

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

**TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO**

**CARACTERIZACIÓN DE LA PATOGENICIDAD DE LAS
PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL SUELO Y QUE
SE TRANSMITEN POR SEMILLA EN CULTIVO DE
HABA (*Vicia faba* L.)**

ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

DIEGO FABIÁN RÍOS TIRIRA

QUITO – ECUADOR

2007

INIAP - Estación Experimental Santa Catalina

RESUMEN

El cultivo de haba es tradicional de la sierra alta de Ecuador, entre pequeños productores desde el Carchi hasta Loja, en áreas sobre los 2700 m.s.n.m., Su cultivo se distribuye a lo largo del Callejón Interandino, asociado o en rotación con maíz, quinua, fréjol y papa. En estas localidades las variedades criollas han sido utilizadas ancestralmente, hasta que el INIAP inició la producción de semilla de nuevas variedades con mejoramiento genético y mejor productividad, como son INIAP 440 Quitumbe e INIAP 441 Serrana.

El área cosechada de haba en las tres últimas décadas presentó un decremento, de 30716 ha anuales cosechadas en los años 60, a 14000 ha en la década de los 90, representando una disminución del 54%. Los problemas fitosanitarios reportados en cultivo del haba en Ecuador son la principal causa de este problema, sin embargo las plagas y enfermedades pueden ser manejadas parcialmente mediante el uso de pesticidas y prácticas culturales, pero las pérdidas importantes en superficie y rendimiento hace necesario identificar e incorporar nuevas estrategias en el Manejo integrado de Plagas dentro de una agricultura sustentable.

La presente investigación tuvo como objetivo general identificar y cuantificar la incidencia de las principales enfermedades del suelo y que se transmiten por semilla en tres ecotipos de haba, que se cultivan tradicionalmente en la región interandina del país.; mientras que los objetivos específicos fueron, cuantificar la incidencia de las principales enfermedades del suelo y las principales enfermedades que se transmiten por semilla en tres poblaciones de haba que se cultivan en la región interandina del país, y Determinar el efecto de la epidemia de las enfermedades del suelo y transmitidas por semilla en dos poblaciones de haba susceptibles que se cultivan en la región interandina de Ecuador.

El estudio se realizó inicialmente realizando un muestreo de semilla en las zonas productoras de haba de Santa Marta de Hindúgel, (Parroquia de San José, Cantón Montufar, Provincia de Carchi); la zona de El Carbón (Parroquia de Guanujo, Cantón Guaranda, Provincia de Bolívar); y la zona de Yanachupilla Parroquia de Cañar, Cantón Cañar, Provincia de Cañar). Posteriormente la semilla recolectada se utilizó para los ensayos de evaluación realizados en invernadero para luego, habiendo seleccionado la semilla realizar las pruebas de campo en la Experimental Santa Catalina (INIAP). Los aislamientos, identificación de patógenos y pruebas de patogenicidad fueron realizados en los laboratorios del Departamento Nacional de Protección Vegetal de la Estación Experimental Santa Catalina (INIAP).

La primera parte del estudio se dispuso un Diseño Completamente al Azar (DCA) donde se evaluaron dos factores en estudio que fueron tres ecotipos de haba (ecotipo 1 proveniente Carchi variedad criolla "Machetona", ecotipo 2 proveniente de Cañar variedad criolla "Blanca" y ecotipo 3 proveniente de Bolívar, variedad criolla "Común"), y dos niveles de desinfección de semilla, que fueron tratamiento sin desinfección de semilla (d0) y tratamiento con desinfección de semilla (d1); durante esta parte de la evaluación se realizó la cuantificación de la eficiencia de transmisión de patógenos por semilla de haba,. Los resultados encontrados indican que los ecotipos mas susceptibles a las enfermedades evaluadas fueron el ecotipo 1 (var. machetona) y el ecotipo 2 (var, blanca), mientras que el ecotipo 3 (var. común) fue el más resistente , pues los niveles de incidencia de las enfermedades evaluadas fueron significativamente más bajos en relación a los otros ecotipos evaluados; también como se esperaba el tratamiento con desinfección de semilla fue significativamente más efectivo en las prevención de las enfermedades de suelo en relación al tratamiento sin desinfección de semilla.

Los resultados obtenidos permitieron concluir que las enfermedades que se transmiten a través de la semilla son la fusariosis causada por *Fusarium oxysporum* relacionada con Dampin off, y probablemente los complejos viróticos relacionados con el virus del mosaico del fréjol (BYMV), y el virus del mosaico de la Alfalfa (AMV) en la región interandina del país. Los porcentajes de incidencia de transmisión de enfermedades a través de la semilla son de 22.56% para "Fusariosis", 9.92% para la sintomatología posiblemente causada el virus del mosaico del fréjol (BYMV) y 7.09% para la sintomatología posiblemente causada por el virus del mosaico de la Alfalfa (AMV), por lo que se concluye que transmisión de patógenos por semilla influye significativamente en la epidemia de enfermedades de haba en la región interandina del país.

La segunda parte del estudio se dispuso en un Diseño de Parcela Dividida (DPD), donde se evaluaron dos factores en estudio que fueron los dos ecotipos más susceptibles de haba determinados en la primera parte de la evaluación, siendo estos el ecotipo 1 (variedad criolla machetona) y el ecotipo 2 (variedad criolla blanca). El segundo factor evaluado fueron los controles aplicados al cultivo en campo los cuales actuaron a manera de condiciones epidemiológicas; estos fueron c1: sin desinfección de semilla y sin desinfección de follaje (testigo), c2: con desinfección de semilla y sin desinfección de follaje, c3: sin desinfección de semilla y con desinfección de follaje, c4: con desinfección de semilla y con desinfección de follaje. Los resultados encontrados indican que las enfermedades del suelo que se transmiten en cultivo de haba son Fusariosis y Rhizoctoniasis, con porcentajes promedio de incidencia de 20.80% y 14.40%, las enfermedades fungosas foliares en campo, tuvieron porcentajes de incidencia de 25.60% en el caso de mancha chocolate causada por *Botrytis fabae*, y 24.00% en el caso de roya de la hoja causada por *Uromyces fabae*, mientras que las enfermedades virales de haba en campo tuvieron porcentajes de incidencia de 24.40% para la sintomatología

INIAP - Estación Experimental Santa Catalina

relacionada con el virus del mosaico del fréjol (BYMV), 26.03% para la sintomatología relacionada con el virus del enrollamiento del fréjol (AMV) y 11.20% para la sintomatología relacionada con el virus del mosaico de la alfalfa (BLRV). El rendimiento promedio obtenido en campo fue de 20 kg/pn, mientras que el cálculo de pérdidas de rendimiento estuvo en porcentajes acumulados de 39.13% para el ecotipo 1 (var. machetona) y 48.15% para el ecotipo 2 (var. blanca), resultados que se obtuvieron al comparar los valores obtenidos entre las parcelas que tuvieron todos los controles y las parcelas testigos analizados dentro de cada ecotipo.