

# IDENTIFICACIÓN DE UN GEN HOMÓLOGO DE *wc-1* DE *Neurospora crassa* EN *Paecilomyces fumosoroseus*

\*R. Icela Sánchez-Murillo, \*Mayra de la Torre-Martínez; \*Gerardo Valadez-Sánchez y \*\*Alfredo Herrera-Estrella. \*Depto. de Biotecnología CINVESTAV-IPN, \*\*Depto. de Ingeniería Genética de Plantas CINVESTAV-IPN Unidad Irapuato.

[icela@mail.cinvestav.mx](mailto:icela@mail.cinvestav.mx)

Palabras clave: *Paecilomyces fumosoroseus*, *Neurospora crassa*, *wc-1*.

**Introducción.** *Paecilomyces fumosoroseus*, es un hongo entomopatógeno que en los últimos años ha despertado gran interés por su gran potencial como agente de biocontrol contra un amplio rango de huéspedes. Se ha utilizado exitosamente contra la mosquita blanca (*Bemisia tabaci*), causante de fuertes daños a más de 500 cultivos agrícolas. En algunas cepas de *P. fumosoroseus* la conidiación es altamente dependiente de la luz (1). En *Neurospora crassa* la percepción de luz ocurre en el rango de UV/luz azul e induce una gran variedad de respuestas, como es el caso de la formación de protoperipecios, la fotoconidiación y el ritmo circadiano (2). Hasta la fecha únicos componentes de transducción de señales de luz azul en *N. crassa* son las proteínas WC1 y WC2. Las mutantes *wc-1* y *wc-2* son completamente ciegas a la luz azul y conservan su fenotipo de crecimiento en obscuridad aun después de la inducción no se produce la biosíntesis de carotenoides miceliales, no se rige por el reloj circadiano y no ocurre la fotoconidiación (3).

El objetivo de este trabajo es identificar un gen homólogo de *wc-1* de *N. crassa* en *P. fumosoroseus*.

**Metodología.** La cepa de *Paecilomyces fumosoroseus* fue obtenida del Centro Nacional de Referencia de Control Biológico de la DGSV de la SAGAR. Para la identificación del gen se utilizó la técnica de Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR), se diseñaron los oligonucleótidos en la región de los dedos de zinc de la proteína WC1 de *N. crassa* y se procedió a realizar la reacción utilizando DNA genómico de *P. fumosoroseus*. El producto de PCR se secuenció y se realizó la comparación de la secuencia con la base de datos del NCBI.

**Resultados y Discusión.** Los estudios preliminares de inducción con luz indican que *P. fumosoroseus* responde a luz azul presentando una dramática variación en la morfología colonial, aparente formación de protoperipecios e inducción de la fotoconidiación. En estudios previos de la Torre y Cárdenas (1) reportaron que la conidiación de *P. fumosoroseus* es altamente dependiente de la luz. Nosotros sugerimos que la percepción de luz azul de *P. fumosoroseus* está mediada por un activador transcripcional homólogo de WC1 de *N. crassa*. Por lo nos dimos a la tarea de buscar el gen homólogo de éste en *P. fumosoroseus*. Mediante PCR se amplificó un producto de aproximadamente 200 pb con

DNA genómico de *P. fumosoroseus*, se secuenció y se comparó mediante un BLASTX encontrándose que la mayor homología fue con la proteína WC1 de *N. crassa* presentando una identidad del 85% (Fig.1). Se realizó un ensayo tipo southern blot utilizando como sonda el producto de PCR secuenciado el cual indica que existe una sola copia del gen. Actualmente se está construyendo una genoteca de *P. fumosoroseus* para la clonación del gen completo.

Fig.1. Comparación tipo BLASTX de la secuencia del fragmento producto de PCR.

```
>gi|5441498|emb|CAA63964.2| wc-1 [Neurospora crassa]
Length = 1167

Score = 134 bits (337), Expect = 2e-31
Identities = 60/70 (85%), Positives = 65/70 (92%)
Frame = +3

Query: 12  WQYELRQMEKVNRI LAEELGGLLSKKKGGKRRKGVGN 120
           WQYELRQMEKVNRLAEEL LLS+KKK KRRKG GN
Sbjct: 893  WQYELRQMEKVNRLAEELAQLLSNKKKRRKGGGN 929

Query: 121  VIRDCANCHTRNTPEWRRGPGSGRDLNCNSCGLK 221
           ++RDCANCHTRNTPEWRRGPGSG RDLNCNSCGL+
Sbjct: 930  MVRDCANCHTRNTPEWRRGPGSGNRDLNCNSCGLR 962
```

**Conclusiones.** Los resultados sugieren que si existe en *P. fumosoroseus* un gen homólogo de *wc-1* de *N. crassa* y que muy probablemente WC1 sea el receptor de luz en *P. fumosoroseus*.

**Agradecimientos.** R. Icela Sánchez-Murillo es becaria de CONACyT.

## Bibliografía

- (1) De la Torre, M.M. y Cárdenas, H.M. 1996. Production of *Paecilomyces fumosoroseus* conidia in submerged culture. Entomophaga, (96) 41: 443-453.
- (2) Ebbole, D.J. 1996. Morphogenesis and vegetative differentiation in filamentous fungi. J. Genet. 75:361-374.
- (3) Linden, H.; Ballario, P. y Macino, G. 1997. Blue light regulation in *Neurospora crassa*. Fungal Genetics and Biology. 22:141-150.