

# ESTIMULACIÓN DE LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *Passiflora caerulea* L. CULTIVADAS *in vitro*.

SEVERIN, Cecilia<sup>(1)</sup>; SALINAS, Adriana<sup>(1)</sup>; GATTUSSO, Susana<sup>(2)</sup>; GATTUSSO, M.<sup>(2)</sup>; BUSILACCHI, Héctor<sup>(3)</sup>; GIUBILEO, Graciela<sup>(4)</sup> AGUIRRE, A<sup>(1)</sup>.

<sup>(2)</sup> Docentes Cátedra de Botánica.

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. UNR.  
Suipacha 521. 2000 Rosario. Argentina.

<sup>(1)</sup> Docentes Cátedra de Fisiología Vegetal  
Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.

<sup>(3)</sup> Docentes Cátedra de Biología.  
Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.

<sup>(4)</sup> Docentes Cátedra de Estadística.  
Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.  
C.C. N° 14. (S 2125 ZAA) - Zavalla - Santa Fe - Argentina.  
Email: cseverin@agatha.unr.edu.ar.

## Resumen

*Passiflora caerulea* L. ("Mburucujá" o "Pasionaria") es una especie autóctona de Argentina. Forma parte de un largo listado de especies recomendadas en la medicina popular: en este caso una infusión de la parte aérea tiene efectos sedantes. Esta cualidad ha promovido su explotación indiscriminada. La dormición que exhiben las semillas de las *Passifloraceae* impiden una elevada germinación y está provocada por un factor o una combinación de factores. Esta característica constituye una barrera para la eventual difusión comercial de estas especies. El objetivo de este trabajo fue investigar métodos de estimulación de la germinación *in vitro* de semillas de *P. caerulea* con la finalidad de utilizar las plantas logradas como dadoras de explantos para su micropropagación. Se determinó que la alternancia de temperatura favoreció en gran medida la germinación *in vitro* de semillas previamente cortadas transversalmente. No se observaron mejoras, sin embargo, en el vigor de las semillas cuando se sometieron a alternancia de temperatura (25-35 C), en comparación con su exposición a temperaturas continuas de 23 ± 2C, en ambos casos con un fotoperiodo de 16 horas.

Palabras clave:  
dormición, temperatura

# ESTIMULATION OF GERMINATION OF *Passiflora caerulea* L. SEEDS CULTIVATED *in vitro*

## Summary

---

*Passiflora caerulea* L. ("Mburucujá" o "Pasionaria") es native from Argentina. It belongs to a long species listing recommended by popular medicine. In this case, the aerial fraction is used as a sedative infusion. This attribute has contributed to its indiscriminated exploitation. Dormancy prevent high seed germination in all *Passifloraceae* seeds and it is due to one or a combination of factors. This feature is a barrier for the eventual commercial spread of these specie. The purpose of the experiments were to search for different methods to promote germination of *Passiflora* seeds *in vitro* with the aim of using this seedlings as explants for micropagation. It was determined that alternating temperature promoted the germination of seeds which previously had been the tegument transversally cut. Any vigor improvement was observed when the seeds were subjected to alternating temperatures (25-35 °C) in comparison with those exposed to a permanent regime of 23 ± 2 °C, in both cases under a photoperiod of 16 hs.

Key words:  
dormancy, temperature, °C

## Introducción

---

*Passiflora caerulea* L. ("mburucujá" o pasionaria) es una especie autóctona en Argentina (Deginiani, 2001). Es utilizada la parte aérea como sedante en medicina popular (Fung, et al., 1981; Ulubelen, 1983, 1984; Paladini, 1996), lo que ha llevado a su explotación indiscriminada y las poblaciones naturales se ven disminuidas. La baja germinación presentada por semillas de Pasifloráceas, es debida a la dormición provocada por un factor o una combinación de factores (Zucareli et al., 2001). Para eliminar la dormición, algunos investigadores realizaron diversos tratamientos en distintas especies del género *Passiflora* (Ellis et al.,

1985; Sampaio Pereira y Silva de Andrade, 1994; Zucareli et al., 2001; Ferreira et al., 2001 y Osipi y Nakagawa, 2001). El índice de velocidad de germinación (IVG) y tiempo medio de germinación (TM) fueron algunas de las pruebas de vigor utilizadas por varios autores para evaluar la calidad fisiológica de semillas de *Passiflora* germinadas en diferentes sustratos (Zucareli et al., 2001; Ferreira et al., 2001). El objetivo de este trabajo fue estimular la germinación *in vitro* de semillas de *P. caerulea* con la finalidad de utilizar las plantas logradas como dadoras de explantos para la micropropagación de esta especie.

## Materiales y Métodos

---

Los frutos maduros fueron recolectados en el mes de febrero en la ciudad de Rosario; las semillas se extrajeron, se lavaron con agua corriente para eliminar el arilo y luego se desinfectaron mediante un pasaje con alcohol 96 %, 20 minutos en hipoclorito de sodio al 2 % y se enjuagaron 3 veces con agua destilada esterilizada. A una parte de las semillas se les cortó el tegumento en el extremo chalazal con bisturí, bajo microscopio estereoscópico con aumento de 5X y otra parte de las semillas permaneció intacta. La siembra se efectuó en medio de cultivo con sales y vitaminas MS (Murashige y Skoog, 1962), 2 % de sacarosa y

0,7 % de agar. Las condiciones de incubación fueron alternancia de temperatura (25-35 C) y temperatura continua (23 ± 2 C) y en ambos casos el fotoperíodo fue de 16 horas. Se determinaron: a) porcentaje de germinación a los 20 días; b) índices de velocidad de germinación (IVG) propuesto por Kotowski (1926) y tiempo medio para alcanzar la germinación máxima (TM) propuesto por Edmond y Drapala (1958). Se realizaron recuentos diarios de semillas germinadas con raíces a partir de 0,5 mm de longitud durante 20 días hasta que estabilizó la germinación.

## Resultados y Discusión

---

Las semillas intactas no germinaron en ningún tratamiento, mientras que el corte favoreció la germinación de las mismas, probablemente al producirse la superación de la dormición debida a la presencia de tegumentos duros. En las semillas que se realizó el corte del tegumento, los porcentajes de germinación obtenidos luego de 20 días de cultivadas *in vitro* fueron de 50 y 32 % para alternancia de temperatura y temperatura continua respectivamente. Aunque el primer tratamiento mejoró el porcentaje de germinación, los resultados no fueron estadísticamente significativos. Experimentos realizados por

Sampaio Pereira y Silva de Andrade (1994) en *Passiflora edulis* mostraron aumentos significativos en la germinación de semillas sometidas a alternancia de temperatura (20-30 C) y en distintos sustratos. El IVG fue 5,70 para alternancia de temperatura y 3,65 para temperatura continua, mientras que el TM fue 12,12 para el primer tratamiento y 12,33 para el segundo. A pesar de existir diferencias en los valores IVG, dichas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Zucareli et al. (2001) encontraron que el IVG fue significativamente superior cuando las semillas se sometieron a temperaturas alternas para pro-

mover la germinación de semillas de *Passiflora alata* Dryander.

Si bien no hubo diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de germinación, a nivel biológico la alternancia de temperatura favoreció en gran medida la germinación *in*

*vitro* de semillas cortadas de *Passiflora caerulea* L. No se observaron mejoras en el vigor cuando las semillas se sometieron a alternancia de temperatura (25-35 C) con respecto a la exposición de temperaturas continuas de  $23 \pm 2C$ , ambos tratamientos con 16 horas de fotoperíodo.

---

## Bibliografía

---

- Deginiani, N. B. 2001. Las especies argentinas del género *Passiflora* (Passifloraceae). *Darwiniana* 39 (1-2): 43-129.
- Ellis, R. H., Hong, T. D. and Roberts, E. H. 1985. Handbook of Seed Technology for genebanks. Vol. II. Compendium of Specific Germination Information and Test Recommendations. International Board for Plant Genetic Resources. Roma. 210 p.
- Edmond, J. B. and Drapala, W. J. 1958. The effect of temperature, sand and soil, and acetone on germination of okra seed. *Proceeding of the American Society for Horticultural Science*. 71: 738-34.
- Ferreira, G., Oliveira, A., Detoni, A. M., Röder, C., Malavasi, M. M., Khorn, N. G., Tesser, S. 2001. Germinação de sementes de *Passiflora alata* Dayander sob efeito da presença de arilo em diferentes substratos e submetidas a diferentes pré-tratamientos. *Informativo Abrates. XII Congresso Brasileiro de Sementes. Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes*. 11(2): 309.
- Fung, S. Y., Khoe, K. and Fischer, F. C. 1981. Cyanogenesis in *Passiflora* spp. *Planta Med*. 42: 122.
- Kotowski, F. 1926. Temperature relations to germination of vegetable seeds. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci*. 23: 176-184.
- Murashige, T. and Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant*. 15: 473-497.
- Osipi, E. A. F. and Nakagawa, J. 2001. Efeito da temperatura na germinação de sementes de maracujá doce (*Passiflora alata* Dryander). *Informativo Abrates. XII Congresso Brasileiro de Sementes. Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes*. 11(2): 310.
- Paladini, A. 1996. Cómo se descubre o inventa un medicamento. *Ciencia Hoy* 6 (34): 32-43.
- Sampaio Pereira, T. and Silva de Andrade, A. C. 1994. Germinação de *Psidium guajava* L. e *Passiflora edulis* Sims - Efeito da temperatura, substrato e morfologia do desenvolvimento pós-seminal. *Revista Brasileira de Sementes*. 16(1): 58-62.
- Ulubelen, A. 1983. Flavonoids from *Passiflora trinervia* and *Passiflora sanguinolenta*. *J. of Nat. Prod*. 46(4): 597.
- Ulubelen, A. 1984. Flavonoids from *Passiflora palmeri*. *J. of Nat. Prod*. 47(2): 384-385.
- Zucarelli, C., Castro, M. M., Oliveira, R. H., Bracalião, G. R., Rodrigues, J. D., Ono, C. F. S. 2001. Germinação de sementes de *Passiflora alata* Dryander en respuesta a temperatura e fitorreguladores. *Informativo Abrates. XII Congresso Brasileiro de Sementes. Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes*. 11(2): 309.