

La 'mora' *Rubus niveus*, algunos datos importantes sobre la especie en el contexto de la problemática de control y erradicación de la especie

The 'mora' *Rubus niveus*, some important facts about the species in the context of the control and eradication of the species problem

Ondina Landázuri

Centro de Investigación y Valoración de la Biodiversidad CIVABI, Campus Sur, Quito, Ecuador

*Autora para correspondencia: olandazuri@hotmail.com

Manuscrito recibido el 21 de octubre de 2010. Aceptado, tras revisión el 25 de noviembre de 2010.

Resumen

Las estrategias reproductivas halladas en *Rubus niveus* 'mora' superan las expectativas de cualquier amante de las especies vegetales, esta especie ha tenido un bajo perfil en su ambiente natural, sin embargo, en un nuevo ecosistema, como lo son las Islas Galápagos, logró de manera rápida extender su cobertura a diferentes zonas del lugar: Isabela, Santiago, San Cristóbal y Santa Cruz, convirtiéndose en estas dos últimas Islas en un gran problema para la biota local. Este artículo aborda una descripción breve sobre algunos aspectos referentes a la especie y deja planteada una posible línea de investigación sobre la erradicación de la misma acudiendo a la ingeniería genética para lograr este propósito.

Palabras clave: *Rubus niveus*, Islas Galápagos, biología reproductiva, ingeniería genética, erradicación

Abstract

The reproductive strategies found in *Rubus niveus* 'mora' exceed expectations of any vegetable species lover, it is a specie that has had a low profile in its natural environment. However, in a new environment (Galápagos Islands), it could extend to different zones in islands like: Isabela, Santiago, San Cristóbal and Santa Cruz, becoming in the two last ones a big problem for the local biota. This article is a brief description about some aspects referring to this species and brings up a possible line of research about its eradication through genetic engineering to achieve this purpose.

Keywords: *rubus niveus*, Galapagos Islands, reproductive biology, genetic engineering, eradication.

Forma sugerida de citar:

Landázuri, O. 2010. La 'mora' *Rubus niveus*, algunos datos importantes sobre la especie en el contexto de la problemática de control y erradicación de la especie. La Granja. Vol. 12(2). Pp. 28-31. ISSN: 13903799

Introducción

De las 600 especies de plantas introducidas en las Islas Galápagos hasta el año 2001 (Tye, 2001), *Rubus niveus* es una especie introducida en la década de los ochentas. Se conoce que la presencia de *R. niveus* en algunas otras islas tropicales y subtropicales, ha causado graves problemas en el manejo de áreas silvestres, como lo observado en la Isla La Reunión, Madagascar e Isla Mauritius, y en Hawai (Lawesson, 1994).

En todos los estados de Australia, exceptuando el norte del territorio, la zarzamora es una de las especies del género *Rubus* considerada como la peor mala hierba de pastos, áreas desechadas y plantaciones de bosques, que es capaz de invadir bosques nativos y áreas de valor para la conservación (Bruzzese, 1996).

En 1983, *R. niveus* fue introducida al sur de Cerro Verde en la isla San Cristóbal, la cual escapó en 1987 e invadió la zona agrícola (Soria, 2001). *R. niveus* es considerada como altamente invasora debido a sus características biológicas, ciclo de vida corto, forma de crecimiento (matorrales), tamaño pequeño con bajo peso de las semillas y facilidad de dispersión (Soria, 2001).

En las Islas Galápagos *R. niveus* es referida como una de las especies de plantas introducidas más agresivas, que causa problemas en la zona agrícola, disminuyendo la producción agropecuaria y en el Parque Nacional Galápagos, desplazando a las especies nativas (Gardener, 1999 no publicado).

Por todo lo que antecede es fundamental el conocimiento biológico de la especie como base para la toma de decisiones sobre su control a futuro.

1. Descripción botánica

La descripción botánica de la *Rubus niveus*, se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. La descripción botánica de la *Rubus niveus*

Reino:	Vegetal
División:	Magnoliophyta
Clase:	Dicotiledonea
Subclase:	Arquiclamea
Orden:	Rosales
Familia:	Rosaceae
Genero:	<i>Rubus</i>
Especie:	<i>niveus</i>
Sinónimos:	<i>Rubus albescens</i> Roxb; <i>Rubus foliosus</i> D. Don; <i>Rubus horsfieldii</i> Miq; <i>Rubus lasiocarpus</i> Sm ; <i>Rubus micranthus</i> D. Don; <i>Rubus pedunculosus</i> D. Don



Figura 1. *Rubus niveus* Thunb.

Rubus niveus (Figura 1) es un arbusto suberecto de hasta 5 m de alto. Tallos glabrosos, cortantes, espinosos, abruptos, espinas estrechas con una base ancha, 7-10 mm de largo, recta o un poco curvada.

Estipulas lanceoladas, 6-15 x 1-3 mm. Pecíolos 15-50 mm, panosa-vellosa, espinos esparcidos. Hojas imparipinadas. Hojuelas ovadas un poco rómbicas, 2-7, 5 x 1,5-5 cm. subcoriáceas, con 9-11 pares de venas secundarias, base redondeada, punta aguda, margen biserrado. Flores (3-7 mm de largo). Inflorescencia con 20-50 flores, pedicelos 5-10 mm de largo (Romoleroux, 1996).

Flores de 10-15 mm de diámetro; sépalos ovado-triangular, 3-6 x 2-3 mm. Frutos ovoides-globosos, 8-15 mm, drupeolas 2-4 x 1,5-2 mm, 50-80 por receptáculo, rosa a profundamente morado (Romoleroux, 1996).

2. Distribución de *Rubus niveus*:

En el Ecuador este arbusto fue introducido a las regiones: Insular, Costa, Sierra y Amazonía en elevaciones que van de 0-3.000 m, en las provincias de Azuay, Esmeraldas, Galápagos, Loja, Napo, Pichincha, Sucumbios, Zamora-Chinchi (Romoleroux, 2001).

Actualmente se encuentra en las islas San Cristóbal, Santa Cruz, Isabela (controlada) y Santiago (controlada) (Figura 2).

Esta especie fue introducida en el Archipiélago a principios de la década de los ochenta, primero a San Cristóbal y luego a Santa Cruz.

Rubus en tan sólo 7 años se ha dispersado de algunas plantas hasta influir en un área superior a 3.000 ha aproximadamente ubicadas entre 100 y 600 msnm (Lawesson, 1987).

3. Control

Las diferentes especies del género *Rubus* han causado serios problemas en el manejo de áreas silvestres en islas tropicales y subtropicales como Madagascar, Hawai y en algunos estados de Australia por poner algunos ejemplos.

Medidas de control para *Rubus* no son conocidas, aunque varias iniciativas de experimentación biológica han sido probadas en diferentes partes (Gardner y Davis, 1982).

Las zonas altas de las cuatro islas pobladas presentan condiciones climáticas y de suelo que facilitan el establecimiento de éstas especies pioneras.

Gardner, comenta en sus observaciones durante un viaje a la Isla Isabela en el año 2000: arrancar las plantas no es eficaz porque pueden rebrotar de fragmentos de raíz. De los rebrotes, 80% (de 1.000 tallos) fueron de raíz. Entonces, la única manera para matar a la mora completamente es con el control con herbicidas.

4. Algunos datos sobre la biología reproductiva de *Rubus niveus*

Rubus niveus presenta dos tipos de reproducción: asexual y sexual. La reproducción vegetativa es tan efectiva que pueden formarse nuevas plantas a partir de tallos o de fragmentos de raíces de 1 mm y posee un profundo sistema de raíces secundarias.

Presentan además un tipo de reproducción denominada apomítica en la que hay exclusión completa de la reproducción biparental, y, por tanto, de la recombinación genética.

La formación de flores posiblemente se vea favorecida por stress hídrico.

El banco de semillas puede alcanzar las 22.812,16 semillas/m²±3.820,73.

La viabilidad de las semillas que ingresan al banco de semillas es elevada (95%), así como lo es la de las semillas que conforman el banco de semillas (85%).

El incremento de semillas al banco de semillas en un año (agosto 2000-julio 2001) fue del 56,40 % y la pérdida de semillas por germinación fue de 6,09 %, quedando probablemente un 78,91% de semillas latentes (Landázuri, 2002).

Conclusiones

Dadas las características reproductivas de la especie y debido a que a infestado grandes áreas de las Islas

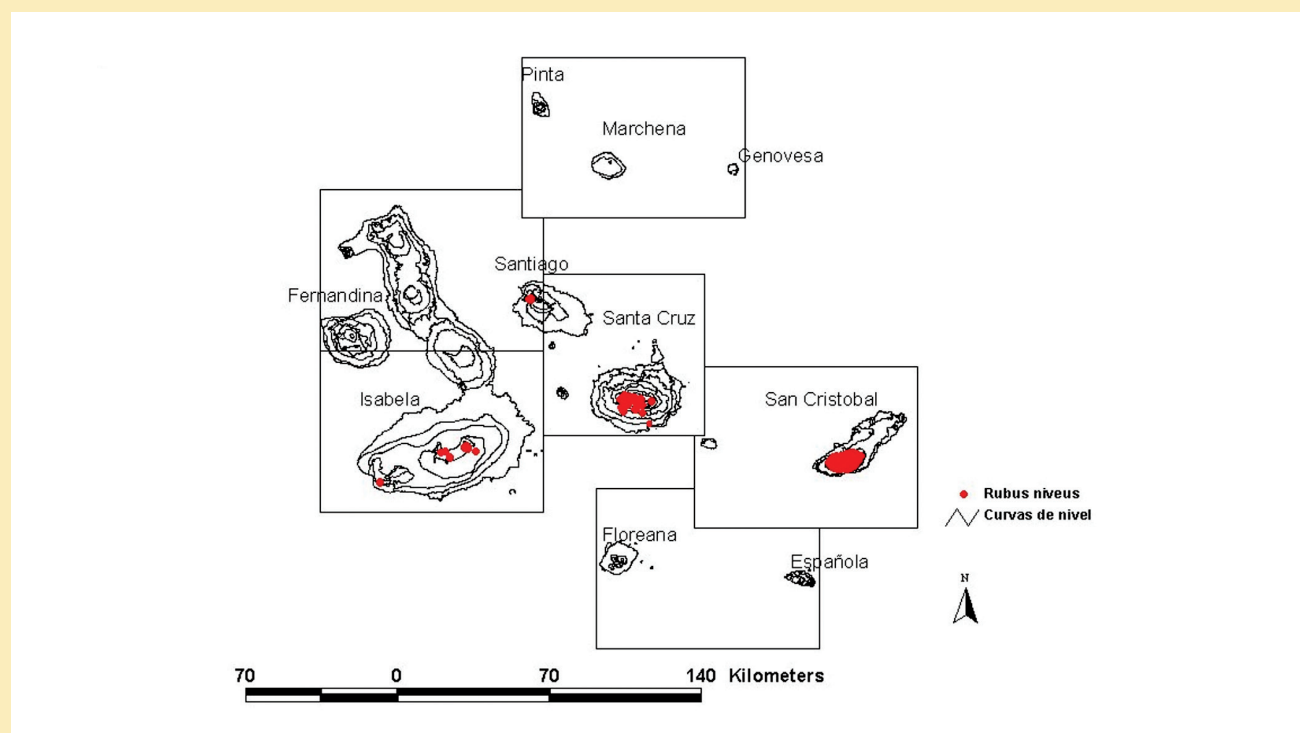


Figura 2. Distribución de *Rubus niveus* en las Islas Galápagos, Chris Buddenhagen, 2001.

San Cristóbal y Santa Cruz, un tratamiento físico o químico ayudaría al control de la especie para que no expanda su actual área de distribución, pero no permitiría su erradicación. Acudiendo a estos tipos de control, se gastarían recursos económicos y se perdería un valioso tiempo en tratamientos ineficaces.

Frente a ello existen dos alternativas que podrían realizarse a través de ensayos de laboratorio y que permitirían la erradicación de la especie.

Uno de esos es sin lugar a dudas el control biológico de la especie, pues la autora del presente artículo observó arbustos diezmados por la infestación de un vector (ácaro u hongo no identificado -Figura 3-) que mató a algunas plantas.



Figura 3. Agallas formadas en los tallos de *R. niveus* causados probablemente por un ácaro u hongo, en el cuadrante 4 del sector de Bellavista (Landázuri, 2001).

Otra opción es la manipulación genética, gracias a la cual se podrían modificar los genes que le dan las características reproductivas tan eficaces con las que cuenta para ser una especie tan agresiva, con lo cual se impediría su reproducción y por lo tanto su renovación natural.

Referencias bibliográficas

- Bruzzese, E. y M. Lane. 1996. **The Blackberry Management Handbook** Department of Conservation & Natural Resources. Australia
- Gardener, M. 2000. **Informe de viaje a Isabela para el proyecto de erradicación de la mora.** Estación Científica Charles Darwin Galápagos. Ecuador
- Landázuri, O. 2002. **Distribución, Fenología Reproductiva y Dinámica del Banco de semillas de mora (*Rubus niveus*) en la parte alta de la isla Santa Cruz, Galápagos** Tesis de grado previa a la obtención del título de doctora en biología. Fundación Científica Charles Darwin. Santa Cruz. Galápagos.
- Lawesson, J. y L. Ortiz. 1987. **Plantas Introducidas en las islas Galápagos.** Resumen Biblioteca de la Estación Científica Charles Darwin, Galápagos, Ecuador.
- Lawesson, J. y L. Ortiz. 1994. **Investigación Botánica y Manejo en Galápagos Plantas Introducidas en las Islas Galápagos.** USAID. Quito. Ecuador.
- Romoleroux, K. 1996. **Rosaceae Flora de Ecuador** Editado por Harling, G y Andersson, L. Denmark
- Soria, M. 2001. **Informe de la mora (*Rubus niveus*) en el Parque Nacional Galápagos.** Departamento de Botánica, Estación Científica Charles Darwin. Galápagos. Ecuador
- Tye, A. 2001. **El número creciente de especies de plantas introducidas en Galápagos.** Informe Galápagos.