# ¿CÓMO INCIDE EL COLOR DEL PLÁSTICO PARA CUBIERTA DE INVERNADEROS, EN EL PROCESO DE GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DE PLANTAS DE FRIJOL, TOMATE RIÑÓN, MAÍZ, AJÍ PIMENTÓN, CILANTRO, PEPINO Y ARVEJA?

**Valentina Tapias Pineda, Maria Jose Cano Jaramillo, Melissa Caballero Cataño**

**Docente coordinador: Rubis Ester Vergara Villegas**

**I E Presbitero Bernardo Montoya Giraldo**

**Calle 50 Nº 34-7**

**Teléfono: 2746865**

**E mail coordinacionpbmg@gmail.com**

**Nuestro trabajo de investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Presbítero Bernardo Montoya Giraldo ubicada en el municipio de Copacabana – Antioquia.**

**La idea surge ante una propuesta para la feria de la ciencia y la tecnología que luego se convierte en un trabajo de aula que nos permitió la experimentación, observación, y verificación del proceso.**

**El proyecto analiza cómo se puede utilizar el color en la germinación y crecimiento de las plantas, si estos influyen de manera positiva acelerando el proceso de germinación y desarrollo de las plantas hortícolas o por el contrario se retrasa el proceso.**

**La propuesta consiste en tomar varias semillas de frijol, tomate riñón, maíz, ají pimentón, cilantro y arveja, para sembrarlas en diferentes recipientes pero con las mismas condiciones y características de suelo, temperatura, luz, calor y riego, creando el efecto invernadero mediante la utilización de diferentes colores del plástico (amarillo, azul, rojo, negro, blanco y verde) empleados la cubierta, con el fin de observar cómo se da el proceso de germinación y crecimiento de cada especie vegetal, llevando un cuadro comparativo de registro donde se anote diariamente la observación realizada**

**Actividad:** Elaboración de invernaderos

**Materiales**

- Bambú
- Pitas
- Cinta
- Plástico (amarillo, Azul, rojo, verde, blanco y negro)
- Tijeras y cierra

**Proceso de elaboración:**

1: se corta el bambú en palos de la misma medida y las ramas más flexibles son seleccionadas para la forma de arriba de las camas de siembra.

2: Se arman las camas o invernaderos, pegando cada parte del bambú con la cinta adhesiva y pita de tal forma que el resultado quede como se puede observar en la imagen.

3: luego de armado la estructura, se procede a recubrir con el plástico de cada color. Tendremos al final 6 camas donde se ubicarán las muestras de las semillas.

Actividad: Siembra de muestras

**Materiales:**

- Semillas (pepino, pimentón, frijol, tomate riño, maíz, cilantro, alverjas)
- Vaso desechables transparentes

- Papel chicle
- Atomizador con agua.
- Cinta, marcadores, tijeras, aguja.
- Abono

**Proceso de sembrado:**

1. Se marcan los recipientes con el nombre de cada muestra y se le hace los agujeros en la parte.
2. Se llenan los vasos de la tierra abonada y se siembran las semillas.

3. Se riegan con un poco de agua y se recubren con el papel chicle la superficie del vaso.
4. Se ubican en el espacio reservado para el experimento.

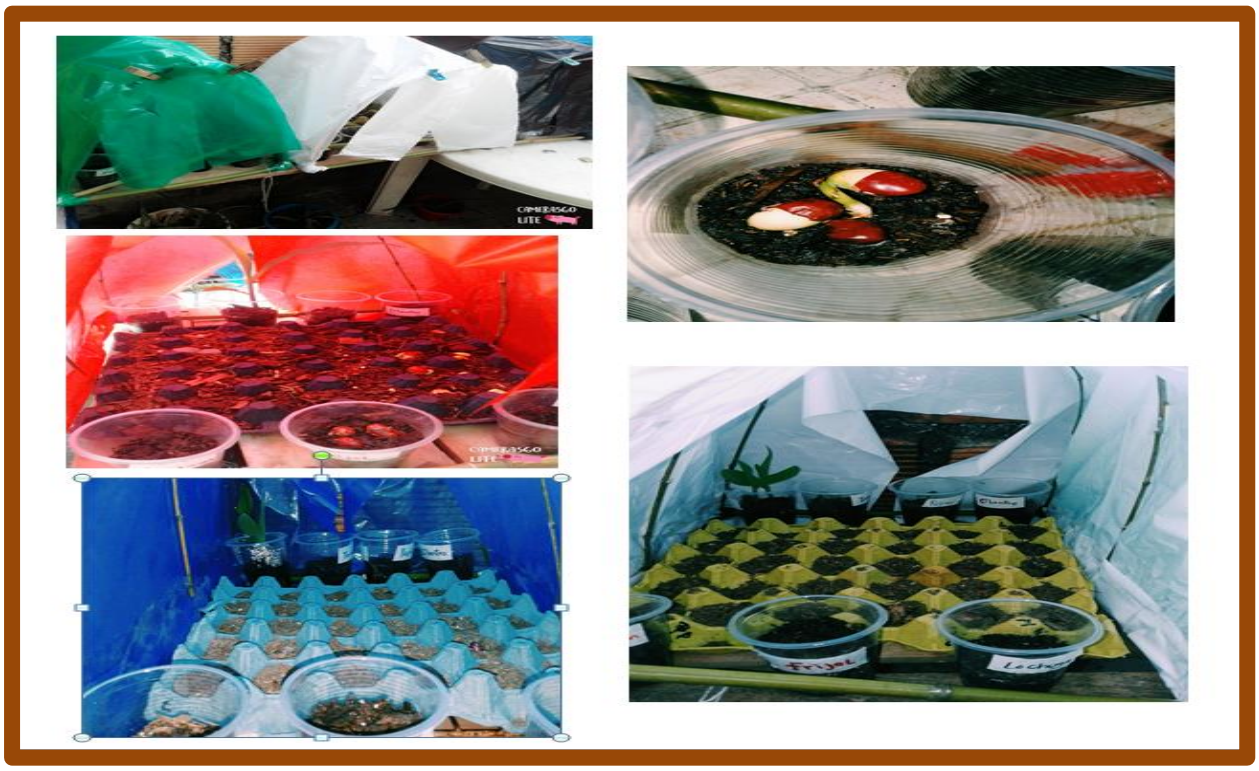
**Actividad**: Siembra segunda fase: Canastas de huevo.

**Materiales**

- Semillas (pepino, pimentón, frijol, tomate riño, maíz, cilantro, alverjas)
- Canastas de Huevo
- Atomizador con agua.
- Cinta, marcadores y tijeras
- Abono

**Proceso de sembrado**:

1. Se procede a rellenar las canastas de huevo con la tierra abonada y se siembran las semillas en cada espacio, es decir, a cada semilla le corresponden tres espacios de la canasta.
2. Se riega y se ubican dentro de los invernaderos construidos, recordemos que estos ya se encuentran diferenciados por el plástico de cada color.
3. Se siembra una muestra por aparte, la cual contará con condiciones distintas, pues esta no estará dentro de alguno de los invernaderos.
4. Se registra las observaciones.



Se realizaron procesos de observación durante las semanas siguiente, al igual que se regaron las plantas y se tomaron notas de los cambios que se daban en cuanto a la germinación de las semillas y su crecimiento.

**Resultados de las observaciones:**

- El tomate germinó más rápido en el color rojo que en los demás y el pepino en el negro y el rojo.
- El maíz fue la planta que broto con más celeridad en este invernadero en el amarillo
- Las alverja germinaron al mismo tiempo en casi todos los invernaderos a excepción del blanco.
- El pimento germino primero en el negro.
- El cilantro germinó al mismo tiempo en los colores verde, blanco, negro y rojo.

**Nota:** Este mismo procedimiento de observación y registro de los datos se hace cada semana, con el objetivo de hacerle seguimiento a cada uno de los invernaderos, posterior ello se toman medidas el proceso de crecimiento de las semillas que habían germinado, al igual que se registra el follaje, el número de hojas y se le asigna una calificación de acuerdo a la calidad de la planta y se organiza lo anterior en una tabla que contiene cada uno de estos atributos.

**Actividad:** Trasplanté de plantas.

Materiales:

- Bolsas de polietileno negras
- Tubos de papel higiénico
- Cucharas desechables
- Agua y abono
- Canastas de huevos
- Bandas elásticas

**Proceso de trasplantar**

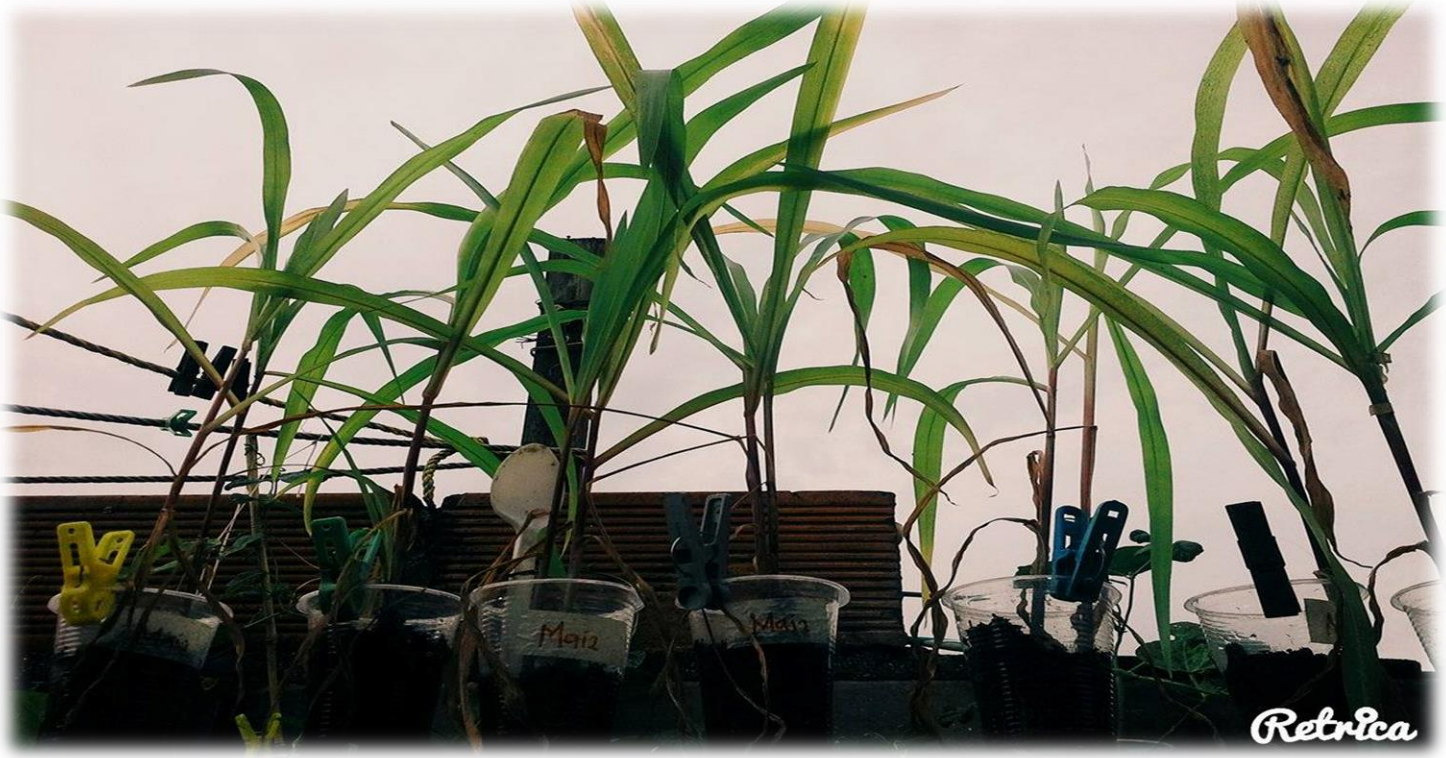
1: Se rellenan las bolsas de polietileno con tierra abonada y se pasan las plantas del recipiente anterior (vasos) a las bolsas, teniendo cuidado de extraer la planta sin dañarle la raíz. Lo anterior se da, porque la planta ha crecido lo suficiente para estar en ese espacio.

2: Una vez hecho el paso de las plantas a los nuevos recipientes, se riegan y se ubican en los invernaderos correspondientes.

3: Durante los diferentes días se realiza nuevamente el registro anotando los cambios presentes.

**Anotaciones:**

- El frijol y el maíz fueron las plantas que tuvieron mayor crecimiento y hubo que ubicarlos por fuera de los invernaderos por su tamaño.
- El pepino empezó a florecer a inicios de agosto, primero en el color blanco y posterior en los demás, así mismo el frijol.


Maiz
Maiz
Retrica

Retrica

METODOLOGIA

Los trabajos de campo se realizaron entre el mes de marzo y abril del 2018. Se realizaron 6 tratamientos y 1 de control. En los tratamientos se utilizaron 6 colores de plástico para que funcionaran como el filtro de la luz, los colores fueron verde, rojo, azul, amarillo, blanco y negro. Se construyeron 7 invernaderos a escala (uno para cada color + el de control) a los cuales se les puso el plástico a modo de cobertura para cada tratamiento. Se usaron semillas de frijol (Phaseolus vulgaris), tomate riñón (Solanum lycopersicum L.), maíz (Zea Mayz), ají pimentón (Capsicum annuum), cilantro (Coriandrum sativum), pepino (Cucumis sativus) y arveja (Pisum sativum) obtenidas de las bolsas de venta comercial. Para la etapa de germinación se utilizaron 7 canastas de huevo una por cada tratamiento, distribuida de 3 hoyos por especie, con una siembra de 5 semillas por sitio realizada a las 16 horas; el riego fue realizado a través de un atomizador de 500ml de forma manual. Esta etapa duro 14 días, el día 15 a las 16 horas se realizó el trasplante para la etapa de desarrollo vegetativo.

Para la etapa vegetativa se utilizaron como recipientes matera tubos de papel higiénico con bolsas de polietileno en la parte interna de estos, se usaron 21 tubos por tratamiento distribuidos de a 3 tubos por cada una de las especies vegetales, ubicados de tal manera que quedaron 7 columnas y 3 filas dentro del invernadero. Para el riego de las plantas en esta etapa, se utilizó un vaso plástico de medida con un volumen total de 100ml, con el cual se aplica 50ml de agua a cada matera; este método se ideó con el fin de garantizar las mismas condiciones agronómicas para todos los tratamientos, aplicando así la misma cantidad de agua para cada uno de ellos. Desde el primer día del trabajo de campo se comenzó con la toma de datos a través de la observación diaria, que eran registrados en una planilla física. Los datos tomados fueron los de, día de germinación, altura de tallo, número de Hojas, longitud de la raíz pivotante y volumen raíces secundarias, para esta última tomando una calificación por apreciación a una escala de 1 a 10 donde 1 es muy bajo y 10 es muy alto. Estos datos fueron transcritos a una tabla de Excel para el respectivo análisis.

**Resultados**

| SEMILLAS | COMPARATIVO DE DIAS DE GERMINACIÒN EN LOS INVERNADEROS SEGÙN EL COLOR Vs. TRADICIONAL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AMARILLO | BLANCO | VERDE | NEGRO | AZUL | ROJO | INTEMPERIE |
| FRIJOL | 4 días | 6 días | 6 días | 5 día | 7 días | 3 días | 4 días |
| MAIZ | 4 días | 6 días | 9 días | 6 días | 6 días | 10 días | 6 días |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PIMENTON** | 5 días | 6 días | 7 días | 9 días | 10 días | 9 días | 7 días |
| **TOMATE RIÑON** | 5 días | 6días | 6 días | 6 días | 8 días | 9 días | 5 días |
| **CILANTRO** | 7 días | 8 días | 8 días | 7 días | 9 días | 12 días | 6 días |
| **PEPINO** | 4 días | 5 días | 5 días | 7días | 6 días | 8 días | 6 días |

**Conclusiones**

1. El color que más favorece el crecimiento de las semillas es el amarillo.
2. Las plantas que están en los invernaderos tienen un proceso más corto para germinar y crecer, a comparación de la muestra que se dejó en la intemperie.
3. El hecho de que algunas plantas hubiesen germinado de primeras, no indica o garantiza que su crecimiento sea más rápido. Lo que indica que no se da una correlación con respecto al tiempo de germinación y crecimiento.
4. El invernadero amarillo, blanco y el verde fueron los que más favorecieron el crecimiento de las plantas a comparación del rojo, el negro y el azul. Lo que denota que si hay una incidencia directa entre la cubierta del invernadero y las plantas que germinan y crecen allí.