

# Paclobutrazol y Prohexadiona de Calcio en la producción de plantas enanas de *Lilium* sp.

Ríos-Florida, L.G.1 ; García-Osorio, C.1 ; Arévalo-Galarza, M.L.1\* 

<sup>1</sup> Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Recursos Genéticos y Productividad-Fisiología Vegetal, Montecillo, Texcoco, México.

<sup>2</sup> Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí, Innovación en Manejo de Recursos Naturales. Salinas de Hidalgo, SLP, México.

<sup>3</sup> Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Botánica, Montecillo, Texcoco, México

\* Autor de correspondencia: larevalo@colpos.mx

## Problema

Con el fin de diversificar el mercado y satisfacer la constante demanda de caracteres novedosos y atractivos, la producción de plantas en maceta ofrece una opción de competencia para los floricultores. Estas destacan porque pueden colocarse al interior de la casa, trasplantarse en jardines o simplemente, porque sus flores tienen mayor vida que las flores de corte. En el caso de lilis (*Lilium* sp.) existen cultivares específicos para su cultivo en maceta con altura entre los 30 y 50 cm. Sin embargo, el costo de los bulbos de cultivares enanos suele ser del doble del costo de los bulbos utilizados para flor de corte. Por tal motivo es importante brindar estrategias para que los floricultores puedan utilizar los mismos bulbos y sistema de producción que utilizan en la flor de corte para producir plantas de porte pequeño en plantas de maceta sin el incremento en los costos de producción.

## Solución planteada

Se propone el uso de retardantes del crecimiento vegetal que se pueden aplicar durante el ciclo de crecimiento y favorecer que plantas con porte alto como las lilis, de hasta un metro de altura, puedan ser más compactas. En plantas ornamentales es común el uso de paclobutrazol (PBZ) que disminuye el porte de las plantas debido a que inhibe la biosíntesis de giberelinas. En lilis llega a disminuir la altura de los tallos florales hasta un 50%, o más y no afecta la calidad de las flores. No obstante, este compuesto se considera peligroso para la salud humana y es contaminante que afecta la biodiversidad edáfica, principalmente la de hongos micorrízicos.

**Cómo citar:** Ríos-Florida, L.G., García-Osorio, C., & Arévalo-Galarza, M.L. (2024). Paclobutrazol y Prohexadiona de Calcio en la producción de plantas enanas de *Lilium* sp. *Agro-Divulgación*, 4(1). <https://doi.org/10.54767/ad.v4i1.282>

**Editores académicos:** Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Marzo, 2024.

*Agro-Divulgación*, 4(1). Enero-Febrero, 2024. pp: 47-50.

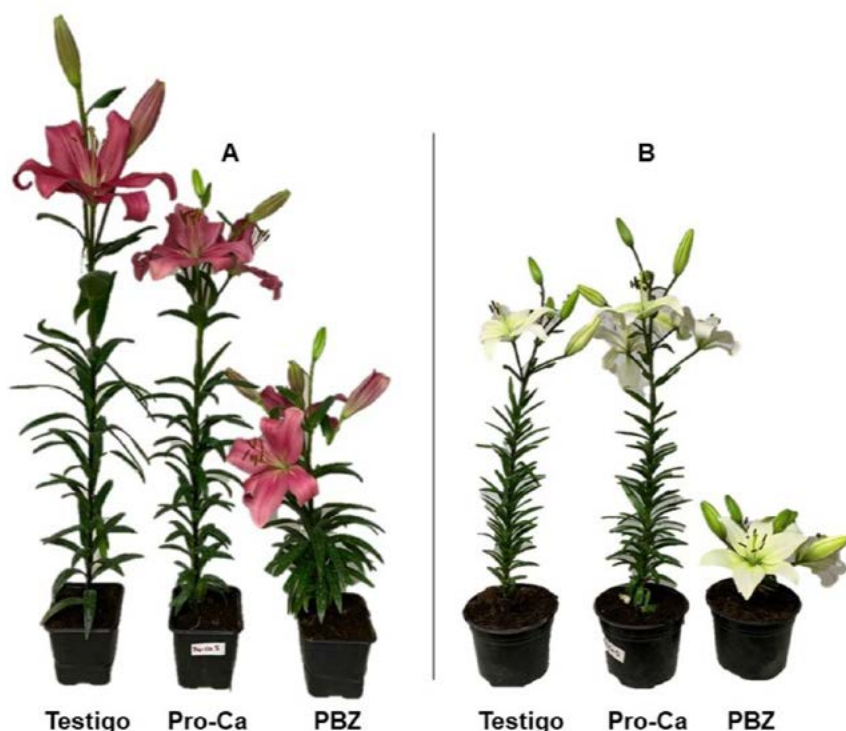
Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Otro retardante de crecimiento vegetal es la prohexadiona de calcio (Pro-Ca) que también inhibe la síntesis de giberelinas. Se considera que es un producto más seguro y menos persistente en el ambiente, pero su efecto en plantas ornamentales no ha sido muy estudiado por lo que es importante observar su efecto en *Lilium* sp.

Por ello con el objetivo de evaluar el efecto de ambos inhibidores del crecimiento, en reducir el porte de dos variedades de *Lilium*. Para ello se tomaron 12 bulbos de 'Indian Summerst' (calibre 16) y 'Navona' (calibre 14) y se sumergieron durante 24 h en cada solución correspondiente: agua destilada (testigo), PBZ ( $100 \text{ mg L}^{-1}$ ) y Pro-Ca ( $200 \text{ mg L}^{-1}$ ). Posteriormente los bulbos se plantaron a suelo directo dentro de un invernadero. Se evaluó la altura de los tallos y una vez que uno o dos de los botones florales presentaron color o iniciaron su apertura, las plantas de trasplantaron a macetas de plástico con 1 L con sustrato de peat moss. Finalmente, las macetas se trasladaron a condiciones de temperatura ambiente con un fotoperiodo de 12 h luz y 12 h oscuridad y se evaluó su calidad y vida de anaquel.

La reducción del porte de las plantas de los dos cultivares de *Lilium* con PBZ fue notoria sin afectar la calidad de las flores. En el caso de Pro-CA, se observa que disminuyó un poco la altura en 'Indian Summerst' (Figura 1). Con la aplicación de PBZ la altura de los tallos de *Lilium* disminuyó entre un 43.3-63.9%, en ambas variedades. La inmersión en Pro-Ca no disminuyó la altura en el cultivar 'Navona' mientras que en los tallos de 'Indian Summerst' la reducción solo fue de un 10.91% comparado con el control que midió 84.76 cm.



**Figura 1.** Aspecto visual de *Lilium* 'Indian Summerst' (A) y 'Navona' (B), tratamiento Testigo, Pro-Ca y PBZ.

En *Lilium* 'Navona' la vida de anaquel fue, en promedio, de 10.35 d sin importar el tratamiento; sin embargo, la inmersión en PBZ incrementó el número de botones florales 1.2 veces en comparación con el control que tuvo 6.33 y los botones fueron más grandes (79.83 mm) que los del control (74.09 mm). El porcentaje de botones abiertos, fue de 99% con Pro-Ca y disminuyó a 95 y 89% con el control y PBZ respectivamente. Para el cultivar 'Indian Summerset' los tratamientos no mostraron diferencias en la duración de la vida de anaquel (12.85 d), número y longitud de los botones florales y porcentaje de apertura (Cuadro 1).

Estos datos indican que la inmersión de los bulbos en Pro-Ca o PBZ no afecta la calidad de las plantas en maceta y que el PBZ, además de disminuir la altura de los tallos puede aumentar el número de botones florales y su tamaño, mejorando la calidad visual y el atractivo de las plantas de *Lilium*. Además, es necesario investigar el poco o nulo efecto que tuvo en reducir el porte de los tallos la aplicación de la Prohexadiona de Calcio.

A pesar de los efectos positivos ya mencionados para el PBZ, el amarillamiento del follaje basal puede ser una variable negativa de su uso en *Lilium*. En el cultivar 'Navona' se observó que con PBZ la clorosis del follaje comenzó desde el día uno de la vida de anaquel. Para los tratamientos con Pro-Ca y el control, el follaje se mantuvo verde y solo el 25% del follaje llegó a presentar clorosis (Figura 2A), mientras que en el cultivar 'Indian Summerset' el color de las hojas durante la vida de anaquel se mantuvo generalmente verde y mostró clorosis del 25 a 50% sin importar el tratamiento (Figura 2B).

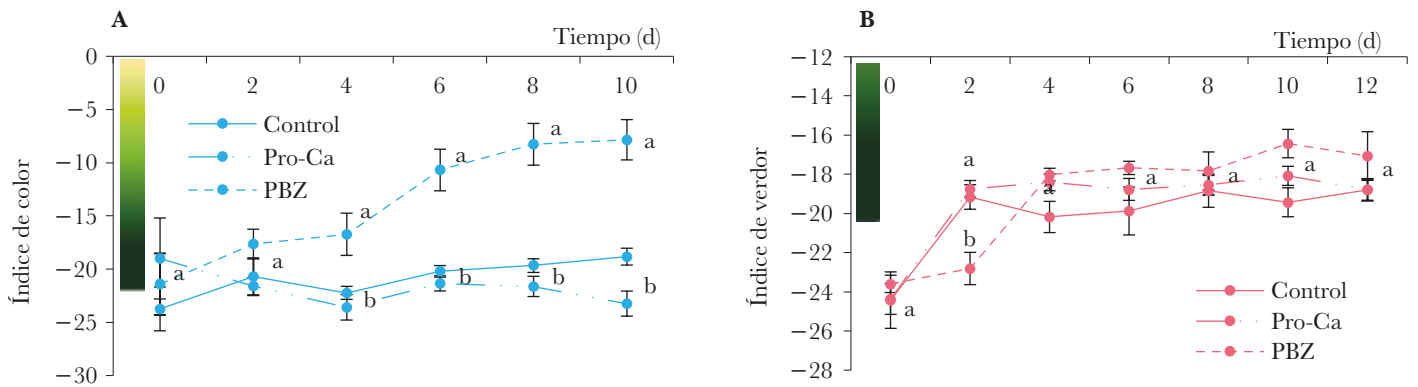
A pesar de esto, el follaje amarillo puede no ser un problema significativo pues las hojas amarillas de la base del tallo se retiran sin afectar su atractivo.

Por lo anterior el uso de PBZ sigue siendo más efectivo para reducir el porte de los tallos florales, por lo cual es importante, incrementar la dosis de Pro-Ca y/o buscar algunas otras alternativas amigables con el ambiente.

**Cuadro 1.** Vida de anaquel y variables de los botones florales de plantas en maceta de *Lilium* 'Navona' e 'Indian Summerset' durante la postcosecha.

Postcosecha de plantas en maceta de <i>Lilium</i>				
	Vida de anaquel (d)	Botones florales		
		Número	Longitud (mm)	Abiertos (%)
<b>'Navona'</b>				
Testigo	10.58±a <sup>z</sup>	6.33±b	74.09±b	95.23±ab
Pro-Ca	10.41±a	7.00±ab	75.13±b	99.10±a
PBZ	10.08±a	7.66±a	79.83±a	89.59±b
MDS	1.86	1.12	3.86	9.06
<b>'Indian Summerset'</b>				
Testigo	13.08±a	5.33±a	96.58±a	90.37±a
PBZ	12.66±a	5.33±a	95.16±a	85.69±a
Pro-Ca	12.83±a	5.33±a	91.25±a	89.28±a
MDS	1.49	1.20	7.42	12.76

<sup>z</sup> Letras diferentes indican diferencias significativas de la prueba Tukey. Pro-Ca, prohexadiona de calcio a 200 mg L<sup>-1</sup>; PBZ, paclobutrazol a 100 mg L<sup>-1</sup>; MDS, diferencia mínima significativa.



**Figura 2.** Cambios en el índice de verdor del follaje de los tallos de *Lilium* 'Navona' (A) e 'Indian Summerset' (B) en postcosecha. Pro-Ca (Prohexadiona de Calcio-200 mg L<sup>-1</sup>); PBZ (paclobutrazol-100 mg L<sup>-1</sup>).

### Innovación, impactos e indicadores

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Procesos	Mejorar el proceso de productores de flor de corte para que puedan ofrecer plantas de maceta, utilizando los mismos bulbos y sistema de producción que utilizan en la flor de corte.	Productores de flores de corte Nativitas, Texcoco, Estado de México	Agricultura	Económico Conocimiento	Económico	Comercio Capacitación	Transferencia de conocimiento