

- a) Identificación de genes de expresión diferencial durante la germinación del esclerocio de *Sclerotium cepivorum* (Berck)
- b) *Sclerotium cepivorum* Berk es un fitopatógeno específico del género *Allium* que es causante de la enfermedad denominada “Pudrición Blanca” (Coley-Smith, J.R., 1960). La “pudrición blanca del ajo”, causada por el hongo *S. cepivorum* Berk, es la principal enfermedad que reduce el rendimiento y la calidad del ajo (*Allium sativum* L.) en México. No obstante su combate se dificulta debido a que los esclerocios, estructuras reproductivas y de resistencia del hongo, pueden permanecer viables en el suelo hasta por 20 años (Coley-Smith, J.R. y col., 1990) .La pudrición blanca se presenta en la mayoría de las zonas productoras de ajo del país. Esta enfermedad constituye el problema sanitario más importante de este cultivo, ya que en áreas con alta incidencia llega a causar la pérdida de hasta el 80% de la producción, puede presentarse también en otros cultivos de hortalizas de la familia *Allium* como la cebolla, el poro, el ajo chalote, el cebollín, etc. En Zacatecas, más del 93 % de las parcelas que se dedican al cultivo de ajo poseen diversos grados de infestación por este patógeno (Velásquez-Valle, R. y Medina-Aguilar, M.M., 2004). Guanajuato y Zacatecas son los principales productores y exportadores de ajo en México, por lo que resulta importante el estudio de la enfermedad, ya que este hongo forma estructuras de resistencia y propagación llamadas esclerocios los cuales pueden permanecer viables en suelo durante mucho tiempo. Una estrategia para combatir la enfermedad es inhibir la germinación del esclerocio, por lo que se hizo el transcriptoma de la germinación de este (Dogulas Palleti, 2019). En base a los datos del transcriptoma efectuado durante la germinación del esclerocio, se detectaron cerca de 463 genes de expresión diferencial (sobre expresados o reprimidos), algunos de los cuales son de identidad desconocida o se requiere confirmar su identidad.
- c) **Objetivo**, identificar o confirmar la identidad de genes diferencialmente expresados durante la germinación del esclerocio de *S. cepivorum*,

enfocándonos en aquellos que se han descrito como factores de virulencia en el ataque hongo planta

- d) **Plan de trabajo.** Establecer un orden o línea de proceso (pipe line) con el que se analizarán cada uno de los genes de interés. Primeramente, por medio de la herramienta BLAST se identificará la localización a nivel de contigs de los genes de interés, en el genoma de *S. cepivorum*, determinar si estos genes codifican para alguna proteína y/o son regulatorios (codifican para factores de transcripción, por lo que la secuencia nucleotídica se analizará con la herramienta Ali Baba utilizando la base de datos Transfac. Con la herramienta FGENES determinar si dichos genes codifican para una proteína, por facilidad del proyecto, nos enfocaremos en genes que no presentan intrones, recuperar la secuencia de la proteína y analizar con la herramienta Motif Scan, lo que nos dará una idea de que posible proteína puede tratarse si se identifican firmas de familia, si no se logra la identificación se continuará el análisis de la secuencia determinando la estructura terciaria de la proteína para su posible identificación, para hacer el modelo se utilizarán varias herramientas dos que funcionan haciendo el modelaje por homología Swiss Model y Phyre y otro que hace modelaje *ab initio* Rosetta, posteriormente con la herramienta STRING, se determinará con que proteínas tiene interacción, dándonos más idea de la identificación y función de la proteína.

### Resultados esperados

Identificar o confirmar la identidad del mayor número de genes expresados diferencialmente durante la germinación del esclerocio de *S. cepivorum*.

### Bibliografía

**Coley-Smith, J.R. (1960)** Studies of the biology of *Sclerotium cepivorum* Berk. IV. Germination of sclerotia. Annals of applied Biology 48(1), 8-18.

**Coley-Smith, J.R., Mitchell, C. and Sansford, C. (1990)** Long-term survival of sclerotia of *Sclerotium cepivorum* and *Stromatinia gladioli*. Plant Pathology 39, 58-69.

Dogulas Palleti, J. “**FUNCTIONAL GENOMICS OF GERMINATING SCLEROTIA OF *Sclerotium cepivorum* BERK.**” Tesis de Doctorado, Universidad de Guanajuato, junio de 2019

**Velásquez-Valle, R. y Medina-Aguilar, M.M. (2004).** Persistencia de esclerocios de *Sclerotium cepivorum* Berk en suelos infestados de Aguascalientes y Zacatecas, México. Revista Mexicana de Fitopatología 22, 143-146.

Responsable:

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned below the text 'Responsable:'.

Dr. Alberto Flores Martínez  
Departamento de Biología  
División de Ciencias Naturales y Exactas  
Universidad de Guanajuato  
Campus Guanajuato