

Caracterización de híbridos seleccionados de *Passiflora* para uso como cortina verde

Characterization of selected *Passiflora* hybrids for use as green curtain

Pezzi Javier N.I.¹, Bugallo Verónica², Facciuto Gabriela²

¹ Cátedra de Horticultura y Floricultura - Universidad Nacional de Lomas de Zamora ² Instituto de Floricultura, INTA

javierpezzi@yahoo.com.ar

Palabras claves: cortinas verdes, *Passiflora*, cobertura, protección solar

Eje temático 4 Problemáticas ambientales en el ámbito urbano

Modalidad póster

Resumen

Las cortinas verdes se forman con el cultivo de plantas trepadoras o decumbentes, ya sea a partir del crecimiento desde el suelo o mediante el cultivo en contenedores, pueden ayudar a mitigar el efecto invernadero, contribuyendo a aumentar los niveles de humedad del aire y a disminuir la temperatura. El objetivo de este trabajo fue estudiar el comportamiento de híbridos *Passiflora* para su uso en cortinas verdes a través del porcentaje de cobertura sobre un soporte y la floración como aspecto ornamental. A partir de los resultados obtenidos, se seleccionaron los híbridos *P. amethystina* x *P. elegans* y *P. alata* x *P. edulis* f. *flavicarpa* por presentar mayor cobertura vegetal, esto los posiciona como candidatos para futuras investigaciones sobre su comportamiento en sistemas reales. El híbrido (*P. "Amethyst"* x *P. caerulea*) x *P. amethystina* se destacó por su profusa floración.

Abstract

Green curtains are formed by growing climbing or decumbent plants, either from plants that grow from the ground, or by planting in containers, and can help to mitigate the greenhouse effect, increasing air humidity levels and to lower the temperature. The objective of this work was to study the behavior of *Passiflora* hybrids for use as a green curtain through the percentage of plant coverage on a support and flowering as an ornamental aspect. From the results obtained, the hybrids *P. amethystina* x *P. elegans* and *P. alata* x *P. edulis* f. *flavicarpa* were selected for presenting greater plant coverage, this makes them candidates for future research of their behavior in real systems. The hybrid (*P. "Amethyst"* x *P. caerulea*) x *P. amethystina* stood out for its profuse flowering.

Introducción

Las cortinas verdes se forman con el cultivo de plantas trepadoras o decumbentes, ya sea a partir del crecimiento desde el suelo o mediante la plantación en contenedores instalados en los diferentes niveles de un edificio, que pueden adherirse directamente a su superficie, o estar soportadas sobre una estructura independiente (Carpenter, 2014). El empleo de una estructura que facilite el anclaje de tallos o entrelazado de zarcillos permite a una cortina verde ser instalada frente a paredes sólidas o alguna otra estructura, creando una partición, pantalla de privacidad o sombra. El grado de densidad de la cobertura de la cortina se puede modificar para adaptarla a la función requerida, a diferencia de otros dispositivos de protección solar convencionales que no cambian con el tiempo y cuya variación estará relacionada a la apertura de alerones u orificios. De esta manera, un dosel de plantas de hoja caduca integrado estratégicamente a las fachadas de edificios puede actuar como un protector dinámico del sol que responda a los cambios climáticos estacionales. Esto ocurre gracias a que el sombreado máximo se produce en el verano, cuando la planta está en su pico de crecimiento lo cual se espera que redunde en una mayor eficiencia energética global del edificio (Ip *et al.*, 2010). Las paredes y cortinas verdes pueden ayudar a mitigar el efecto invernadero, contribuyendo a

umentar los niveles de humedad y a disminuir la temperatura del aire (Virtudes y Manso, 2012).

El Instituto de Floricultura de INTA trabaja en el mejoramiento genético del género *Passiflora* con el objetivo de obtener genotipos de flores coloridas y tolerantes al frío (Bugallo *et al.*, 2011). Se planteó también la selección de materiales vigorosos, y con gran capacidad de cobertura para ser utilizados en cortinas verdes. La elección del género se basó en las bondades botánicas que presenta, entre ellas su hábito de crecimiento tipo trepador, su modo de sujeción a través de zarcillos, la cobertura que ofrece y el atractivo de sus flores.

El objetivo de este trabajo fue estudiar el comportamiento de híbridos *Passiflora* para su uso como cortina verde a través del porcentaje de cobertura vegetal sobre un soporte y la floración como aspecto ornamental.

Materiales y métodos

En este estudio se desarrolló una estructura modelo simplificado y experimental, con la intención de simular la situación de aplicación de cortinas verdes. Las estructuras fueron armadas con alambre tejido romboidal en paños de 1 metro de ancho por 1,8 metros de altura. Se ensayaron seis híbridos selectos de *Passiflora* (Tabla 1), iniciando la producción a partir del enraizamiento de estacas que se prepararon en el mes de junio de 2015. Cuando las plantas tuvieron un tamaño compatible con una maceta de 10 litros, se dispusieron en el campo experimental en el Instituto de Floricultura, INTA hasta el momento del inicio del experimento (Fig. 1). Se ubicaron 2 plantas distanciadas a 0,5 m, conformando un total de 30 paños al aire libre y dejando libre 1 m de distancia entre paños. La disposición de los híbridos fue al azar. Se utilizó como sustrato una mezcla de corteza de pino y resaca compostada y esterilizada con vapor de agua. A mediados del mes de septiembre, se realizó una poda dejando brotes de hasta 20 cm desde la base con el fin de estandarizar el sistema inicial de conducción y provocar la brotación de varios tallos en cada planta. Para obtener la mayor protección solar, la dirección de los soportes fue este-oeste con el fin de que las plantas cubran la cara norte del mismo. El riego de los contenedores fue por goteo con un sistema tipo spaghetti. Se realizaron 5 repeticiones por híbrido estudiado.

Tabla 1: Híbridos selectos de *Passiflora* provenientes del programa de mejoramiento genético

Códigos	N°	Origen genético
11-254#1	1	<i>P. amethystina</i> x <i>P. elegans</i>
11-225#1	2	<i>P. amethystina</i> x <i>P. elegans</i>
10-355	3	(<i>P. "Amethyst"</i> x <i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i>) libre
12-311#2	4	<i>P. alata</i> x <i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i>
11-226#1	5	(<i>P. amethystina</i> x <i>P. caerulea</i>) x (<i>P. amethystina</i> x <i>P. caerulea</i>)
11-224#1	6	(<i>P. "Amethyst"</i> x <i>P. caerulea</i>) x <i>P. amethystina</i>



Fig. 1: Vista general del ensayo del desempeño de híbridos de *Passiflora* para uso en cortinas verdes en el Instituto de Floricultura, INTA.

Se tomaron fotografías cada 15 días durante la época de crecimiento y, para obtener el porcentaje de cobertura las plantas de cada paño, fueron procesadas con la aplicación Canopeo App (Patrignani *et al.*, 2015). Se presenta en este trabajo el análisis del momento de máxima cobertura vegetal alcanzada en el mes de abril y el recuento del número de flores y pimpollos de al menos 4 cm desarrollados durante el período estudiado. Se realizó una prueba de comparación de medias de Fisher con el software Infostat 2009 (Di Rienzo *et al.*, 2011).

Resultados y discusión

La cobertura de los híbridos de *Passiflora* estudiados sobre los soportes a los 6 meses de la segunda poda (abril), mostró diferencias conspicuas, como se puede observar en la Fig 2.



Figura 2: Cobertura de híbridos de *Passiflora* registrado en el mes de abril (híbridos 1 al 6).

Los híbridos 1 (*P. amethystina* x *P. elegans*) y 4 (*P. alata* x *P. edulis* f. *flavicarpa*) alcanzaron una cobertura de 70,86% y 64,41%, respectivamente. Dichos valores fueron significativamente mayores al resto de los híbridos estudiados (Fig. 3).

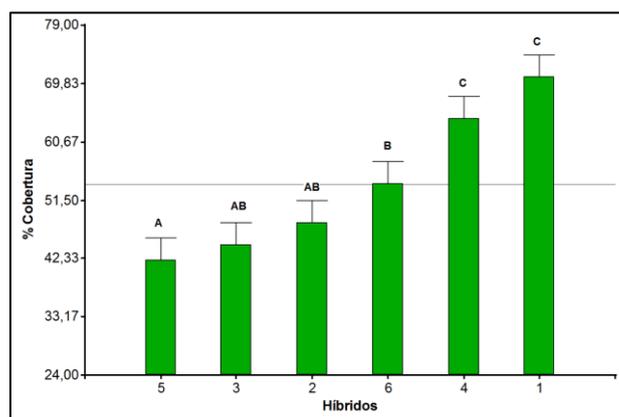


Figura 3: Porcentajes de cobertura, en el mes de abril, para cada uno de los 6 híbridos de *Passiflora* estudiados. Las líneas sobre las barras muestran la diferencia mínima significativa que es 10,08% y la línea completa indica el promedio general 53,99%. Letras distintas expresan que hay diferencias significativas entre esos híbridos con un nivel de significancia del 95%.

A pesar de que, desde el punto de vista de la protección solar la cobertura de las plantas es la característica principal, el número de flores en las mismas aporta a su valor ornamental. Se presenta en la Fig. 4 el número promedio de flores abiertas y pimpollos desarrollados en cada híbrido, durante el período ensayado.

El híbrido 6 (*P. "Amethyst"* x *P. caerulea*) x *P. amethystina* desarrolló el mayor número promedio de flores y pimpollos alcanzando un valor 152,6 en el mes de abril. Los híbridos 1 y 2 mostraron cantidades similares de flores y pimpollos pero alcanzaron sus máximos en distintos momentos del año, el híbrido 1 alcanzó 82,8 en julio y el híbrido 2 un promedio de 79,8 en abril.

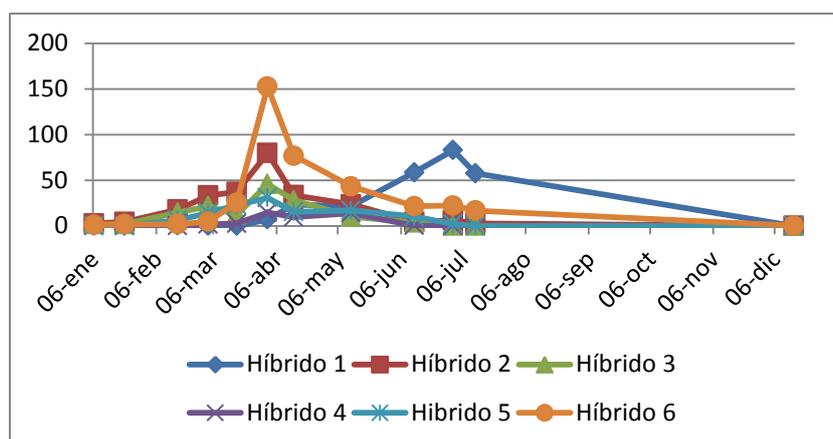


Figura 4: Número de flores y pimpollos desarrollados en los híbridos de *Passiflora* durante el primer año de cultivo

Conclusiones

Entre los seis híbridos ensayados, se seleccionaron *P. amethystina* x *P. elegans* y *P. alata* x *P. edulis* f. *flavicarpa* por presentar mayor cobertura vegetal, esto los posiciona como candidatos para futuras investigaciones sobre su comportamiento en cortinas verdes en sistemas reales. El híbrido (*P. "Amethyst"* x *P. caerulea*) x *P. amethystina* se destacó por su profusa floración.

En este tipo de dispositivos, es deseable que el máximo porcentaje de cobertura vegetal coincida con los meses de mayor insolación y no, como se observó en este ensayo, en el mes de abril. Si bien todavía se debe estudiar la respuesta fisiológica de los híbridos al calor, adelantar el momento de propagación permitiría lograr plantas con mayor porte al momento de ser distribuidas en los soportes, incrementando la cobertura y aumentando la eficiencia en su rol como cortinas verdes.

Bibliografía

BUGALLO, V.; CARDONE, S.; PANNUNZIO, M.J. y FACCIUTO G. 2011. Breeding Advances in *Passiflora* spp. (Passionflower) Native to Argentina. Floriculture and Ornamental Biotechnology 5 (1): 23-34 Global Science Books.

CARPENTER, S. 2014. Growing Green Guide: A guide to green roofs, walls and facades in Melbourne and Victoria, Australia. National Library of Australia Cataloguing-in-Publication data ISBN 978-1-74326-715-8.

DI RIENZO, J.A; CASANOVES, F.; BALZARINI, M. G.; GONZALEZ, L.; TABLADA, M. y ROBLEDO, C.W. 2011. InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

IP, K.; LAM, M.; MILLER, A. 2010. Shading performance of a vertical deciduous climbing plant canopy. Building and Environment 45: 81-88.

PATRIGNANI, A. y OCHSNER, T. 2015. Canopeo: A Powerful New Tool for Measuring Fractional Green Canopy Cover. Agronomy Journal. 107. 10.2134/agronj15.0150. Canopeo App 2015 disponible en <https://canopeoapp.com/#/login>

VIRTUDES, A. y MANSO, M. 2012. Green Walls Benefits in Contemporary City. 1st International Conference on Architecture & Urban Design Proceedings 19-21 April 2012 – www.icaud.epoka.edu.al