

mos de ADN) y la secuenciación de las regiones de rDNA-ITS (Espaciadores de Transcritos Internos) fue posible establecer un alto grado de variabilidad entre las cepas, aún dentro de una misma especie. Dichas metodologías están basadas en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) que ha sido extensamente utilizada tanto en la identificación de un organismo por medio de la amplificación selectiva de su ADN, como al ser aplicada para explorar la variabilidad que posee un genoma. Las cepas de *Rosellinia* sp. presentaron gran variación en los perfiles electroforéticos de RAPD constituyendo dos ramas aisladas en el dendrograma de similaridad construido a partir de matrices binarias. De la misma manera, las secuencias de ITS de las cepas de esta especie se encuentran muy relacionadas con otros miembros de la familia *Xylariaceae*, pero no constituyen un grupo monofilético en el dendrograma de secuencias. Por otra parte, las cepas de *Rosellinia pepo* que tienen la misma procedencia geográfica (Palestina, Caldas), presentan gran variabilidad en los RAPD, pero conforman un grupo monofilético, al igual que *Rosellinia bunodes* en los dendrogramas tanto de RAPD como de ITS1. Sin embargo, el alto grado de polimorfismo (>80%) observado en el análisis de RAPD para las tres especies, está correlacionado con el aumento progresivo de las enfermedades en los cultivos de café, papa y cacao, con la procedencia geográfica de las cepas y con la alta divergencia encontrada en otros miembros de la familia *Xylariaceae* en el trópico. Ya que las regiones rDNA-ITS muestran un alto nivel de polimorfismo interespecífico y múltiples copias en el genoma celular, son un buen candidato para el diseño de iniciadores especie-específicos. Por tanto, las secuencias de las regiones ITS1 e ITS2 permitieron el desarrollo de iniciadores de PCR específicos para detectar y diferenciar *Rosellinia* sp. de otras especies, constituyéndose en un sistema de diagnóstico del patógeno en suelo y material vegetal. Se sugieren iniciadores específicos para *Rosellinia pepo* y *Rosellinia bunodes* que serán probados en ensayos posteriores.

**Palabras clave:** *Rosellinia*, variabilidad genética.

**EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL EFECTO QUE SOBRE ALGUNAS ENZIMAS  
DEL SUELO TIENEN DIFERENTES MECANISMOS DE CONTROL DEL HONGO  
(*Phytophthora infestans*) EN UN CULTIVO DE PAPA (*Solanum tuberosum*)  
BAJO DOS TIPOS DE MANEJO AGRÍCOLA (ORGÁNICO Y CONVENCIONAL)**

PEDRO NEL MURCIA GARCÍA<sup>1</sup>, MARTA LUCÍA GUARDIOLA<sup>2</sup>,  
LUZ MARINA MELGAREJO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá

<sup>2</sup>Laboratorio de Biotecnología, Centro Internacional de Física,  
Bogotá, Colombia.

**RESUMEN**

Se evaluó comparativamente el posible efecto diferencial que, sobre la actividad de las enzimas proteasa, fosfatasa ácida, fosfatasa alcalina y celulasa, además del pH y la materia orgánica del suelo, tuvieron los métodos de control de *Phytophthora infestans* tanto en la agricultura orgánica (purín de Chipaca *Bidens pilosum*) como en la convencional (diversos fungicidas comerciales) en plantas de papa (*Solanum tuberosum*). Igualmente, en los parámetros antes mencionados, se evaluó el efecto de un promotor fúngico utilizado como control del mismo hongo en ambas agriculturas. La investigación se dividió en una fase de campo y una de laboratorio. En la fase

de campo, realizada durante siete meses de 1999, se acompañó la siembra, el desarrollo del cultivo y evolución de la enfermedad a través de la determinación de la incidencia y su severidad. En el laboratorio se determinó la actividad enzimática proteasa, fosfatasa ácida, fosfatasa alcalina, celulasa, así como también el pH y porcentaje de materia orgánica. Se encontró que en el manejo agrícola orgánico la actividad de la fosfatasa ácida, la fosfatasa alcalina y la proteasa así como también el pH fueron más influenciados por el estado de desarrollo de las plantas que por efecto del los tratamientos utilizados en el control del hongo. En el manejo agrícola convencional la actividad enzimática de las celulasas fue inhibida significativamente por los fungicidas. La actividad de las proteasas y fosfatases ácidas fueron estimuladas por efecto de los fungicidas comerciales y por el estado de desarrollo de las plantas. Las actividades enzimáticas fosfatasa ácida, proteasa y celulasa presentaron comportamientos significativamente diferentes entre los cultivos convencional y orgánico. Para el control de la enfermedad, el uso de los fungicidas fue el tratamiento que mejores resultados presentó con una mayor producción de papa pero con mayores gastos de producción, mientras que la utilización de los elicidores y la aplicación del purín de chipaca (*Bidens pilosum*) no controlaron la expresión de la enfermedad.

**Palabras clave:** *Phytophthora infestans*, *Solanum tuberosum*, enzimas, fungicida, control.

## VARIACIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA LLUVIA DE SEMILLAS EN PASTIZALES ABANDONADOS DE ALTA MONTAÑA TROPICAL (RESERVA FORESTAL MUNICIPAL DE COGUA)

RUTH MARINA DÍAZ MARTÍN, ORLANDO VARGAS RÍOS

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

### RESUMEN

Se evaluó la variación espacio-temporal de la lluvia de semillas en dos pastizales con diferentes edades de abandono pertenecientes a la Reserva Forestal Municipal de Cogua (Cundinamarca). Se seleccionó un pastizal con 11 años de abandono ubicado a 3.350 msnm (pastizal B) y un pastizal con tres años de abandono ubicado a 3.300 msnm (pastizal A). La fase de campo se realizó desde el 18 de enero hasta el seis de octubre de 2003, período que incluye la época seca y la época de lluvias. La lluvia de semillas del pastizal B presentó valores de abundancia, riqueza y diversidad más altos. En este pastizal cayeron casi el doble del número de semillas que las encontradas en el pastizal A (7.162 semillas frente a 3.946 semillas). En cuanto a riqueza, en el pastizal B se encontraron 74 especies, mientras que en el pastizal A se encontraron 56. De estas, 46 son comunes a los dos pastizales, incluyendo las más abundantes para cada pastizal, de modo que la lluvia de semillas en las dos zonas es semejante en composición, diferenciándose por la importancia de las especies al interior de cada una. En el pastizal A las especies dominantes fueron principalmente especies herbáceas, la mayoría de ellas exóticas o cosmopolitas. En este pastizal *Geranium sibbaldiooides*, una herbácea formadora de cojines, fue la especie dominante en la lluvia de semillas, con una abundancia de 2.725 semillas equivalente al 69% del total. Esta especie es característica de procesos de regeneración del páramo luego de cultivos. En el pastizal B, tres especies dominan la lluvia de semillas: *Diplostethium aff alveolatum* (1.546 semillas), *Pentacalia nitida* (1.539 semillas) y *Cortaderia* sp. (783 semillas), las cuales representan el 54% del total. La única especie característica del bosque altoandino encontrada