

NOTA CORTA

Tamaño de semillas y germinación de *Pernettya prostrata* (Ericaceae): una especie del páramo andino

Seeds size and germination of *Pernettya prostrata* (Ericaceae): a species from the andean paramo

José Miguel Romero-Saritama^{1*} | Daniela Natali Cueva-Ojeda²

- Recibido: 28/ene/2019
- Aceptado: 2/oct/2019
- Publicación en línea: 7/feb/2020

Citación: Romero-Saritama JM, Cueva-Ojeda DN. 2020 Tamaño de semillas y germinación de *Pernettya prostrata* (Ericaceae): una especie del páramo andino. *Caldasia* 42(2):326-329. doi: <https://dx.doi.org/10.15446/caldasia.v42n2.77247>.

ABSTRACT

The Andean paramos are ecosystems with a high degree of endemism but strongly threatened due environmental changes and anthropic factors. Studies carried out in Ecuadorian paramo have focused on knowing the patterns of floristic diversity, understudying ecology and biology of seeds. The present work is one of the first experiences that evaluates seed size and germinative behavior among individuals of *Pernettya prostrata* in a paramo from southern Ecuador. It was identified that the seeds are between 0.6 to 0.8 mm long and 0.5 to 0.7 mm wide, with a germination rate of less than 50%. Identifying aspects of seed morphophysiology contributes to improving knowledge about the ecophysiology of the vegetation of the Andean paramos.

Keywords. Andean ecosystems, seed physiology, seed morphology

RESUMEN

Los páramos andinos son ecosistemas con alto grado de endemismo, pero fuertemente amenazados por cambios ambientales y factores antrópicos. Estudios realizados en los páramos ecuatorianos se han enfocado en conocer patrones de diversidad florística, dejando a un lado estudios sobre ecología y biología de semillas. El presente trabajo es una de las primeras experiencias que evalúa el tamaño de semillas y el comportamiento germinativo entre individuos de *Pernettya prostrata* en un páramo al sur del Ecuador. Se identificó que las semillas presentan entre 0,6 y 0,8 mm de longitud por 0,5 y 0,7 mm de ancho, con una tasa de germinación menor al 50 %. Identificar aspectos en la morfofisiología de semillas contribuye a mejorar el conocimiento sobre la ecofisiología de la vegetación de los páramos andinos.

Palabras clave. Ecosistemas andinos, fisiología de semillas, morfología de semillas

^{1*} Universidad Técnica Particular de Loja. Departamento de Ciencias Biológicas, Sección Biología y Genética. San Cayetano alto, CP: 11-01-608, Loja, Ecuador. jmromero@utpl.edu.ec

² Universidad Técnica Particular de Loja. Departamento de Ciencias Biológicas, Carrera de Gestión Ambiental, San Cayetano alto, Loja, Ecuador

* Autor para correspondencia



Los páramos andinos son considerados ecosistemas de alta diversidad y endemismo. En Ecuador, se distribuyen entre 2800 a 4000 m de altitud (Hofstede *et al.* 2002). El páramo es un sistema frágil altamente amenazado, y los estudios realizados en este ecosistema se han enfocado en conocer la diversidad y estructura florística, obviando temas de semillas para la conservación y recuperación del páramo ecuatoriano. Posiblemente ésta sea una de las primeras experiencias sobre morfofisiología de semillas para la zona. *Pernettya prostrata* (Cav.) DC., de la familia Ericaceae. Es un arbusto hasta 30 cm de alto. Distribuido desde 1500 a más de 4000 m de altitud (Jørgensen y León-Yañes 1999). Produce pocos frutos carnosos color morado (Figs. 1a-b), y en su interior poseen muchas semillas menores a un milímetro (Fig. 1c).

Con el objetivo de evaluar la variación del tamaño de semillas y el comportamiento germinativo entre individuos de *P. prostrata*, en diciembre de 2016 se recolectaron entre dos a cuatro frutos maduros de seis individuos (Tabla 1) en un páramo arbustivo, ubicado a 2800 m en el sur

del Ecuador (3°55' Sur, 79°08' Oeste). La zona presenta temperaturas diarias bajo cero hasta más de 25 °C, con precipitaciones entre 500 y 2000 mm (Hofstede *et al.* 2002). Por cada individuo se pesaron los frutos y se extrajeron sus semillas, las mismas que, por su tamaño fueron fotografiadas en estereoscopio. Posteriormente se seleccionaron 50 semillas y se midió su longitud y el ancho mediante el software de acceso libre ImageJ (Rasband c2017). Para la germinación se sembraron todas las semillas sobre papel absorbente en caja Petri de vidrio colocadas a 18 °C con 12 horas de luz y 12 de oscuridad. Las semillas fueron regadas con agua destilada siempre que fue necesario para mantener el papel húmedo. El conteo de semillas germinadas se realizó usando estereoscopio y finalizó cuando no se evidenció germinación durante 15 días seguidos. Para determinar diferencias del tamaño de las semillas y la germinación entre individuos se realizó un ANOVA y una prueba *a posteriori* de Tukey.

Encontramos gran variación en peso y número de semillas por frutos (Tabla 1), así como variación significativa en el

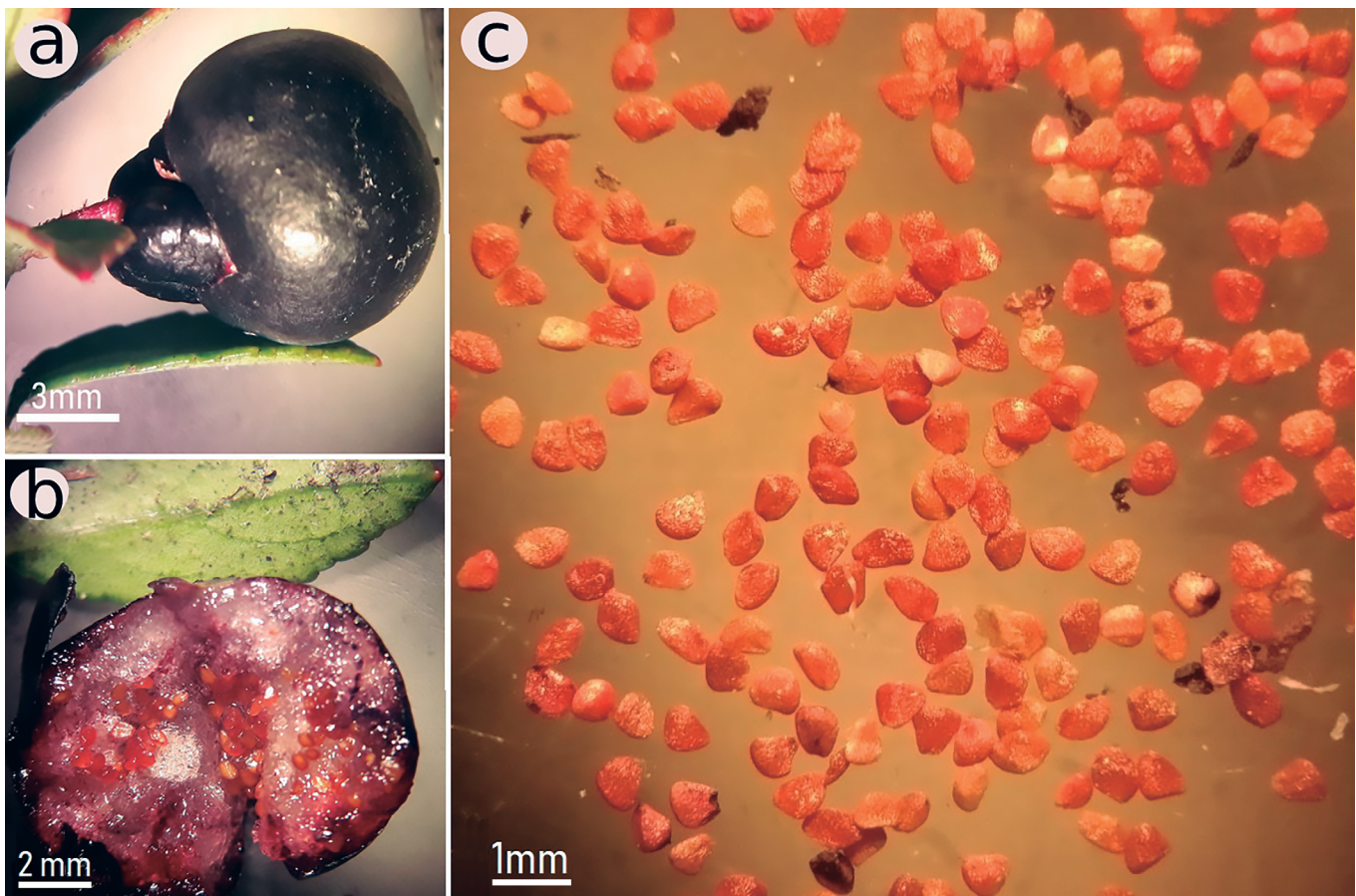


Figura 1. Fruto y semilla de *Pernettya prostrata*. **a.** fruto maduro; **b.** vista interna de un fruto; **c.** semillas.

Tabla 1. Información de los frutos y semillas recolectadas por cada individuo de *Pernettya prostrata*.

| Individuo | Nº de frutos recolectados | Peso promedio de frutos (g) | Nº de semillas obtenidas * | % de germinación |
|-----------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 0,27 ± 0,05 | 209 | 28 |
| 2 | 2 | 0,30 ± 0,04 | 214 | 39 |
| 3 | 2 | 0,44 ± 0,40 | 142 | 47 |
| 4 | 4 | 0,25 ± 0,12 | 189 | 44 |
| 5 | 3 | 0,45 ± 0,19 | 173 | 43 |
| 6 | 4 | 0,23 ± 0,10 | 202 | 31 |

*También representa el número de semillas sembradas por cada individuo.

tamaño de las semillas entre individuos de *P. prostrata* ($P < 0,05$; Fig. 2), variando desde 0,6 a 0,8 mm de longitud por 0,5 a 0,7 mm de ancho. El tamaño de las semillas que produce *P. prostrata* menor a 1 mm, puede ser un indicador de las potencialidades de conservación *ex situ*. En semillas menores a 17 mm la tendencia es tener comportamiento ortodoxo, pudiendo ser almacenadas por largo tiempo (Romero-Saritama 2018). La germinación inició a los 20 días y finalizó a los 35 días, con un promedio de germinación menor al 50 % (Tabla 1). No se encontró

diferencia significativa en la germinación entre individuos ($P = 0,22$).

En especies de montaña, la baja germinación puede deberse al alto número de semillas que no alcanzan el desarrollo completo (Chaparro y Becerra 1999). A pesar de las características morfofisiológicas de las semillas, según las evidencias *in situ*, la especie ha podido establecerse en las condiciones ambientales adversas y altas perturbaciones antrópicas generadas en el páramo.

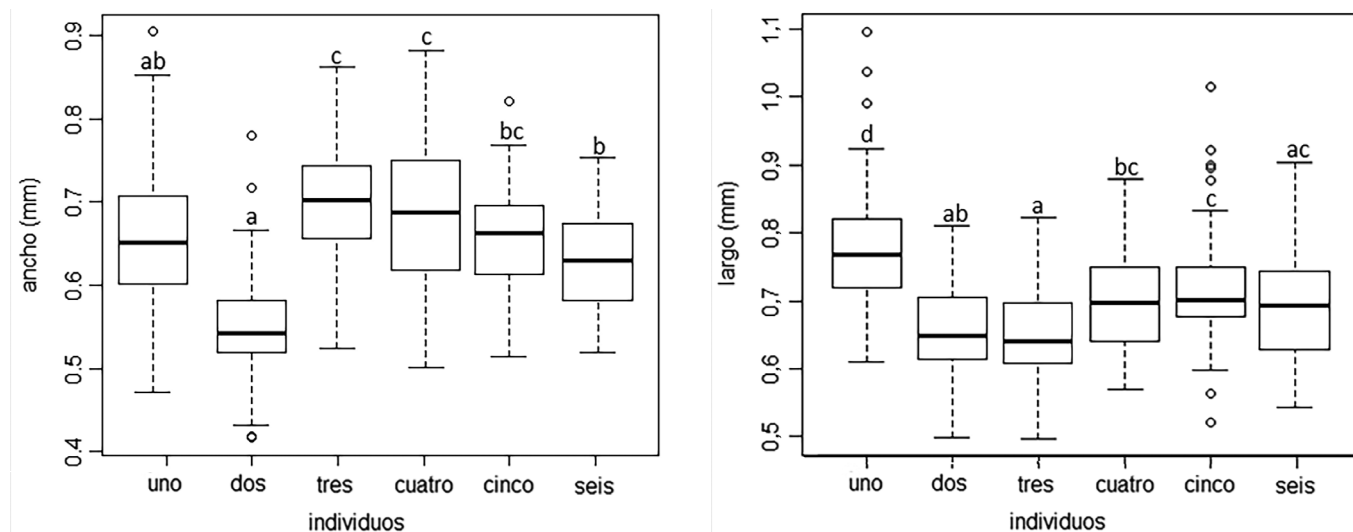


Figura 2. Variación del tamaño de semillas entre individuos de *Pernettya prostrata*. n = 50. Las letras distintas sobre las cajas representan diferencias significativas ($P < 0,05$).

PARTICIPACIÓN DE AUTORES

JMRS concepción y diseño de la investigación, escritura del documento; DNCO recolección de muestras y análisis de laboratorio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no presentan conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento al editor y los revisores anónimos de la revista quienes han hecho posible la mejora del documento.

LITERATURA CITADA

- Chaparro M, Becerra N. 1999. Anatomía del fruto de *Vaccinium floribundum* (Ericaceae). Acta. Biol. Colomb. 4(1):47-60.
- Hofstede R, Coppus R, Mena P, Segarra P, Wolf J, Sevink J. 2002. El estado de conservación de los páramos de pajonal en el Ecuador. Ecotropicos. 15(1):3-18.
- Jørgensen PM, León-Yáñez S, editores. 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Volumen 75. Quito: Ecuador. Missouri Botanical Garden.
- Romero-Saritama JM. 2018. Conservación de semillas: Una alternativa inmediata para almacenar germoplasma forestal y recuperar los bosques secos amenazados del Ecuador. Neotrop. Biol. Conserv. 13(1):74-85. doi: <https://doi.org/10.4013/nbc.2018.131.09>
- Rasband WS. c2017. ImageJ, U. S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, web site [Revisada en: 20 Feb 2017]. <https://imagej.nih.gov/ij/>