

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



ESCUELA DE POSGRADO

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO
EN GESTIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE**

**ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN CULTIVO
INICIADOR PARA LA MEJORA DE CAFÉS ESPECIALES
(*Coffea arabica*) EN LA REGIÓN DE AMAZONAS**

Autora: Bach. Samia Littly Jahavely Fernandez Güimac

Asesora: Ph.D. Martha Steffany Calderón Ríos

Co- Asesor: Ph.D. Danilo Edson Bustamante Mostajo

Registro: (.....)

CHACHAPOYAS – PERÚ

2022

RESUMEN

El café es el producto alimenticio más comercializado y consumido en el mundo, y el principal producto agrícola de exportación en el Perú, beneficiando alrededor de 223 mil familias localizadas en 15 regiones. En el proceso de fermentación, los microorganismos presentes descomponen el mucílago, ocasionando la liberación de una amplia gama de metabolitos que agregan complejidad y profundidad al aroma y sabor del café. Actualmente, en la región nororiental del Perú se desconoce la diversidad de microorganismos presentes en este proceso, por ello, el propósito de este trabajo fue aislarlos de fermentos de cafés especiales de las regiones de Amazonas y Cajamarca, caracterizarlos molecularmente, descubrir cuáles de ellos presentan actividad pectinasa, elaborar un cultivo iniciador conformado por microorganismos pectinolíticos y evaluar su efectividad. Se identificaron tres especies bacterianas con fuerte actividad pectinolítica: *Stenotrophomonas maltophilia*, *Stenotrophomonas pavanii* y *Lysinibacillus xylanilyticus* aisladas de la región de Cajamarca. Se elaboró un cultivo iniciador a partir de la mezcla de estos microorganismos y se probó su efectividad en fermentos de café producidos en una finca del distrito La Peca, Amazonas. El análisis sensorial mostró un incremento en el puntaje de catación de 2.5 a 5 puntos, y diferencias significativas en los puntajes de catación en los tratamientos donde se usó la combinación de las tres bacterias (T4) y *S. pavanii* + *L. xylanilyticus* (T2). Por otro lado, el análisis químico encontró diferencias significativas en la abundancia de seis compuestos volátiles: 1-Octen-3-ol; 2- Butenal, 3-methyl-; Butanoic acid, 3-methyl-, ethyl ester; Hydrazine, 1,2-dimethyl-; 2- Ethyl-oxetane y Pyrazine, 2-methoxy-3-(2-methylpropyl).

Palabras clave: Caracterización molecular, Cafés especiales, *Coffea arabica*, Compuestos volátiles, Cultivo Iniciador, Fermentación húmeda, Nororiente del Perú.

ABSTRACT

Coffee is the most traded and consumed food product in the world, and the main agricultural export product in Peru, benefiting around 223 thousand families located in

15 regions. In the fermentation process, the microorganisms present decompose the mucilage, causing the release of a wide range of metabolites that add complexity and depth to the aroma and flavor of coffee. Currently, in the northeastern region of Peru, the diversity of microorganisms present in this process is unknown; therefore, the purpose of this work was to isolate them from ferments of specialty coffees from the regions of Amazonas and Cajamarca, characterize them molecularly, discover which of them present pectinase activity, elaborate a starter culture composed of pectinolytic microorganisms, and evaluate their effectiveness. Three bacterial species with strong pectinolytic activity were identified: *Stenotrophomonas maltophilia*, *Stenotrophomonas pavanii* and *Lysinibacillus xylanilyticus* isolated from the Cajamarca region. A starter culture was prepared from the mixture of these microorganisms and its effectiveness was tested on coffee ferments produced on a farm in the district of La Peca, Amazonas. Sensory analysis showed an increase in the cupping score from 2.5 to 5 points, and significant differences in the cupping scores in the treatments where the combination of the three bacteria (T4) and *S. pavanii* + *L. xylanilyticus* (T2) were used. On the other hand, chemical analysis found significant differences in the abundance of six volatile compounds: 1-Octen-3-ol; 2-Butenal, 3-methyl-; Butanoic acid, 3-methyl-, ethyl ester; Hydrazine, 1,2-dimethyl-; 2-Ethyl-oxetane and Pyrazine, 2-methoxy-3-(2-methylpropyl).

Key words: Molecular characterization, Specialty coffees, *Coffea arabica*, Volatile compounds, Starter culture, Wet fermentation, Northeastern Peru.