

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE AGRONOMIA**



**“EFICACIA Y PERÍODO DE PROTECCIÓN DE UN INSECTICIDA  
BIOLÓGICO SOBRE *Lobesia botrana* EN VID (*Vitis vinifera*), EN  
SANTIAGO, CHILE”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERA AGRÓNOMA**

**MARÍA VICTORIA CERCADO FERNÁNDEZ**

**LIMA-PERU**

**2019**

---

La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente tesis

(Art. 24 –Reglamento de Propiedad Intelectual)

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE AGRONOMIA**

**“EFICACIA Y PERIODO DE PROTECCIÓN DE UN INSECTICIDA  
BIOLÓGICO SOBRE *Lobesia botrana* EN VID (*Vitis vinifera*), EN  
SANTIAGO, CHILE”**

Presentada por:  
**MARÍA VICTORIA CERCADO FERNÁNDEZ**

Tesis para optar el título profesional de:  
**INGENIERA AGRÓNOMA**

Sustentada y aprobada por el siguiente jurado:

.....  
Dr. Alexander Regulo Rodríguez Berrio  
**PRESIDENTE**

.....  
Ph. D. Jorge Ramón Castillo Valiente  
**ASESOR**

.....  
Ing. Mg. Sc. Germán Elías Joyo Coronado  
**MIEMBRO**

.....  
Ing. Guillermo Parodi Macedo  
**MIEMBRO**

LIMA – PERÚ  
2019

## RESUMEN

La plaga clave del cultivo de la vid, *Lobesia botrana* es responsable de los daños en flores y en bayas, también de facilitar la entrada de hongos de la podredumbre, este insecto es controlado por *Bacillus thuringiensis* como parte del manejo integrado de plagas. La eficacia y el periodo de protección con infestaciones controladas en laboratorio y campo con dos formulaciones diferentes de los insecticidas biológicos, comercial 1 y comercial 2 se determinó a las condiciones agroclimáticas de Santiago de Chile. Las evaluaciones de laboratorio del producto Comercial 1 nos permite concluir que tiene actividad de control como insecticida biológico sobre larvas L1 de *L. botrana*. Además, las evaluaciones en campo bajo infestación controlada de huevos cabeza negra, nos demuestran que los productos Comercial 1 y Comercial 2, con eficacias de 55% y 86% respectivamente, confirmando son una alternativa biológica. En este sentido, el producto Comercial 1 debe mejorar su formulación y/o concentración de ingrediente activo para alcanzar la eficacia del Comercial 2. El Periodo de protección se determina que se deben realizar aplicaciones en un periodo mínimo cada 7 días.

Palabras claves: vid, *Lobesia botrana*, insecticida biológico, *Bacillus thuringiensis*, eficacia, periodo de protección.

## ABSTRACT

The key pest of vine cultivation, *Lobesia botrana* is responsible for the damage in flowers and grapes, also facilitate the entry of rot fungi, this insect is controlled by *Bacillus thuringiensis* as part of integrated pest management. The efficacy and protection period with controlled infestations in laboratory and in field of two different formulations of biological insecticides, commercial 1 and commercial 2 were determined on agroclimatic conditions of Santiago de Chile. Laboratory evaluations of the Comercial 1 product allow us to conclude that it has controlling activity as a biological insecticide on L1 larvae of *L. botrana*. In addition, field evaluations under controlled infestation of black-headed eggs, show us that Commercial 1 and Commercial 2 products, with a efficacy of 55% and 86% respectively, are a biological alternative. In this sense, the Commercial product 1 must improve its formulation and/or its concentration of active ingredient to achieve the efficacy of Commercial 2. The Protection period determined that applications must be made in a minimum period every 7 days.

Key words: vine, *Lobesia botrana*, biological insecticide, *Bacillus thuringiensis*, efficacy, protection period.