



Ongoing invasions of old-growth tropical forests: establishment of three incestuous beetle species in southern Central America (Curculionidae: Scolytinae)

LAWRENCE R. KIRKENDALL¹ & FRODE ØDEGAARD²

¹Department of Biology, University of Bergen, Allegaten 41, N-5007 Bergen, Norway. E-mail: Lawrence.Kirkendall@bio.uib.no

²Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, Norway. E-mail: Frode.Odegaard@nina.no

Abstract

Old-growth tropical forests are widely believed to be immune to the establishment of alien species. Collections from tropical regions throughout the world, however, have established that this generalization does not apply to inbreeding host generalist bark and ambrosia beetles. Scolytine saproxylophages are readily spread by shipping, inbreeders can easily establish new populations, and host generalists readily find new breeding material, apparently regardless of stage of forest succession. Consequently, many inbreeding scolytines are globally distributed and abundant in all forest types, often being among the dominant species in their wood-borer communities. We report the recent introductions to lower Central America of two Old World inbreeding ambrosia beetles: *Xylosandrus crassiusculus*, which breeds primarily in smaller diameter trunks, small branches, and twigs, and *Xyleborinus exiguus*, which is apparently not size selective. We also document the establishment of *Euwallacea fornicatus* in the region, known previously from a single collection in Panama. *Xylosandrus crassiusculus* and *E. fornicatus* are notorious agricultural and forestry pests, as are several previously established alien species in the region. Studying the spread of species such as these three new arrivals into millions of years-old faunas could help us to understand if the saproxylic communities of old-growth tropical forests are peculiarly vulnerable to invasion.

Key words: tropical ecology, alien species, bark beetle, community ecology, biodiversity, inbreeding

Resumen

Los bosques tropicales primarios se consideran generalmente inmunes al establecimiento de especies exóticas. Sin embargo, las colecciones de las regiones tropicales del mundo demuestran que esta generalización no es válida en el caso de los escarabajos ambrosiales endógamos y generalistas con respecto a los huéspedes. Los saproxylofagos Scolytinae son comúnmente dispersados por el embarque, las especies autógamias pueden establecer poblaciones nuevas fácilmente, y los generalistas pueden sin dificultad encontrar nuevo material para reproducirse, al parecer independientemente del estado sucesional del bosque. Consecuentemente, muchas especies de Scolytinae endógamos tienen una distribución global, abundan en todos los tipos de bosque, y dominan usualmente las comunidades de insectos barrenadores de la madera. En este estudio presentamos unas introducciones recientes del Viejo Mundo en Centro América baja de dos escarabajos ambrosiales endógamos y de *Xylosandrus crassiusculus* los cuales se reproducen en primer lugar en troncos de poco diámetro y en ramas, y de *Xyleborinus exiguus*, el cual aparentemente no tiene preferencia por un tamaño en particular. También documentamos el establecimiento en la región de *Euwallacea fornicatus*, conocida previamente por una única colección en Panamá. *Xylosandrus crassiusculus* y *E. fornicatus*, así como varias especies exóticas establecidas previamente en la región, son plagas notorias de la agricultura y de la silvicultura. El estudio de la dispersión de especies como las de estos tres nuevas introducciones en faunas de millones de años de antigüedad puede ayudar a entender si las comunidades de barrenadores de la madera en los bosques primarios tropicales son particularmente vulnerables a la invasión.