

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS
SANGOLQUÍ

PATOGENICIDAD DE *Fusarium oxysporum* f.sp. *quitoense* EN LA SECCION
LASIOCARPA

LUCIA IMELDA MANANGON MUETECACHI

INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERA
AGROPECUARIA

SANGOLQUÍ - ECUADOR

2009

VIII. RESUMEN

El presente estudio tuvo como finalidad determinar diferencias de patogenicidad entre poblaciones de *F. oxysporum* f.sp. *quitoense* procedentes de distintas ubicaciones geográficas y variedades de naranjilla lo que permitió definir la variabilidad y plasticidad del patógeno. En este estudio se plantearon los siguientes objetivos: Caracterizar la patogenicidad de una colección de *F. oxysporum* f. sp *quitoense* del Departamento de Protección Vegetal del INIAP y evaluar la reacción de accesiones de una colección de la Sección *Lasiocarpa* del banco de germoplasma del INIAP a la inoculación de *F. oxysporum* f. sp *quitoense*.

Se evaluó la patogenicidad de 15 aislamientos de *F. oxysporum* f. sp *quitoense* con 30 accesiones de la sección *Lasiocarpa* correspondientes a las especies de *S. quitoense*, *S. hyporhodium*, *S. hirtum*, *S. pectinatum*, *S. pseudolulo*, *S. sessiliflorum*, *S. stramonifolium* y *S. tequilense*

Todos los aislamientos de *F. oxysporum* f. sp. *quitoense*, a excepción del aislamiento 12, fueron muy patogénicos en todas las accesiones de *S. quitoense*. El aislamiento 12 infectó y causó los síntomas típicos de la Fusariosis en 2 accesiones de 5 accesiones de *S. quitoense* evaluadas, por lo que se puede considerar el menos patogénico. Las diferencias de patogenicidad entre los demás aislamientos fueron muy pequeñas, y se debieron a ciertos niveles de

colonización del patógeno a nivel de raíces y base del tallo que no causaron los síntomas clásicos de la "Fusariosis". Así, el aislamiento 14 tuvo ciertos niveles de colonización en algunas accesiones de *S. hirtum*, *S. tequilense* *S. pectinatum* y *S. pseudolulo* y es el más patogénico. El aislamiento 11 tuvo ciertos niveles de colonización en dos de las 6 accesiones de *S. pseudolulo*. Los aislamientos 4 y 15 presentaron ciertos niveles de colonización en *S. pseudolulo*. Los demás aislamientos no colonizaron a ningún nivel otra especie que no sea *S. quitoense*.

Las pequeñas diferencias de patogenicidad entre los aislamientos observadas en este estudio a excepción del aislamiento 12 no están aparentemente asociadas ni con el origen del hospedante, ni con la ubicación geográfica, es decir que el aislamiento no es más patogénico si proviene de naranjilla común o del híbrido Puyo o de alguna región en especial. Por lo que estas diferencias de patogenicidad pueden considerarse pequeñas diferencias en agresividad manteniendo los niveles de virulencia.

El aislamiento 12 que proviene del híbrido INIAP-Palora y que es a su vez resistente a los demás aislamientos de *F. oxysporum* f. sp. *quitoense* es una población diferente del patógeno, que merece ser estudiado con más detalle.

La escasa variabilidad del patógeno observada en este estudio puede deberse a la naturaleza asexual del patógeno que genera poca variabilidad genética, a que por ser patógeno de suelo, la variación potencial generada a través

mayormente por mutaciones tiene pocas probabilidades de establecerse en las reducidas fuentes de resistencia liberadas para este patógeno

Al realizar un análisis complementario de la resistencia, todas las accesiones evaluadas a excepción de las accesiones de *S. quitoense* fueron resistentes a *F. oxysporum* f. sp. *quitoense*. La colonización de ciertos aislamientos en algunas accesiones de *S. hirtum*, *S. tequilense* *S. pectinatum* y *S. pseudolulo* fue limitada a una zonas puntuales de los haces vasculares de la raíz y base del tallo, por lo que se puede clasificar como reacciones de resistencia. De tal forma que todas las accesiones evaluadas de la sección *Lasiocarpa* a excepción de *S. quitoense* pueden considerarse resistentes a la población del patógeno evaluada en este estudio.

IX. SUMMARY

The current study had as a purpose to determine differences in pathogenicity of 15 isolates of *Fusarium oxysporum* f.sp. *quitoense* coming from different naranjilla cultivation areas and from different varieties and hybrids of naranjilla. This study allowed determine the variability and plasticity of the pathogen, for which the following objectives were proposed: Characterize the pathogenicity of a collection of *F. oxysporum* f. sp *quitoense* from the Department of Plant protection of INIAP and to assess the reaction of a collection of the *Lasiocarpa* section from the *Solanum* genus from the INIAP's Gene bank to the pathogen.

It was evaluated the pathogenicity of 15 isolations of *F. oxysporum* f.sp. *quitoense* in 30 accessions of *Lasiocarpa* section that belong to the following species: *S. quitoense*, *S. hyporhodium*, *S. hirtum*, *S. pectinatum*, *S. pseudolulo*, *S. sessiflorum*, *S. stramonifolium* and *S. tequilense*

All *F. oxysporum* f.sp. *quitoense* isolations (with exception of the 12th isolation) were very pathogenic in every accession of *S. quitoense*. The 12th isolation infected and caused the typical symptoms of Fusarium disease in two of the five evaluated accession of *S. quitoense*. This fact made the 12th isolation the least pathogenic isolation. The pathogenic differences among the other treatments were very small. These differences were caused by several colonization levels of the pathogen in roots and stem bases that did not cause the classic symptoms of

the Fusarium disease. Thus, the 14th isolation had certain colonization levels in several accessions of *S. hirtum*, *S. tequilense*, *S. pectinatum*, and *S. pseudolulo*. By this reason, this last isolation was the most pathogenic.

The 11th isolation had certain colonization levels in two of the sis evaluated accessions of *S. pseudolulo*. The 4th an 15th isolations showed certain colonization level in *S. pseudolulo*. The other isolations did not colonize any specie different from *S. quitoense*.

The small pathogenic differences among treatments observed in this study (except in 12th isolation) apparently showed that the pathogenicity of *F. oxysporum* f. sp *quitoense* is neither related with the host origin nor with the geographic location. It means that the isolation is not more pathogenic if it comes from the common naranjilla or the hybrid Puyo or if it comes from any special geographic location. For this reason, these differences can be considered as small differences in aggressiveness keeping the virulence levels.

The 12th isolation comes from the hybrid INIAP-Palora and it is resistant to the other isolations of *F. oxysporum* f. sp *quitoense*. This isolation belongs to a different pathogen population and deserves to be studied with more emphasis.

The lack of variability of the pathogen observed in this study could be due to the asexual nature of the pathogen that generates little genetic variation. Furthermore, *F. oxysporum* f. sp *quitoense* is a soil pathogen, so the potential

variation that is greatly generated by mutations has few probabilities to be established in the reduced resistant sources that the pathogen liberates.

All the evaluated accession (except the *S. quitoense* accession) were resistant to *F. oxysporum* f. sp. *quitoense* when it was carried out a complementary resistant analysis. The colonization of certain isolations in several accessions of *S. hirtum*, *S. tequilense*, *S. pectinatum* and *S. pseudolulo* was limited to defined areas of vascular bundles from the root and the stem base, so it can be classified as resistant reactions. Finally, al the evaluated accessions from the *Lasiocarpa* section (except the *S. quitoense* accession) can be considered as resistant to the pathogen population which was evaluated in this study.