

FLORICULTURA

Evaluación de tres métodos de propagación artificial de *Hyacinthus orientalis* L. en el valle 16 de Octubre, Chubut, Argentina

G. Lexow y S. Bobadilla

EEA INTA Esquel. Chacabuco 513, Esquel, Chubut (9200). glexow@correo.inta.gov.ar; sbobadilla@correo.inta.gov.ar

Recibido: 14/3/12

Aceptado: 31/5/13

Resumen

Lexow, G y Bobadilla, S. 2013. Evaluación de tres métodos de propagación artificial de *Hyacinthus orientalis* L. en el valle 16 de Octubre, Chubut, Argentina. *Horticultura Argentina* 32(77): 32-34.

El jacinto (*Hyacinthus orientalis* L.) es una planta bulbosa ornamental nativa de la región Mediterránea, con baja producción de bulbillos bajo condiciones naturales. El objetivo de este trabajo fue evaluar tres métodos de propagación artificial a través de bulbillos. Se utilizaron bulbos de las cultivares Carneguié, Splendid Cornelia y Atlantic. Los métodos fueron: A) *Cross cutting*, B) *Coring* y C) Alta temperatura. El ensayo se realizó en el campo experimental de la EEA INTA Esquel (43° 07' 40,1 S; 71° 33' 32,6 O). Se aplicó un diseño estadístico en bloques al azar con tres repeticiones. A cosecha, los bulbos se limpiaron y determinaron los siguientes parámetros: tasa de multiplicación, calibre y peso medio

de los bulbos cosechados. Los datos se analizaron por medio de un ANOVA y las medias de los tratamientos fueron comparadas mediante el test Tukey ($\alpha = 0,05$). Se encontraron interacciones entre los métodos y cultivares para las tres variables analizadas. Para la variable proporción de bulbillos/bulbo tratado, Carneguié resultó con mayor proporción de bulbillos, sin diferencias estadísticas entre *cross cutting* y *coring*. En los casos de Splendid Cornelia y Atlantic hubo diferencias estadísticas entre los métodos, siendo *coring* el que resultó con más bulbillos por bulbo tratado. Al evaluar el calibre medio de los bulbillos cosechados, en todas las cultivares, fue mayor en alta temperatura, asimismo el peso medio obtenido de los bulbillos.

Palabras clave adicionales: jacinto, multiplicación, *coring*, *cross cutting*, alta temperatura, bulbos.

Abstract

Lexow, G. and Bobadilla, S. 2013. Evaluation of three propagation artificial methods of *Hyacinthus orientalis* L. in the 16 October valley, Chubut, Argentine. *Horticultura Argentina* 32(77): 32-34.

Hyacinth (*Hyacinthus orientalis* L.) is an ornamental bulbous plant native to the Mediterranean region, with low production of bulbils under natural conditions. The aim of this study was to evaluate three methods of artificial propagation through bulbils. Bulbs cultivars used were Carneguié, Splendid Cornelia and Atlantic. Methods were: A) *Cross cutting*, B) *Coring* and C) High temperature. The study was conducted at the experimental field of INTA EEA Esquel (43° 07' 40.1 S; 71° 33' 32.6 O). We applied a statistical design in random blocks with three replications. At harvest, bulbs were cleaned and the following parameters were determined:

multiplication rate, bulb size and weight. The data were analyzed by ANOVA, and the means compared with the test of Tukey ($\alpha = 0.05$). Interactions were found between the methods and cultivars for the three variables. For the analyzed variable proportion of bulbils/treaty bulb, Carneguié was a greater proportion of bulbils, with no statistical differences between *cross cutting* and *coring*. In cases of Splendid Cornelia and Atlantic, were no statistical differences between the methods, which proved to be *coring* more bulbils per bulb treaty. Assessing the average gauge of the bulbils harvested in all cultivars was higher in high temperature, also the measured weight of the bulbils.

Additional keywords: hyacinth, multiplication, *cross cutting*, *coring*, high temperature, bulbils.

1. Introducción

El jacinto (*Hyacinthus orientalis* L.) es una planta bulbosa ornamental perteneciente a la familia Hyacinthaceae, nativa de la región Mediterránea. En la actualidad el principal productor es Holanda con más de 1.100 ha dedicadas a este cultivo (Claps, 2001).

La multiplicación sexual es utilizada únicamente para la producción de nuevas cultivares (Nowak & Rudnicki, 1993), siendo multiplicado comercialmente a través de bulbillos.

Bajo condiciones naturales los bulbos de jacinto producen muy pocos bulbillos y, por lo tanto, la tasa de multiplicación es muy baja (Manzano, 1999; Lexow & Bobadilla, 2008). Debido a esta característica, se han desarrollado distintos métodos tendientes a aumentar la producción de bulbos hijos.

Entre los métodos descriptos se encuentra el *scoring* o *cross cutting* que está basado en la realización de incisiones poco profundas en forma de cruz en el plato basal del bulbo, induciendo la formación de bulbillos en la superficie del corte (Rees, 1992; Manzano, 1999).

Otro procedimiento es denominado *coring*, que consiste en perforar el bulbo para destruir la yema principal (Nowak & Rudnicki, 1993). Finalmente, otra técnica consiste en tratar a los bulbos con temperaturas de 38 °C por un período de 30 días (Amano *et al.*, 1981).

El presente trabajo tiene por objetivo determinar cuál de las técnicas ensayadas representa la mejor opción para multiplicar jacintos a través de la producción de bulbillos.

2. Materiales y métodos

Se utilizaron bulbos calibre 14 (cm de circunferencia) de las cultivares Carnegie, Atlantic y Splendid Cornelia para evaluar el efecto de tres métodos utilizados para aumentar la producción de bulbillos:

- *Cross cutting*: se realizaron tres cortes longitudinales por cada bulbo, con una profundidad de un centímetro con el propósito de restringir la dominancia del brote central.

- *Coring*: se removió la porción central del disco basal, utilizando un cuchillo y alcanzando aproximadamente un centímetro de profundidad.

- Alta temperatura: se colocaron los bulbos en cajones a 38 °C por 30 días a partir de 10 de febrero.

Luego de realizar los tratamientos en los bulbos, se sumergieron en una solución con fungicidas conteniendo captan (3 g·L⁻¹), tiofanato metil (1 g·L⁻¹) y PCNB (1 g·L⁻¹) durante 15 minutos. Posteriormente, los bulbos se colocaron en cajones plásticos con arena volcánica, a una densidad de 30 bulbos por cajón. Se mantuvieron a una temperatura de 20-22 °C y una humedad relativa del 60-70 % durante un período de 90 días. Esto se realizó en cámara bajo completa oscuridad.

La plantación de los bulbos tratados se realizó el 20 de mayo de 2010, a una profundidad de 15 cm, en el campo experimental de la EEA INTA Esquel, ubicado en el valle 16 de Octubre a 43° 07' 40,1 latitud sur y 71° 33' 32,6 longitud oeste.

Para cada tratamiento se utilizaron bulbos de las cultivares Carnegie, Atlantic y Splendid Cornelia. Utilizando un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones por cada cultivar, se plantaron 10 bulbos por repetición, totalizando 30 bulbos por tratamiento para cada cultivar. Se efectuó una fertilización de base a razón de 150 kg·ha⁻¹ de fosfato triple de calcio y durante el ciclo del cultivo se aplicó urea al voleo a razón de 150 kg·ha⁻¹, en dos oportunidades (posterior a la emergencia y prefloración). Se aplicó riego por goteo diariamente. Para el control de malezas se pulverizó en preemergencia con pendimetalin a razón de 4 L·ha⁻¹ y a fines de noviembre se realizó un desmalezado manual.

La cosecha se realizó el 15 de enero de 2011. Los bulbos fueron limpiados, separados, determinándose posteriormente:

- Tasa de multiplicación (número de bulbos obtenidos / número de bulbos plantados).

- Calibre medios de los bulbos obtenidos (circunferencia en cm).

- Peso medio de los bulbos (g).

Los datos fueron analizados mediante un ANOVA, y los resultados fueron sometidos a un análisis de comparación de medias (Tukey $P \leq 0,05$) (Paquete Estadístico Infostat, 2004).

3. Resultados y discusión

Se encontraron interacciones entre los métodos y cultivares para las tres variables analizadas. En la Tabla 1 se puede observar la proporción de bulbillos cosechados / bulbo tratado para cada cultivar y método. Existieron diferencias altamente significativas ($P \leq 0,05$) entre todos los métodos, siendo *coring* el que mayor número de bulbillos produjo por bulbo tratado, en el cual no existieron diferencias significativas ($P \leq 0,05$) entre variedades, excepto para Carnegie, en donde no hubo diferencias respecto a *cross cutting*. Por el contrario, existieron diferencias altamente significativas ($P \leq 0,05$) entre variedades al utilizar el *cross cutting*, siendo Carnegie la cultivar que produjo más bulbillos.

Podemos observar que nuevamente la variedad

Tabla 1. Proporción de bulbos cosechados (número de bulbos cosechados/bulbo plantado) según método de multiplicación y cultivar.

Método	Cultivar Splendid Cornelia	Carnegie	Atlantic
<i>Coring</i>	10,93 a	10,83 a	10,37 a
<i>Cross cutting</i>	6,07 c	9,68 a	7,93 b
Alta temperatura	1,17 b	2,76 a	1,47 b

Letras distintas indican diferencias significativas ($P \leq 0,05$) según el test de Tukey.

Tabla 2. Calibre (cm) de los bulbos obtenidos, según el método de multiplicación y cultivar.

Método	Cultivar Splendid Cornelia	Carnegie	Atlantic
<i>Coring</i>	6,66 a	6,19 a	7,60 a
<i>Cross cutting</i>	8,28 b	6,85 c	9,98 a
Alta temperatura	16,38 a	11,63 b	15,55 a

Letras distintas indican diferencias significativas ($P \leq 0,05$) según el test de Tukey.

Tabla 3. Peso medio (g) de los bulbos obtenidos, según el método de multiplicación y cultivar.

Método	Cultivar Splendid Cornelia	Carnegie	Atlantic
<i>Coring</i>	6,07 b	5,51 b	8,76 a
<i>Cross cutting</i>	8,29 b	6,73 c	12,02 a
Alta temperatura	85,49 a	37,94 b	68,56 a

Letras distintas indican diferencias significativas ($P \leq 0,05$) según el test de Tukey.

Carnegie produjo más bulbillos respecto a Atlantic y Splendid Cornelia, en el método de alta temperatura. Este tratamiento presentó una proporción baja de bulbillos, a diferencia de los resultados obtenidos por Amano *et al.* (1981) quienes mencionan valores de entre 3,3 hasta 11,2 bulbillos por bulbo dependiendo del calibre utilizado y fecha de inicio del período de alta temperatura. Esto puede atribuirse al tamaño de bulbo original y a condiciones experimentales de humedad y temperatura no totalmente adecuadas.

En cuanto al calibre de los bulbillos obtenidos (Tabla 2), la cultivar Atlantic produjo los bulbos de mayor calibre, excepto en el tratamiento de alta temperatura en donde no hubo diferencias respecto a Splendid Cornelia. Carnegie fue la cultivar que presentó menor calibre, sin diferencias con Splendid Cornelia en el tratamiento *coring*.

Al considerar el peso de los bulbillos cosechados (Tabla 3), Atlantic presentó los bulbillos más pesados, no así en alta temperatura donde no hubo diferencias estadísticas con Splendid Cornelia.

A pesar que el método "alta temperatura" produjo baja proporción de bulbos hijos, resulta aconsejable continuar evaluando esta técnica debido a la practicidad que presenta, y a los antecedentes mencionados que describen una mayor tasa de multiplicación que la obtenida (Amano *et al.*, 1981).

En Holanda se utilizan principalmente como métodos artificiales de multiplicación el *cross cutting* y *scooping* (Nowak & Rudnicki, 1993); en esta última técnica se remueve el disco basal completo ya sea con cuchillo o cuchara, a diferencia de *coring* en el que se perfora sólo la parte central del disco (1-1,8 cm de diámetro). Dependiendo del tamaño del bulbo tratado y cultivar, un bulbo tratado con *cross cutting* produce entre 12 y 24 bulbillos y un bulbo *coring* alrededor de 10 bulbillos, pero de mayor tamaño. Según Rees (1993) se producen alrededor de 25 bulbillos por bulbo tratado, dependiendo del tamaño del bulbo y cultivar utilizada.

En otros estudios (Hartmann *et al.*, 1987) mencionan valores de 60 bulbillos por bulbo tratado, pero cabe destacar que los bulbos utilizados en estos tratamientos (*coring* y *cross cutting*) son también de mayor

calibre (17 cm de circunferencia) respecto a los empleados en nuestros ensayos, lo cual podría explicar en parte los resultados obtenidos.

4. Conclusiones

El método *coring* produjo mayor cantidad de bulbillos que *cross cutting*, siendo esta última técnica la que generó bulbillos de mayor calibre. Es de destacar que los resultados de cada método varían dependiendo de la cultivar y tamaño de bulbo utilizado, excepto en este trabajo utilizando *coring*, en donde no existieron diferencias entre cultivares. El uso de uno u otro método dependerá del objetivo fijado, es decir, obtener una rápida multiplicación o una menor propagación pero con bulbillos más grandes.

5. Bibliografía

- Amano, M. & Tsutsui, K. 1980. Propagation of *Hyacinthus* by hot temperature treatment. *Acto Hort. (ISHS)* 109: 279-288.
- Claps, L. 2001. Informe preeliminar. Perfil del Mercado Mundial de bulbos para flor. UEM INTA Santa Cruz. 7 p.
- Hartmann, H. & Kester, D. 1987. Traducción de Ambrosio A. 1º Ed. en Inglés, 1987. Propagación de plantas. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México. 760 p.
- Infostat (2004). Infostat versión 2004, Manual del Usuario. Grupo InfoStat, FCA. Universidad Nacional de Córdoba. Primera Edición. Editorial Brujas Argentina. 318 p.
- Lexow, G. & Bobadilla, S. 2008. Evaluación de la propagación natural de tres variedades de jacinto en el Valle 16 de Octubre, provincia de Chubut. 4º Congreso Argentino de Floricultura y Plantas Ornamentales & X Jornadas Nacionales de Floricultura. Corrientes.
- Manzano, E. 1999. Cultivo de *Allium*, Jacinto y Narciso en: Seeman, P. y Andrade, N. Cultivo y manejo de Plantas Bulbosas ornamentales. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias. Pp: 13-30.
- Nowak, J. & Rudnicki, R. 1993. *Hyacinthus* In: A. De Hertog and M. Le Nard, Editors. *The Physiology of Flower Bulbs*. Elsevier, Amsterdam, pp. 257-283 (Chapter 19).
- Rees, A. 1992. Ornamental bulbs, corms and tubers. Crop production. In. *Horticultura*. CAB International, Oxon, UK. 220 p.