Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Profesional de Ciencias Biológicas

Uso del código de barras de ADN en la identificación de insectos fitófagos asociados al cedro andino *Cedrela angustifolia* en la provincia de Quispicanchi (Cusco, Perú)

TESIS

Para optar el Título Profesional de Bióloga con mención en Zoología

AUTOR

Maryzender Erceliz RODRÍGUEZ MELGAREJO

ASESORES

Diana Fernanda SILVA DÁVILA

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Rodríguez, M. (2018). *Uso del código de barras de ADN en la identificación de insectos fitófagos asociados al cedro andino Cedrela angustifolia en la provincia de Quispicanchi (Cusco, Perú)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Ciencias Biológicas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ACTA DE SESIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE BIÓLOGA CON MENCIÓN EN ZOOLOGÍA (MODALIDAD: SUSTENTACIÓN DE TESIS)

Siendo las ..10:07..... horas del 19 de octubre de 2018, en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Biológicas y en presencia del jurado formado por los profesores que suscriben, se dio inicio a la sesión para optar al Título Profesional de Bióloga con mención en **Zoología** de **MARYZENDER ERCELIZ RODRÍGUEZ MELGAREJO.**

Luego de dar lectura y conformidad al expediente N° **025-EPCB-2018**, la titulando expuso su tesis: **"USO DEL CÓDIGO DE BARRAS DE ADN EN LA IDENTIFICACIÓN DE INSECTOS FITÓFAGOS ASOCIADOS AL CEDRO ANDINO *Cedrela angustifolia* EN LA PROVINCIA DE QUISPICANCHI (CUSCO, PERÚ)"** y el Jurado efectuó las preguntas del caso calificando la exposición con la nota ..19. , calificativo: ..Aprobado con Máxima honores.....

Finalmente, el expediente será enviado a la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas y al Consejo de Facultad para que se apruebe otorgar el Título Profesional de Bióloga con mención en **Zoología** a **MARYZENDER ERCELIZ RODRÍGUEZ MELGAREJO** y se eleve lo actuado al Rectorado para conferir el respectivo título, conforme a ley.

Siendo las ..11:40..... horas se levantó la sesión.

Ciudad Universitaria, 19 de octubre de 2018.

Dra. RINA RAMIREZ MESIAS
(PRESIDENTA)

Dra. DIANA SILVA DAVILA
(ASESORA)

Dra. MONICA ARAKAKI MAKISHI
(MIEMBRO)

Blga. ELIANA QUISPITUPAC QUISPITUPAC
(MIEMBRO)

RESUMEN

El cedro andino *Cedrela angustifolia* Sessé & Moc. ex DC (= *C. lilloi* C. DC.) es un recurso forestal de gran valor económico y se distribuye desde México hasta Argentina, sin embargo, se encuentra en peligro de extinción. Para frenar la reducción de las poblaciones de *Cedrela angustifolia* se han implementado programas de reforestación en Cusco; no obstante, los plantones de *Cedrela* son vulnerables a la herbivoría por insectos fitófagos, los que perjudican su crecimiento. Por esta razón, es urgente identificarlos rápidamente para aplicar medidas de control adecuadas. Métodos tradicionales para la identificación taxonómica de estos insectos son basados en la morfología que incluyen disecciones y preparaciones temporales o permanentes de las estructuras diseccionadas, empleando para ello tiempo que muchas veces no se dispone en emergencias fitosanitarias, además muchas especies se describen a partir de un solo sexo, generalmente machos y de estadio adulto, dificultado la identificación de hembras o de estadios inmaduros. Por otro lado, el código de barras de ADN es una herramienta molecular que complementa la identificación taxonómica de organismos mediante un diagnóstico preciso y rápido. Esta tesis tuvo como objetivo aplicar la técnica del código de barras de ADN para identificar los insectos fitófagos asociados a *Cedrela angustifolia* en los distritos de Marcapata y Camanti, provincia de Quispicanchi, departamento de Cusco. Se emplearon trampas de interceptación de vuelo y búsqueda directa en los plantones para la recolección de insectos fitófagos. Los insectos recolectados se procesaron en el laboratorio según técnicas estándares para su identificación morfológica y para análisis molecular. Se identificaron 102 especímenes mediante morfología, correspondientes a 24 especies de insectos fitófagos de las familias Chrysomelidae (Orden Coleoptera) y Pyralidae (Orden Lepidoptera). El sistema de código de barras de ADN permitió identificar exitosamente 2 de las 24 de especies (8.3%). Se reporta la ocurrencia de una plaga clave: *Hypsipyla grandella* (Pyralidae) y dos especies de insectos plaga de menor preocupación: *Freudeita* sp. (Chrysomelidae) e *Iphitrea* sp. (Chrysomelidae) causantes de daños en los cultivos de *Cedrela angustifolia*.

Palabras clave: Yungas peruanas, cedro andino, insectos plaga, Pyralidae, Chrysomelidae.

ABSTRACT

The Andean cedar *Cedrela angustifolia* Sessé & Moc. ex DC (= C. lilloi C. DC.) is a forest resource of great economic value which is distributed from Mexico to Argentina, however, it is in danger of extinction. To stop the reduction of the populations of *Cedrela angustifolia*, reforestation programs have been implemented in Cusco; however, *Cedrela* seedlings are vulnerable to herbivore by phytophagous insects, which damage their growth. For this reason, it is urgent to identify them quickly in order to apply adequate control measures. Traditional methods for the taxonomic identification of these insects are based on the morphology that includes dissections and temporary or permanent preparations of the dissected structures, using time that is often not available in phytosanitary emergencies, and many species are described based on only sex, usually males and adult stage, difficult to identify females or immature stages. On the other hand, the DNA barcode is a molecular tool that complements the taxonomic identification of organisms through a precise and rapid diagnosis. The objective of this thesis was to develop the DNA barcode technique to identify the phytophagous insects associated with *Cedrela angustifolia* in the districts of Marcapata and Camanti, province of Quispicanchi, department of Cusco. Flight interception traps and direct collect were used in the seedlings for the collection of phytophagous insects. The collected insects were processed in the laboratory according to standard techniques for their morphological identification and for molecular analysis. I identified 102 specimens by morphology corresponding to 24 species of phytophagous insects of the families Chrysomelidae (Order Coleoptera) and Pyralidae (Order Lepidoptera). The DNA barcode system allowed the successful identification of 2 of the 24 species (8.3%). The occurrence of a key pest is reported: *Hypsipyla grandella* (Pyralidae) and two plague insect species of least concern: *Freudeita* sp. (Chrysomelidae) and *Iphitrea* sp. (Chrysomelidae) that cause damage in the culture of *Cedrela angustifolia*.

Keywords: Peruvian Yungas, Andean cedar, plague, Pyralidae, Chrysomelidae.