

FISIOLOGÍA VEGETAL

ACTIVIDAD 3

LA LUZ EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS

Característica: Actividad en equipo

Duración: 2 semanas, una para cada etapa.

INTRODUCCIÓN

La luz visible es solo una parte del espectro electromagnético, consiste en longitudes de onda que van de los 390 a los 750 nanómetros y corresponde a los colores del arcoíris. Cuando un rayo de luz incide en un objeto ocurren tres fenómenos: parte de la luz es absorbida o captada por el objeto, parte es reflejada o rebotada y parte se transmite a través de él; la luz que se refleja o transmite no la capta el objeto y puede llegar a los ojos de un observador dándole al objeto su color, es decir si el objeto es rojo indica que la luz que se está reflejando o transmitiendo es la roja (Figura 1).

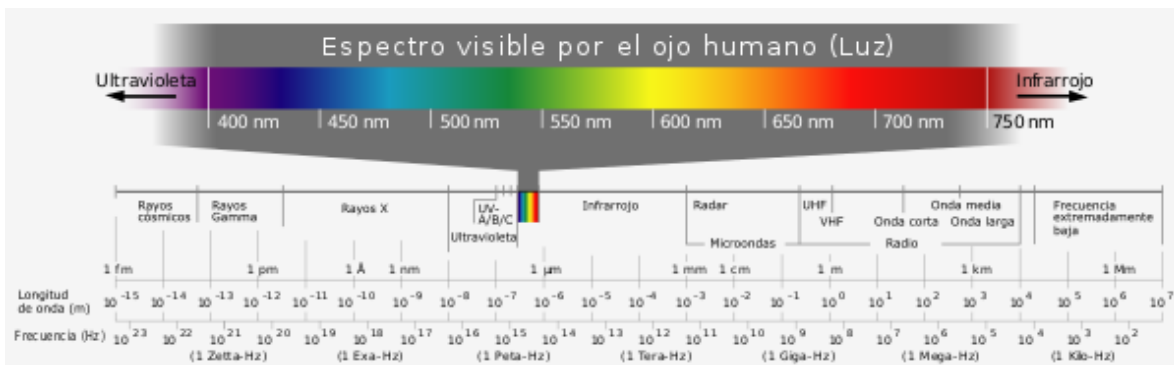


Figura 1. Longitudes de onda dentro de la luz visible para los distintos colores.

En el caso de los vegetales, su color verde es resultado de la presencia de pigmentos que absorben todas las longitudes de onda de la luz visible excepto la verde. Hay diferentes tipos de clorofila, la clorofila a se encuentra en todos los organismos fotosintéticos, en ocasiones hay otros pigmentos que absorben la energía que la clorofila a es incapaz de absorber, tales pigmentos son la clorofila b, las xantofilas, los carotenos, etc.; la clorofila a absorbe las longitudes de onda violeta, azul, anaranjado-rojizo y pocas radiaciones de las longitudes de onda intermedias (verde-amarillo-anaranjado). Los pigmentos accesorios actúan como antena, conduciendo la energía que absorben hacia el centro de reacción. La clorofila b absorbe en longitudes del azul y en el rojo y anaranjado. La parte media

del espectro compuesta por longitudes de onda amarilla y verde es reflejada y el ojo humano la percibe como verde.

La luz tiene un papel crítico en el crecimiento y desarrollo de las plantas ya que su calidad, cantidad y dirección son percibidas por fotosensores que regulan el desarrollo de la planta; en el caso de la fase de germinación de las semillas puede ser afectada por diversos factores ambientales, es un proceso complejo que es controlado por varios factores biológicos tales como las características intrínsecas de la especie, viabilidad, latencia, tamaño, etc. y ambientales como la humedad disponible, temperatura, humedad relativa y calidad de la luz.

OBJETIVOS

Desarrollar un protocolo con un diseño experimental adecuado para evaluar el efecto de 5 distintas calidades de luz en la germinación de semillas

Investigar el papel que tienen distintas calidades de luz en el proceso de ruptura de la latencia en semillas

Analizar las características morfológicas de las semillas germinadas relacionando los resultados con las distintas calidades de luz.

HIPOTESIS

Si las plantas responden a los factores ambientales, entonces al colocar semillas en distintas calidades de luz mostrarán distintos porcentajes de germinación y características morfológicas

METODO

Elegir una especie adecuada para hacer el estudio (se recomienda rábano, lechuga, zanahoria)

Elaborar un diseño que incluya cinco tratamientos elaborados con papel celofán como filtro de luz natural, usar los colores verde, rojo y azul, así mismo hacer un tratamiento con luz blanca y otro en oscuridad total como controles.

Considerar adicionalmente dentro del experimento:

- Numero de réplicas por tratamiento
- Numero de semillas por replica

El experimento durará una semana a partir del momento en que se monte.

Hacer el experimento en cajas Petri, usar como sustrato papel absorbente y agua suficiente.

Las cajas Petri debe colocarse durante toda la semana en un lugar que reciba la luz natural en la cantidad normal de la estación del año.

Rotular las cajas adecuadamente y sellarlas

Al termino del experimento determinar número de semillas germinadas y porcentaje.

Describir cualitativamente y cuantitativamente las características de cada lote de individuos.

La semana siguiente repetir el experimento, pero ahora usando semillas de alguna especie silvestre adecuadamente identificada, usar las mismas cajas y tratamientos.

Recordar que el detalle de todo el experimento debe ser registrado en la bitácora individual del curso.