

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura



Efecto de los extractos y oxamyl en el Control de *Meloidogyne incognita* en páprika (*Capsicum annuum*) cultivadas en macetas

Tesis para obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional de
Ingeniería: Estadística Aplicada para Investigación

Autor:

Norma Angélica Bustamante Huamán
Benito Armando Larroche Cueto

Asesor:

Grado académico Dr. Johann Alexis Ospina Galindez

Lima, marzo del 2026

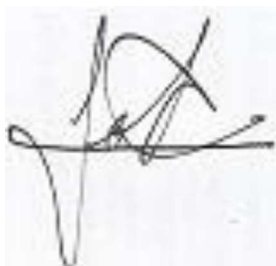
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL TESIS

Yo Johann Alexis Ospina Galíndez, docente de la Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura, Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **"Efecto de los extractos y oxamyl en el Control de *Meloidogyne incognita* en páprika (*Capsicum annuum*) cultivadas en macetas"** del (los) autor (autores) (Norma Nagelica Bustamante Huama  n y Benito Armando Larroche Cueto tiene un índice de similitud de 13 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima a los 03 días del mes de julio del año 2026



Dr. Johann Alexis Ospina Galíndez

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Naña, Villa unión a los 19 días del mes de marzo del año 2026, siendo las 9:00 horas, se reunieron de forma online sincrónica, bajo la dirección del presidente del jurado, Dr. Josué Edison Turpo Chaparro, secretario Mtro. Carlos Daniel Abanto Ramírez; los demás miembros: Dr.Sc. Esteban Tocto Cano, PhD. Javier Linkolk López Gonzales y el asesor Mg. Johann Alexis Ospina Galindez, con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de tesis de la Segunda Especialidad titulada "Efecto de los extractos y oxamyl en el Control de Meloidogyne incógtá en páprika (*Capsicum annuum*) cultivadas en macetas", conducente a la obtención del Título de Segunda Especialidad en Estadística Aplicada para Investigación.

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando a los candidatos a hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluido la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del Jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por los candidatos. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictaminador del Jurado. Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidatos: Norma Angélica Bustamante Huamán, Benito Armando Larroche Cueto

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	19	A-	Excelente	Excelencia

Finalmente, el Presidente del Jurado invitó a los candidatos para recibir la evaluación final. Además, el Presidente del Jurado concluyó el acto académico de sustentación, procediéndose a registrar a registrar las firmas respectivas.

Presidente



Secretario

Asesor

Miembro

Miembro

Candidato

Candidato

**Efecto de los extractos y oxamyl en el Control de *Meloidogyne incognita* en páprika (*Capsicum annuum*)
cultivadas en macetas**

Effect of Plant Extracts and Oxamyl on *Meloidogyne incognita* populations in potted Paprika (*Capsicum annuum*) Plants

Norma Bustamante¹; Benito Larroche²

Autor corresponsal: nbustamante@farmex.com.pe (Norma Bustamante).

ID ORCID de los autores

N. Bustamante: <http://orcid.org/0000-0001-5844-5844>

B. Larroche: <http://orcid.org/0000-0002-5854-5770>

RESUMEN

Meloidogyne incognita es uno de los nemátodos fitoparásitos que afecta el cultivo de páprika (*Capsicum annuum* L.), ocasionando pérdidas en el rendimiento. El objetivo del estudio fue evaluar la eficiencia de extractos vegetales y del nematicida oxamyl en el control de *M. incognita* bajo las densidades de inoculación de (1000 y 10 000 huevos por maceta) en invernadero. Se empleó un diseño completamente al azar con cuatro tratamientos y ocho repeticiones. Se evaluaron parámetros de crecimiento vegetal, respuesta del hospedaje y reproducción del nemátodo, los resultados mostraron que Oxamyl presentó la mayor eficiencia de control, con valores superiores al 97% y 84% a 1000 y 10 000 huevos por maceta, respectivamente. Así mismos redujo significativamente la población de juveniles de segundo estadio (J2), el número de huevos en raíz y el índice de agallamiento. El extracto de *Allium sativum* fue eficiente únicamente a la menor densidad de inoculación, mientras que no presentó un efecto significativo bajo altas poblaciones iniciales del nematodo, donde además se observó una reducción del crecimiento vegetal en el tratamiento control. Se concluye que oxamyl continúa siendo la alternativa más eficiente para el control de *M. incognita* bajo densidades poblacionales elevadas, mientras que el

extracto de *A. sativum* podría considerarse herramienta complementaria en programas de manejo integrado bajo condiciones de baja infestación.

Palabras clave: Extracto; Meloidogyne; *Allium sativum*; páprika; extractos vegetales; nematodes.

ABSTRACT

The root-knot nematode *Meloidogyne incognita* severely reduces paprika (*Capsicum annuum* L.) productivity, an economically important crop in Peru. This study evaluated the effects of plant extracts and oxamyl on *M. incognita* populations by assessing plant growth, host response, and nematode reproduction. A completely randomised design was used, with eight replicates per treatment, each consisting of one potted plant. The experiment was conducted under greenhouse conditions using two initial inoculum densities (1,000 and 10,000 eggs per pot) on the paprika cultivar 'Super King'. Treatments were applied 60 days after nematode inoculation, followed by assessments of plant growth and nematode-related variables. Plants treated with *Allium sativum* extract showed enhanced growth and achieved more than 80% control efficacy at the lower inoculum density (1,000 eggs per pot). Oxamyl was the most effective treatment at the higher inoculum density (10,000 eggs per pot), maintaining control efficacy above 80%. These findings indicate that *A. sativum* extract has potential as a sustainable alternative for managing *M. incognita* at low infestation levels, whereas oxamyl remains the most effective option under high nematode pressure.

Keywords: keyword 1; plant extrac; Meloidogyne; Allium sativum; Super king; pepper nematode.