

El cultivo de orquídeas *Phalaenopsis*

The cultivation of *Phalaenopsis* orchids

Sara Aída Alarcón Pulido¹, Silvia Amanda García Muñoz², María De La Luz Hernández Sánchez¹,
Alejandra Rodríguez Betancourt¹ y Fabián Enríquez García³.

¹Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Veracruzana. ²Facultad de Ciencias Agro tecnológicas. Universidad Autónoma de Chihuahua. ³Facultad de Ciencias agrícolas y Pecuarias. Universidad Autónoma de Puebla.

Sara Aída Alarcón Pulido: saalarcon@uv.mx  <https://orcid.org/0000-0001-8306-295X>

Silvia Amanda García Muñoz: smunoz@uach.mx  <https://orcid.org/0000-0002-5598-2924>

María De La Luz Hernández Sánchez: luzhernandez@uv.mx  <https://orcid.org/0000-0002-3235-5768>

Alejandra Rodríguez Betancourt: alejarodriguez@uv.mx  <https://orcid.org/0000-0002-8650-1425>

Fabián Enríquez García: enriquezfabian484@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0001-9849-9636>

Esta investigación fue financiada con recursos de los autores.

Los autores no tienen ningún conflicto de interés al haber hecho esta investigación. Remita cualquier duda sobre este artículo a Fabián Enríquez García.

RESUMEN

El objetivo del trabajo es la evaluación de bio-estimulantes (pasta keiki) a base de lanolina y como agente activo 6-bencilaminopurina (BAP), cuyo principal regulador de crecimiento presente son citoquininas con una concentración de 0.5 mg, en la propagación de *Phalaenopsis*: Violet Queen, Brazilian Fever, Asian Pink Peace, Desert Breeze, Honglin Vicky. En los resultados encontramos que

Recibido: 08/06/2022

Aceptado: 17/08/2022

Publicado: 01/12/2022



Copyright (c) 2022 Sara Aída Alarcón Pulido, Silvia Amanda García Muñoz, María De La Luz Hernández Sánchez, Alejandra Rodríguez Betancourt y Fabián Enríquez García.
Esta obra está protegida por una licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

la variedad Honglin Vicky obtuvo una mayor inducción de brotes, en la formación de callos diferenciados y la longitud, Brazilian Fever obtuvo respuesta favorable ante la aplicación de bio-estimulante observando la presencia de brotes y callos en los nodos de la vara, Asian Pink Peace presentó mayor respuesta a la aplicación de bio-estimulante de brotes y callos, sin embargo el crecimiento del brote fue más lento a comparación de las variedades anteriores, Desert Breeze, obtuvo respuesta a la aplicación presentando callos no diferenciados y brotes, en cuanto a la longitud el crecimiento fue menor, en vara o keiki, la Violet Queen no tuvo respuesta al bio-estimulante. por lo anterior observamos la importancia de las hormonas como bio-estimulantes en la producción de plantas nuevas en las orquídeas.

Palabras Clave: Cultivo, Ornato, Flores.

ABSTRACT

The objective of the work is the evaluation of biostimulants (keiki paste) based on lanolin and 6-benzylaminopurine (BAP) as active agent, whose main growth regulator present are cytokinins with a concentration of 0.5 mg, in the propagation of Phalaenopsis: Violet Queen, Brazilian Fever, Asian Pink Peace, Desert Breeze, Honglin Vicky. In the results we found that the Honglin Vicky variety obtained a greater shoot induction, in the formation of differentiated calluses and length, Brazilian Fever obtained a favorable response to the application of biostimulant, observing the presence of shoots and calluses in the nodes of the plant. vara, Asian Pink Peace presented a greater response to the application of biostimulant of shoots and calluses, however the growth of the shoot was slower compared to the previous varieties, Desert Breeze, obtained a response to the application presenting undifferentiated calluses and shoots In terms of length, the growth was lower, in rod or keiki, the Violet Queen had no response to the biostimulant. Therefore, we observe the importance of hormones as biostimulants in the production of new plants in orchids.

Keywords: Cultivation, Ornament, Flowers.

INTRODUCCIÓN

Las orquídeas son plantas que poseen gran capacidad de adaptación al medio, estas poseen tallos carnosos, delgados, espesos o gruesos, estos adaptados a las funciones ambientales que posea cada especie y las necesidades que requiera cada una. Las raíces de las que habitan en zonas

propensas a incendios han desarrollado rizomas que permanecen enterrados y esperan a brotar cuando se dan las condiciones favorables; los pseudobulbos de las que sobreviven en regiones muy secas pueden llegar a almacenar varios litros de agua (ASOCOA, 2013). Según Dressler (1993), las orquídeas son una de las familias botánicas más grandes de angiospermas (plantas con flores), sin embargo, en la actualidad la sobreexplotación de esta planta de ornato en su medio silvestre tiene encendida la alarma de extinción de especies. Los bosques húmedos de montaña de México representan 1% del territorio nacional, concentran cerca de 60% de las especies conocidas de orquídeas, y es el bioma más amenazado. La propagación de orquídeas en la actualidad se ha venido realizando mediante técnicas *in vitro*, ya sea para la conservación o comercialización del producto. Una alternativa al uso de técnicas *in-vitro* es la utilización de bio-estimulantes para acelerar la formación de keikis en *Phalaenopsis*, estas son sustancias y/o microorganismos de la cual su función es la de estimular los procesos naturales en las plantas y, por ende, mejorar la absorción de los nutrientes presentes y favorecer la tolerancia de la planta ante factores que ocasionen estrés abiótico. (CERTIS, 2021). Las *Phalaenopsis* constan de alrededor de 50-60 variedades; son originarias de zonas tropicales y ecuatoriales del Sudeste de Asia y Australia, Filipinas e Indonesia, de las cuales las más importantes son: *P. parishii*, *P. corninginia*, *P. sumatrana*, *P. maculata*, *P. deneveji*, *P. mariae*, *P. gigantea*, etc. (Indesol, 2006). En la actualidad el número de variedades nuevas de orquídea se ha incrementado exponencialmente estas derivadas de cruces genéricos, dando como resultado una gran gama de flores de diversos colores, formas, texturas, aromas y tamaños, brindándoles características que las hacen única cada variedad nueva. Generalmente crecen a baja altitud, de forma epífita, situadas en la parte baja de árboles con pocas hojas y en general, cerca de cursos de agua. Algunas especies crecen de forma litofítica sobre rocas cubiertas de musgo. Si bien las orquídeas no requieren cuidados especiales, las *Phalaenopsis* al ser plantas de climas tropicales húmedos requieren de condiciones similares a las de su hábitat natural en cuanto a luz, humedad, nutrientes, etc., para mantener un buen desarrollo de la planta y crecimiento de las flores (Cleanipedia, 2021). En la reproducción de keikis por el método de pulso hormonal en *phalaenopsis* el uso de productos reguladores de crecimiento juega un papel muy importante ya que ayudan a acelerar el proceso de formación y crecimiento de los keikis. El

principal producto utilizado en la reproducción de keikis, son Fito-hormonas especializadas como las citoquininas que regula una serie de procesos de la planta, incluyendo la división celular, el crecimiento de los brotes (Antama, 2017), cumpliendo un papel indispensable en la reproducción de keikis mediante vara floral, en algunos casos, principalmente en la reproducción in-vitro las citoquininas son utilizadas en conjunto con otras fito-hormonas como las auxinas, promoviendo el desarrollo vegetativo y radicular de las plantas. pasta keiki como bio-estimulante, producto hormonal que acelera la formación de brotes frescos. El ingrediente activo es 6-Benzylaminopurina, cuyo agente Fito hormonal es la citoquinina, y su principal función es activar el proceso de división y diferenciación celular en las plantas, este conjunto de hormonas da origen al proceso de formación de órganos en todas las plantas por lo cual hace que se totalmente vegetal, no se encuentra de forma artificial (Cibochem, s.f.). Otro compuesto de la pasta keiki es lanolina la cual es una sustancia de origen animal, extraído de la lana de corderos a través de sus glándulas sebáceas (Aleph, 2021).

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó en el norte del estado de Veracruz. Utilizando los tratamientos siguientes: Tratamiento Nombre Cantidad TA Phalaenopsis variedad A (Violet Queen). 0.5 mg TB Phalaenopsis variedad B (Brazilian Fever) 0.5 mg TC *Phalaenopsis* variedad C (Asian Pink Peace). 0.5 mg TD Phalaenopsis variedad D (Desert Breeze). 0.5 mg TE Phalaenopsis variedad E (Honglin Vicky) 0.5 mg. Las variables de respuesta utilizadas fueron: A) Días a primer brote: Se registraron los días de brote en varas florales a partir de los 15 y 30 días después de la primera aplicación de bio-estimulante. B) No. de brotes totales: Se registraron el número de brotes totales por cada vara floral, a partir de los 15, 30 y 45 días a partir de la primera aplicación de bio-estimulante. C) Longitud de brote a los 15 días: Se calculó la longitud de brotes con ayuda de una regla de 30 cm, en todas las repeticiones de las 5 variedades de *Phalaenopsis*, a los 15 días a partir de la primera aplicación. D) Longitud de brote a los 30 días: Se calculó la longitud de brotes con ayuda de una regla de 30 cm, en todas las repeticiones de las 5 variedades de *Phalaenopsis*, a los 30 días a partir de la primera aplicación. E) Longitud de brote a los 45 días: Se calculó la longitud de brotes con ayuda

de una regla de 30 cm, en todas las repeticiones de las 5 variedades de *Phalaenopsis*, a los 45 días a partir de la primera aplicación.

El Diseño estadístico utilizado fue en bloques completos al azar con 5 tratamientos y 3 repeticiones, con un total de 15 unidades experimentales, utilizando variedades de *Phalaenopsis* con características fenológicas similares. El experimento se realizó en un espacio con buena iluminación, pero sin luz directa, y libre de humedad. En el espacio acondicionado se ubicaron las plantas por variedad, separándolas una de otra por 30 cm. Por cada variedad se utilizaron tres varas y se determinó el número de yemas de cada una de ellas, antes de la aplicación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los días de brotación de yemas mediante la técnica de inducción de hijuelos (keikis) en orquídeas *Phalaenopsis* se manifestaron a diferentes días dependiendo de la variedad y la prueba de comparación de medias, muestra que no hay diferencia estadísticamente significativa en los tratamientos, se acepta la hipótesis nula, las dosis de bio-estimulante a base de citoquininas utilizadas en las 5 variedades (Violet Queen, Brazilian Fever, Asian Pink Peace, Desert Breeze, Honglin Vicky) de *Phalaenopsis*, influye en el periodo de tiempo de formación de brotes, acortando el periodo de tiempo considerablemente en la producción por inducción hormonal. encontramos que los días de formación de brotes con el uso de bio-estimulantes en orquídea *Phalaenopsis*, ayuda a la formación de callos no diferenciados en menor tiempo, que posteriormente se presentan en varas florales secundarias o como un keiki, lo cual coincide con lo mencionado por Caputo et al (2010). Número de brotes totales. Para la variable Número de brotes totales se encontraron diferencias estadísticas significativas en los tratamientos. Las sumas de cuadrados ANOVA del número de brotes, dio una suma de tratamientos de 16, con un margen de error de 14, los grados de libertad resultantes fueron 3, con un margen de error de 11, la suma de cuadrado medio dio como resultado 5.3 con un margen de error de 1.3, se obtuvo un valor $F=4.2$ y un P -valor de 0.033151 menor al 5% de probabilidad y la prueba de comparación de medias por el método de Tukey muestra que hay diferencia estadísticamente significativa entre los tratamientos T3 (Asian Pink Peace) y T2 (Brazilian Fever), T4 (Desert Breeze), T5 (Honglin Vicky) y T1 (Violet

Queen), estableciendo 2 grupos estadísticos el A y el B. La variable longitud de brotes a los 45 días, habiendo realizado un total de 3 aplicaciones de Bio-estimulante correspondientes al día 1, 15 y 30, dio como resultado una suma de tratamientos con un valor de 3.61399, con una diferencia significativa de 1.38905, presenta 4 grados de libertad con un margen de error de 10, el valor de cuadrados medios resulto en un valor de 0.903497 con un margen de error de 0.138905, con un valor de F de 6.50443 y un valor-P de 0.007608 menor al 5 % de significancia, en la prueba de comparación de medias por el método de Tukey, se muestra que existe diferencia estadísticamente significativa entre los tratamientos E/5 (Honglin Vicky) y B/2 (Brazilian Fever), C/3 (Asian Pink Peace), D/4 (Desert Breeze) y A/1 (Violet Queen), se establecen 2 grupos estadísticos el A y el B, por lo cual se rechaza la hipótesis nula para la variable longitud de brote a los 45 días. La prueba de comparación de medias (Longitud a los 45 días), se logra apreciar mayor nivel de longitud media en el TE (Honglin Vicky) con 1.3 cm, a comparación de los demás tratamientos, sin embargo, el TB (Brazilian Fevez) obtuvo una longitud considerable con 0.4 cm, al igual que el TC (Asian Pink Peace) con 0.3cm, en penúltimo lugar se encuentra el TD (Desert Breeze) con 0.2 cm y el TA (Violet Queen) no manifiesta presencia de crecimiento en los brotes. Matos y Sánchez (2011), mencionan que el uso de hormonas reguladores de crecimiento para la formación callo en explantes de hojas silvestres de sábila se ven favorecidas con la combinación de auxinas y citoquininas, lo cual difiere con los resultados de esta investigación donde solo el uso de citoquininas aumento el porcentaje de callos axilares en las plantas y estimuló su reproducción.

CONCLUSIONES

Es conveniente destacar que el uso de pasta keiki, donde su componente principal son citoquininas, hormonas encargadas de estimular la formación de material vegetativo, juegan un papel importante en el proceso de producción de orquídeas.

Las variedades Honglin Vicky, Brazilian Fever, Asian Pink Peace, Desert Breeze, reaccionaron adecuadamente a la aplicación de bio-estimulante, con respecto a la formación de brotes y a su longitud a los 15, 30 y 45 días, sin embargo, la *Phalaenopsis Violet Queen* no respondió al uso de la pasta keiki. La variedad Honglin Vicky en la variable de número de brotes totales, obtuvo mayor

cantidad de formación de callos tanto diferenciados como no diferenciados, así como en la longitud de brotes, a los 15, 30 y 45 días, respectivamente, aumentando su tamaño considerablemente. La propagación mediante la técnica de propagación de pulso hormonal constituiría un método de rápida obtención de keikis mediante nodos florales, para ofrecer una fuente de ingreso adicional en menor tiempo para los productores ornamentales, cuya importancia del género *Phalaenopsis* es considerable, teniendo en cuenta los altos costo de venta que alcanzan en el mercado y la gran demanda de las mismas, siendo una alternativa económica viable para los productores de orquídeas.

LITERATURA CITADA

- Anthura (2017). Manual de Cultivo *Phalaenopsis* para Macetas. https://www.anthura.nl/wp-content/uploads/2019/05/Manual-de-cultivo-phalaenopsis_SP.pdf
- Barraza-Torres O., Ovalle-Torres B.S. y Peña E. (2019). Producción y caracterización de bio-estimulantes para la producción agrícola a partir de residuos locales. Revista electrónica ANFEI digital.
- Dressler R.L. (1993). Phylogeny and classification of the orchid family. Cambridge University Press.
- Domínguez- Rosales M.S, Alpuche-Solís A.G., Vasco- Méndez N.L y Prez- Molphe B.E. (2008). Efectos de la citoquinina en la propagación in vitro de agaves mexicanos. Revista Fitotecnia Mexicana, vol31. Sociedad Mexicana de Fitotecnia, A.C. Chapingo, México. <https://www.redalyc.org/pdf/610/61031403.pdf> <https://doi.org/10.35196/rfm.2008.4.317>
- Freuler, M.J. (2008). Orquídeas. 1ra ed. Editorial Albatros https://www.researchgate.net/profile/Javier-BenitoAyuso/publication/283795254_Nuevas_perspectivas_en_la_investigacion_de_la_Familia_Orchidaceae_/links/5647648508aef646e6cf9641/Nuevas-perspectivas-en-la-investigacion-de-la-FamiliaOrchidaceae.pdf. <https://doi.org/10.15517/lank.v3i2.23047>
- Mota-Narváez L.A., (2018). Establecimiento de las condiciones para la obtención de protoplastos y regeneración de *Rhyncholelia digbyana*. Tesis de grado. Centro de Investigaciones y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco. CONACYT.

<https://ciatej.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1023/546/1/Luis%20Mota%20Narvaez%20.pdf> <https://doi.org/10.5154/r.rchsh.2020.06.014>

Menchaca-García R.A. (2011). Manual de Propagación de Orquídeas. 1ra ed. SEMARNAT.

Matos-Acurero A. y Sánchez A. (2011). Evaluación de reguladores de crecimiento para la inducción de callo en Aloe vera L. Revista Multiciencia. Universidad del Zulia, Venezuela. <https://www.redalyc.org/pdf/904/90418851002.pdf> <https://doi.org/10.22209/rt.ve2020n2a12>

Ojeda- Zacarías M., Frausto K.A., Alvarado O., García-Zambrano E., Rodríguez-Fuentes H. y Rodríguez- Pérez G. (2019). Inducción de brotes a partir de varas florales de la orquídea *Phalaenopsis* spp. (Blume) in vitro. Artículo. Revista Mexicana de Ciencia Agrícolas. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i6.608>

Copyright © 2022 Sara Aída Alarcón Pulido, Silvia Amanda García Muñoz, María De La Luz Hernández Sánchez, Alejandra Rodríguez Betancourt y Fabián Enríquez García.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)