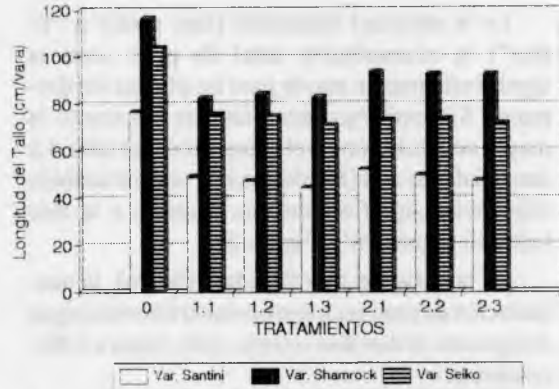


Fig. 4

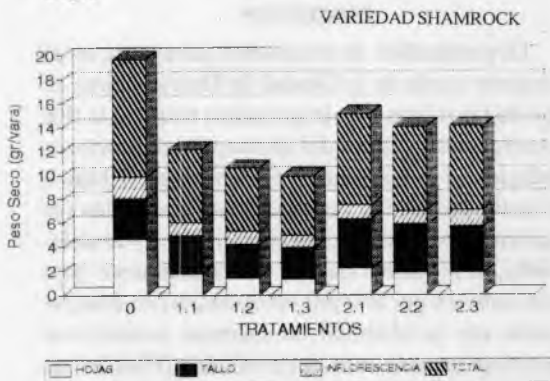


Fig. 2

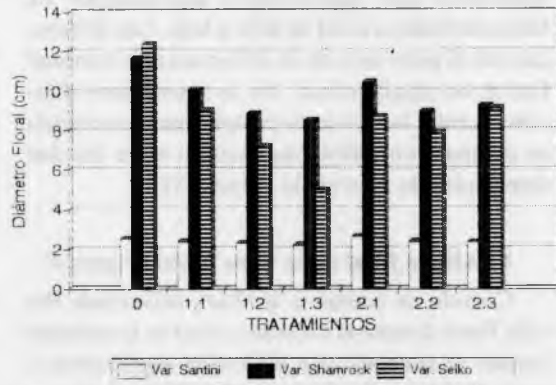


Fig. 5

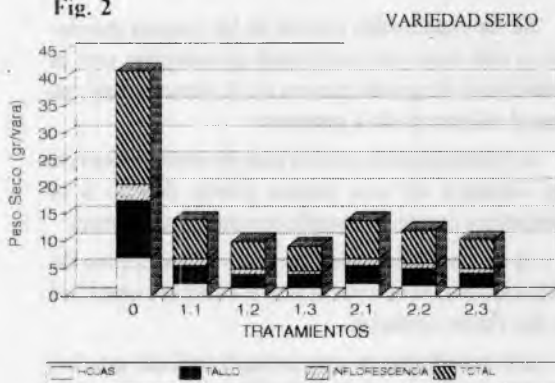


Fig. 3

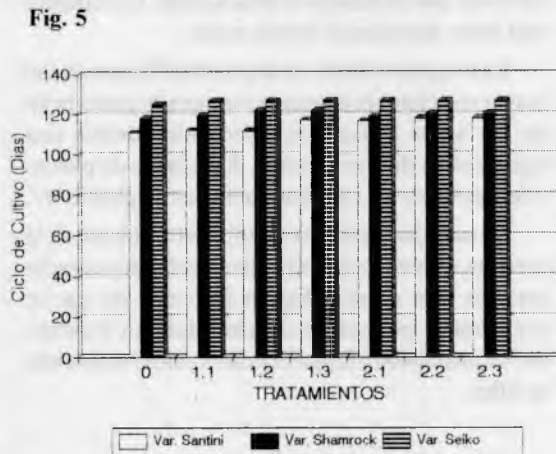


Fig. 6

Tratamiento: 0 (sin despunte), 1 (40 plantas/m<sup>2</sup>), 2 (80 plantas/m<sup>2</sup>). 1 - 2 y .3: primer, segundo y tercer tallo desarrollado en los tratamientos con despunte inicial. Cada barra representa el promedio de 20 repeticiones.

Fig. 1, 2 y 3. Peso seco particionado. Fig. 4. Largo del tallo acumulado durante el ciclo vegetativo. Fig. 5. Variaciones en el diámetro floral. Fig. 6. Variaciones en el ciclo del cultivo.

comercializadas y la duración postcosecha de las mismas y confirman en parte los supuestos originales que indicaban la posibilidad de incrementar la competencia comercial a través de un cambio en la conducción (sin despunte) de las plantas de crisantemo para corte.

La posibilidad de incrementar la densidad de plantación (de 40 a 80 plantas/m<sup>2</sup>) permitiría complementar el aumento de calidad de cada vara

individual con un mayor número de tallos por unidad de área.

Sin embargo, la conducción a un sólo tallo no modificó significativamente el ciclo de cultivo, lo que estaría sugiriendo la necesidad de complementar con un recambio de variedades los cambios en densidad de plantación y sistema de conducción propuestos en este trabajo.

#### BIBLIOGRAFIA

- ACOCK, B.; D.A. CHARLES-EDWARDS and S. SAWYER** (1979): Growth response of a chrysanthemum crop to environment. III: Effects of radiation and temperature on dry matter partitioning and photosynthesis. *Annals of Botany*, 44: 288-300.
- DE JONG and SMEETS** (1982): Effect of day and night temperatures during long periods on the vegetative growth and flowering of *Chrysanthemum morifolium* Ramat. *Scientia Horticulturae*, 17: 271-5.
- DI BENEDETTO, A.** (1984): El sistema de iluminación cíclica en el control otoperiódico del crisantemo. *Gaceta Agronómica*, 18: 170-8.
- DI BENEDETTO, A.** (1985): Modificación del tamaño floral a través del manejo fotoperiódico en crisantemo. *Gaceta Agronómica*, 28: 557-63.
- DI BENEDETTO, A.** (1986): El crecimiento del crisantemo para corte en cultivos comerciales de Villa Elisa (Pcia. Bs. As.). *Gaceta Agronómica*, 30: 139-48.
- DI BENEDETTO, A.** (1990): Efecto de la interrupción del período de días largos sobre el desarrollo del *Chrysanthemum morifolium* Ram. *Gaceta Agronómica*, 58: 432-5.
- DI BENEDETTO, A.** (1992): Productividad de especies florícolas para corte. I: Crisantemo. *Proceder Agropecuario*, 1 (3): 48 - 61.
- HICKLENTON, P.; BLATT, C. and R.J. O'REGAN** (1987): Hidroponic production of cut Chrysanthemums. A commercial trial. *HortScience*, 22:
- KARLSSON, M.G.; R.D. HEINS; J.E. ERWIN; R.D. BERGHAGE; W.H. CARLSON and J.A. BIERNBAUM** (1989a): Irradiance and temperature effects on time of development and flower size *Chrysanthemum*. *Scientia Horticulturae*, 39: 257-67.
- KARLSSON, M.G.; R.D. HEINS; J.E. ERWIN; R.D. BERGHAGE; W.H. CARLSON and J.A. BIERNBAUM** (1989b): Temperature and photosynthetic photon flux influence chrysanthemum shoot development and flower initiation under short day conditions. *Journal of American Society for Horticultural Science*, 114: 158-63.
- KOHL, H and S. THIGPEN** (1979): Rate of dry weight gain of *Chrysanthemum* as a function of leaf area index and night temperature. *Journal American Society for Horticultural Science*, 104: 300-3.
- LEPAGE, I; J. De JONG and L. SMEETS** (1984): Effect of day and night temperature during short photoperiods on growth and flowering of *Chrysanthemum morifolium* Ramat. *Scientia Horticulturae*, 38: 305-13.
- MORTENSEN, L.M.** (1982): Growth response of some greenhouse plants to environment III: The effects of soil temperature on *Chrysanthemum morifolium* Ram. *Scientia Horticulturae*, 16: 47-55.