

## PODER GERMINATIVO Y LONGEVIDAD DE *Psidium kennedyanum* MORONG (MYRTACEAE), “GUAYABO DE ISLA”

Germinative power and longevity of *Psidium kennedyanum* Morong, (Myrtaceae), “guayabo de isla”

ALICIA I. CALABRONI<sup>1\*</sup>, ROMINA V. FERNANDEZ<sup>2</sup>, MARÍA C. FERNANDEZ<sup>3</sup>, VICTOR GODOY<sup>4</sup> Y LILIAN S. CÁNEPA<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Titular; <sup>2,3,4</sup> Alumnos; <sup>5</sup> Adjunta. Facultad de Recursos Naturales y Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Formosa (UNaF) 3600 Formosa, Argentina. \*E-mail: aliciainescalabroni@gmail.com

**Resumen:** *Psidium kennedyanum* Morong “guayabo de isla” es una especie nativa de las provincias de Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones y Santa Fe con un potencial valor comercial. El objetivo de este trabajo fue evaluar el poder germinativo y la longevidad de semillas de *P. kennedyanum* “guayabo de isla” durante dos años consecutivos. Durante los períodos estacionales anuales, otoño-invierno y primavera-verano de 2014 y 2015, en el vivero de la UNaF, se realizaron tres experiencias, cada una con tres repeticiones y analizaron variables biológicas tales como: a-poder germinativo; número de semillas capaces de germinar y producir plántulas sanas, b-longevidad; tiempo que tardan las semillas en perder la viabilidad, y c-variables meteorológicas; Temperatura Media Mensual (TMM) y Humedad Relativa (HR). El ANOVA a un criterio de clasificación, realizado al poder germinativo arrojó la existencia de diferencias significativas ( $p < 0,005$ ) entre las tres experiencias de los períodos estacionales considerados, siendo el 2° período, primavera-verano 2014-2015, el de mayor porcentaje de semillas germinadas (35%) con TMM de 20-35°C y HR de 71,7-100%. Existió correlación positiva entre el número de semillas germinadas y la TMM.

**Palabras clave:** poder germinativo, longevidad, *Psidium kennedyanum*.

**Summary:** *Psidium kennedyanum* Morong "guayabo island" is a native species of the province of Chaco, Corrientes, Entre Rios, Formosa, Misiones and Santa Fe with potential commercial value. To evaluate germination capacity and longevity of seeds of *P. kennedyanum* "guayabo island" for two consecutive years, taking into account annual seasonal periods, autumn-winter and spring-summer 2014 and 2015, in the nursery of UNAF, three experiences were performed, each with three replicates and analyzed biological variables such as: a-germination capacity; number of seeds able to germinate and produce healthy seedlings, b- longevity; time it takes the seeds lose viability, and c-meteorological variables; Monthly Average Temperature (TMM) and Humidity Relative (HR). The ANOVA to a classification, carried out of germination showed the existence of significant differences ( $p < 0,005$ ) between the three experiences considered seasonal periods, being the 2nd period, 2014.2015 spring and summer, the one of greater percentage of seeds germinated (35%) with 20-35°C TMM and 71.7-100% HR. existed positive correlation between the number of germinated seeds and TMM.

**Key words:** germination capacity, longevity, *Psidium kennedyanum*.

*Manuscrito recibido: octubre de 2014.*

*Manuscrito aceptado: octubre de 2015.*

## INTRODUCCIÓN

Para la conservación de las especies nativas con frutos comestibles, se requiere de información del tipo silvicultural y aspectos ecológicos para obtener conocimientos acerca de las condiciones de germinación y propagación (Abreu et al. 2005).

*Psidium kennedyanum* Morong, “guayabo de isla”, es una especie muy importante en el bosque de inundación, típico y frecuente en el bosque de inundación más alto, con menor pulso de inundación. Este género en la Argentina, se extiende en las provincias de Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones y Santa Fe, hasta los 500 m.s.n.m. (González, 2011). En la provincia de Formosa, el guayabo de isla se encuentra al borde de ríos y riachos y constituye un material biológico de sumo interés y que aún no ha sido estudiado en profundidad (**Fig. 1.A**).

Según Marino et al. (2006) *Psidium kennedyanum* es un arbusto sin látex con hojas aovadas o aovadas lanceoladas, levemente asimétricas, a veces con una malformación en una de sus hemiláminas, con glándulas visibles a trasluz, corteza lisa, con manchas irregulares, hojas glabras, verdes oscuras, hasta 7 cm de largo (**Fig. 1.B**).

Con relación a la germinación, la especie más estudiada del género *Psidium* es *P. guajava*. Pereira y Andrade (1994) señalan que no existen diferencias en los porcentajes de germinación cuando se siembran en vermiculita, papel de filtro o toallas de papel a temperaturas alternas de 15-35°C ó 20-30°C. Maeda et al. (1999), determinaron que los mejores resultados de germinación se consiguen con semillas sembradas sobre papel a 20-30°C. Además, estos autores encontraron un elevado número de semillas dormentes al momento de la cosecha, que luego de 6 meses de almacenamiento superan este estado, sugiriendo un proceso de posmaduración (Otegui et al. 2007).

Para interrumpir el estado de dormancia, Pandey et al. (2000) evaluaron el efecto de diferentes tiempos de imbibición en agua, encontrando que 36 horas son suficientes para alcanzar el porcentaje de germinación más alto, mientras que para Smiderle y Minami (2001) es más efectivo prolongar este tratamiento por 72 horas. La escarificación química con ácido sulfúrico no resultó beneficiosa en *P. guajava* (Maeda et al. 1999), tampoco en *P. araca* (Cruz et al. 1997); mientras que la escarificación mecánica proporcionó mejores resultados tanto en *P. guajava* (Tavares et al. 1995) como en *P. friedrichsthalianum* (Rivero et al. 1999). Ninguno de los autores mencionados evaluó el efecto del nitrato de potasio, que empleado en forma diluida es recomendado por ISTA (2003) para interrumpir la dormancia.

En el marco de un proyecto que pretende ampliar los conocimientos existentes, acerca del “guayabo de isla”, *Psidium kennedyanum*, este trabajo tuvo por objetivo evaluar el poder germinativo y la longevidad de semillas de dicha especie durante dos años consecutivos, como así también la influencia de las variables meteorológicas Temperatura Media Mensual (TMM) y Humedad Relativa (HR).

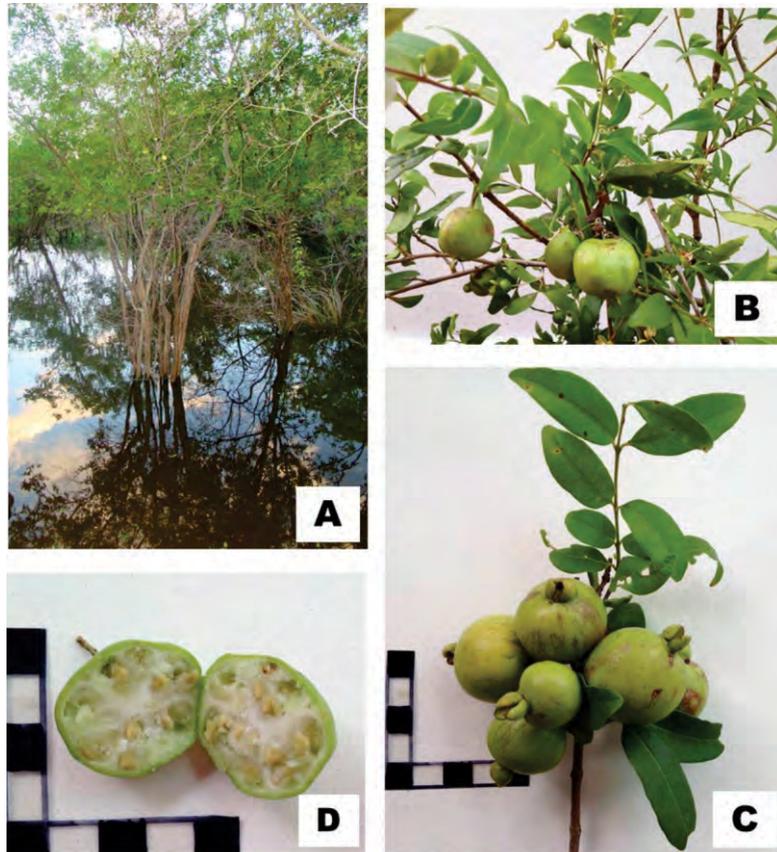
## MATERIALES Y MÉTODOS

En esta contribución se analizaron algunos aspectos del proceso germinativo. Se tuvieron en cuenta dos variables biológicas: el poder germinativo: número de semillas capaces de germinar y producir plántulas sanas y la longevidad: tiempo que tardan las

semillas en perder la viabilidad (Hartman et al. 1995).

Los ensayos se realizaron en el vivero de la UNaF. Se utilizaron semillas de frutos maduros (**Fig. 1. C-D**) de plantas adultas que crecen al borde del Riacho San Hilario, durante febrero-marzo de 2014. Se realizaron tres experiencias, cada una con tres repeticiones, a lo largo de dos años divididos en períodos estacionales: otoño-invierno, 21 de marzo al 20 de septiembre de 2014; primavera-verano, 21 de septiembre de 2014 al 20 de marzo de 2015 y otoño-invierno, 21 de marzo al 20 de septiembre de 2015. En la primera experiencia, se sembraron semillas obtenidas directamente de los frutos (**Fig. 1. D**), las restantes, se colocaron en bolsas de papel y conservaron en refrigerador a 5°C. Según Normas I.S.T.A (2012), para cada experiencia se utilizaron 300 semillas, sembradas a razón de 100 semillas por bandeja, las que sin pre-tratamiento fueron colocadas sobre arena tamizada, en condiciones naturales.

Semanalmente se registraron datos de variables biológicas y meteorológicas, éstos últimos tomados del Servicio Meteorológico Nacional. Para analizar datos se realizó un análisis de la varianza (ANOVA), Test Duncan y Test de Correlación de Pearson.



**Fig. 1. A-D.** *Psidium kennedyanum*. A-Planta en su hábitat natural. B- Rama con frutos. C- Frutos maduros. D- Fruto en corte transversal. Escalas: B-D; 5 cm.

## RESULTADOS

En la **Tabla 1** se detallan los valores hallados para poder germinativo de *P. kennedyanum* durante tres periodos estacionales comprendidos entre marzo de 2014 y septiembre de 2015.

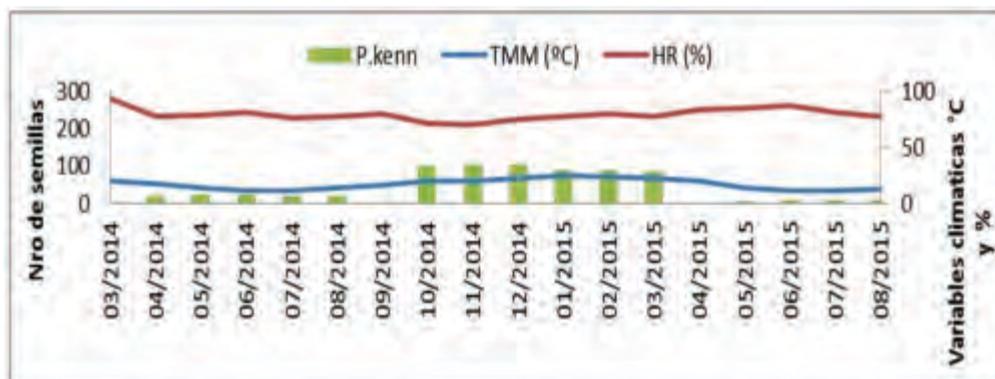
**Tabla 1:** Valores hallados para poder germinativo de *P. kennedyanum* Morong, en tres periodos estacionales de 2014-2015.

Periodos estacionales	N° de semillas germinadas	% de germinación
Otoño-invierno 2014	26	8,66
Primavera-verano 20014/2015	105	35
Otoño-invierno 2015	10	3,3

En la 1° experiencia otoño-invierno 2014, se obtuvieron 26 (8,66%) semillas germinadas, en la 2° experiencia primavera-verano 2014-2015, se obtuvieron 105 (35%) semillas germinadas; en la 3° experiencia otoño-invierno 2015 se obtuvieron 10 (3,3%) semillas germinadas.

En el **Gráfico 1** se observan los valores enunciados anteriormente en los 3 periodos estacionales; en el 1° período, la germinación se inició a los 14 días de realizada la siembra y se obtuvieron 26 (8,66%) semillas germinadas, con TMM que osciló entre 18°C y 29°C y una HR de 60% - 80%. En el 2° período, la germinación se inició a los 14 días de la siembra y el número de semillas germinadas fue de 105 (35%) con TMM que osciló entre 20°C y 35°C y HR de 71,7% - 100%. En el 3° período la germinación se inició a los 40 días de la siembra y el número de semillas germinadas fue 10 (3,3%) con TMM que osciló entre 14°C y 35°C y una HR de 85%-100%.

**Gráfico 1.** Poder germinativo de *P. kennedyanum* Morong en tres periodos estacionales 2014-2015.



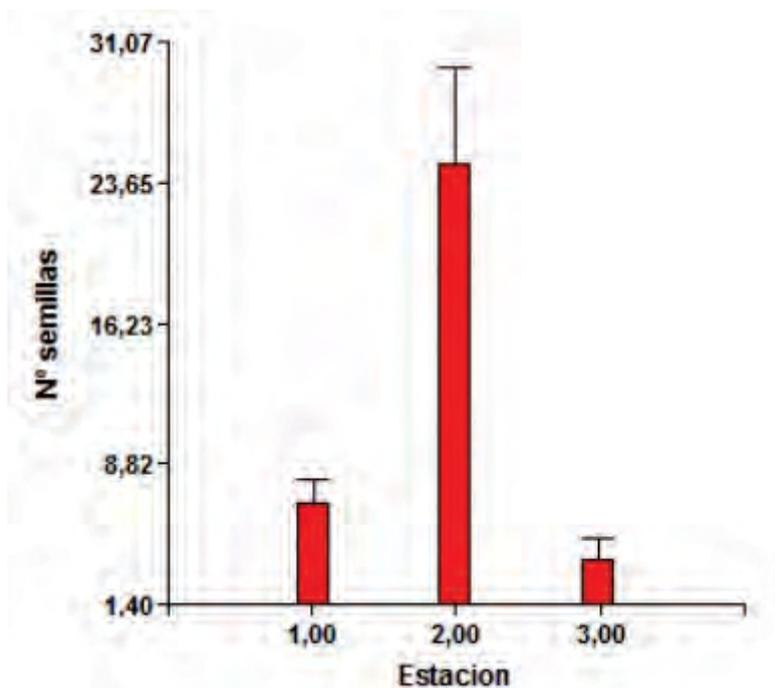
Al realizar el análisis de la varianza se hallaron diferencias significativas entre los períodos estacionales evaluados, siendo que en el período estacional 2, el número de semillas germinadas fue mayor (**Tabla 2**).

**Tabla 2:** Análisis del número de semillas germinadas en los tres períodos estacionales. Promedio, error estándar y rango de variación.

Estación	Nº de semillas
1	6,69 <sup>a</sup> ± 6,83 0,00 - 23,00
2	24,55 <sup>b</sup> ± 31,83 0,00 - 105,00
3	3,79 <sup>a</sup> ± 3,87 0,00 - 10,00
F	6,78***
p	0,002

En el **Gráfico 2** se aprecia la variación hallada.

**Gráfico 2.** Número de semillas germinadas en los tres períodos estacionales.



Con la finalidad de establecer correlación entre el mayor número de semillas germinadas con mayores valores de TMM y HR, se aplicó el Test de Correlación de Pearson. Sin considerar las estaciones, se realizó la correlación entre el número de semillas germinadas y la TMM y la HR (%) (**Tabla 3**). El análisis de Correlación de Pearson estableció correlación positiva entre el número de semillas germinadas y la TMM. Esto confirma lo obtenido en el ANOVA.

**Tabla 3.** Test de correlación de Pearson entre número de semillas germinadas y la temperatura media mensual (TMM) y la humedad relativa (HR).

	N° de semillas	TMM (°C)	HR (%)
N° de semillas	1	2,00E - 03	1,90E - 10
TMM (°C)	0,41	1	1,30E - 07
HR (%)	-0,67	-0,56	1

### CONCLUSIÓN

El lote de semillas de *P. kennedyanum* estudiado en este trabajo mantuvo su longevidad durante 18 meses. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en cuanto al porcentaje de germinación, se podría concluir que las semillas de esta especie tienen, en general, un bajo poder germinativo en relación a lo que establecen las Normas I.S.T.A en cuanto a calidad de semillas. A su vez, la dificultad en la germinación de las semillas, podría deberse a condiciones fisiológicas como morfológicas. Se halló correlación positiva entre el número de semillas germinadas y la TMM.

### AGRADECIMIENTOS

A la Ing. Ftal. Claudia M. Godoy por los aportes realizados.

### BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, D.C., Nogueira, A.C. y Medeiros, A.C.S. (2005). Efeito do substrato e da temperatura na germinação de sementes de cataia (*Drimys brasiliensis* Miers., Winteraceae). *Rev. bras. sementes*, 27(1), 149-157.
- Cruz, G.R.B., Matos, V.P. y Goncalves, E.P. (1997). Germinação de sementes de araçá (*Psidium araçá* R. – Myrtaceae): tratamentos pré-germinativos. *Informativo ABRATES, Curitiba*, 7(172), 259.
- González, C.C. (2011). Arquitectura foliar de las especies de Myrtaceae nativas de la Argentina I: grupos “Myrcia”, “Myrceugenia” y “Plinia”. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 46, 41-63.
- Hartmann, H.T. y Kester, D.E. (1995). *Propagación de plantas, principios y prácticas*. México, D.F.: Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. (CECSA).

- I.S.T.A. (International Seed Testing Association). (2012). *International rules for seed testing*. Bassersdorf. Recuperado el 01 de septiembre de 2015, de <http://www.smn.gov.ar/>.
- I.S.T.A. (International Seed Testing Association). (2003). *Handbook on Seedling Evaluation* (3<sup>a</sup> ed.), Zurich, ISTA.
- Maeda, A.A.J., Liolino, J.H., Nishimori, L.K. y Medina, P.F. (1999). Goiabeira (*Psidium guajava* L.): Características dos frutos e peculiaridades das sementes que afetam sua qualidade fisiológica. *Rev. bras. sementes*, 21 (2), 103-109.
- Marino, G. D., Marchetti, Z.Y. y Pensiero, J.F. (2006). Clave para el reconocimiento de la Flora Leñosa Nativa del sitio Rasmal Jaukanigás (Provincia de Santa Fe, Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 41 (1-2), 77-84.
- Otegui, M., Sorol, C., Fleck, A. y Klekailo, G. (2007). Madurez fisiológica, germinación y conservación de semillas de guayabito, (*P. cuneatum*. Camb. - Myrtaceae). *Rev. bras. sementes*, 29 (3), 160-169.
- Pandey, D., Gorakh, S. y Singh, G. (2000). Effect of seed pre-treatment on promotion of germination in guava (*Psidium guajava* L.) *Indian Journal of Agronomy*, 21 (2), 279-281.
- Pereira, T.S. y Andrade, A.C.S. (1994). Germinação de *Psidium guajava* L. e *Passiflora edulis* Sims. - efeito da temperatura, substrato e morfologia do desenvolvimento pós-seminal. *Rev. bras. sementes*, 16 (1), 58-62.
- Rivero, G., Vilorio, Z., Marin, M., y Colmenares, C. (1999). Evaluación de tratamientos pregerminativos en guayabo Cas (*Psidium friedrichsthalianum* Berg-Niedenzu). I. Efecto de dos tipos de sustratos. *Revista de la Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia*, 16 (1), 1-7.
- Smiderle, O.J. y Minami, K. (2001). Emergence and vigor of guava seedlings on different substrates. *Revista Científica Rural, Universidade da Região da Campanha*, 6 (1), 38-45.
- Tavares, M.S.W., Lucca-Filho, O.A. y Kersten, E. (1995). Germinação e vigor de sementes de goiaba (*Psidium guajava* L.) submetidas a métodos para superação da dormencia. *Ciencia Rural, Santa Maria*, 25 (1), 11-15.

