

# EVALUACIÓN DE LA ACCIÓN HORMONAL QUE TIENE EL AGUA DE COCO Y JUGO DE PIÑA EN SEMILLAS DE RÁBANO, FRIJOL y MAÍZ EN CUANTO A LA VELOCIDAD Y CALIDAD DE SU GERMINACIÓN

LINA TRISTANCHO  
MELISSA DIAZ



EFFECTO INDUCTOR DEL AGUA DE COCO Y JUGO DE PIÑA SOBRE LA  
GERMINACION DE SEMILLAS DE RABANO, FRIJOL Y MAIZ.

MELISSA DIAZ ZABALETA  
LINA TRISTANCHO ROJAS

TRABAJO DE LABORATORIO REALIZADO PARA SISTEMAS  
Y METABOLISMO

PRESENTADO A:  
GUSTAVO ROENES GALÉ

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR.  
SISTEMA Y METABOLISMO  
VALLEDUPAR

2019

## INTRODUCCIÓN

La germinación se define como el proceso mediante el cual un embrión se desarrolla hasta convertirse en una planta. Es un proceso que se lleva a cabo cuando el embrión se hincha y se rompe, para lograr esto toda nueva planta requiere de elementos básicos para su desarrollo como lo es: la temperatura, el agua, CO<sub>2</sub>, etc.

En esta investigación se realizó un proceso para el desarrollo de la germinación de unas semillas. se aplicó tres diferentes formas para analizar donde se logra observar de manera más eficaz su germinación, en este caso de rábano y frijol, en la cual se introdujo estas semillas en agua de coco, jugo de piña y agua.

Se pretende invitar al lector a conocer diferentes formas para lograr una eficacia en el proceso de germinación, pero hay que tener muy en cuenta que germinar semillas es muy sencillo, aunque de algunos de los factores requeridos fallan los brotes no prosperaran.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la acción hormonal que tiene el agua de coco y jugo de piña en semillas de rábano y frijol en cuanto a la velocidad y calidad de su germinación.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Comparar el tiempo de germinación de semillas de frijol y maíz tratadas con agua de coco y jugo de piña, con semillas de las mismas especies no sometidas a este tratamiento
- Explicar teóricamente la acción que tienen las citoquininas en el rompimiento de la latencia de semillas que requieren de luz para germinar.
- Reconocer el mecanismo de acción de las citoquininas en el proceso de germinación de las semillas.

### **COMPETENCIA**

- El alumno deberá ser capaz de realizar métodos para determinar el efecto inductor del jugo de piña y agua de coco para lograr una eficacia en el proceso de la germinación, con la finalidad de adquirir conocimientos y habilidades con base a la hormona citoquinina.

## MARCO CONCEPTUAL

Se llama germinación al proceso por el cual una semilla se desarrolla hasta convertirse en otra nueva planta. Dado que el embrión contenido en la semilla presenta características dependiendo de si pertenece a monocotiledóneas o las dicotiledóneas. (González, 2009).

Como primera instancia el proceso de germinación comienza cuando la semilla se hincha como consecuencia de la absorción de agua de esta lo que como consecuencia va a generar que el pericarpio se vuelva un poco más suave o por decirlo así, haya un ablandamiento.

Luego de esto el coleoptilo o coleoptile, se abre paso hacia la superficie protegiendo a la plúmula en su interior, como siguiente paso la radícula cambia su forma y se convierte en raíz primera.

Posteriormente el coleoptile se abre permitiendo que se asomen las primeras hojas, a los 7 días aproximadamente la raíz primaria deja de crecer luego de esto se seca y muere, pero no todo termina aquí, comienzan a crecer otras raíces llamadas raíces adventicias.

Las primeras hojas que saldrán comienzan a hacer proceso de fotosíntesis, pero siguen envolviendo el meristemo apical.

Las lechugas germinan a temperaturas de entre 70 a 75 grados Fahrenheit. Cuando plantes lechugas en otoños, es importante esperar que la temperatura baje a 80 grados F para plantarla, o quizás la semilla se pudra. Muchas de las semillas de la lechuga son sensible a la luz y solo germinan si están cerca de la superficie del suelo, por lo a menudo salen de la tierra en vez de enterrarse más.

Puede tomar desde unos cuantos días hasta casi un mes para que la lechuga germine, dependiendo de las condiciones climáticas y la clase de lechuga. Luego, toma otras dos semanas después de la germinación para que la lechuga esté lista para trasplantarla. Los expertos recomiendan esperar hasta que la lechuga tenga cuatro capaz de plantas.

Las lechugas necesitan mucha agua para crecer, y cuando no hay humedad suficiente, es común que la cosecha falle. Sin embargo, ya que las lechugas están muy cerca a la superficie del suelo, el riego a la planta debe hacerse lento y cuidadosamente, puedes rociar un poco de agua en la bandeja que este por debajo de la planta. La germinación de la lechuga también puede fallar si la semilla es vieja así que hay que usar semillas frescas. (Agricultura -2012)

El agua de coco contiene una gran cantidad de minerales, como potasio, magnesio, cobre, hierro; vitaminas, como el ácido fólico y vitamina C. Aunque es líquido, tiene una cantidad considerable de fibra (2.6 gramos en 240 ml) estimulando el tránsito intestinal y previniendo el estreñimiento. El agua de coco es muy baja en grasas. Cuando es 100 por ciento natural contiene más electrolitos que las bebidas deportivas por lo cual es perfecto para hidratarse. Tiene un alto contenido de potasio y otros electrolitos que promueven una adecuada presión arterial y ayuda a prevenir enfermedades del corazón. Ayuda a prevenir infecciones por bacterias, virus y hongos; promueve la regularidad intestinal y la función saludable de la tiroides. Contiene citoquinina que promueve la regeneración celular, así evitas el envejecimiento de la piel y el pelo.

Piña: 1.5-4 L/200 L de agua. Para reducir el estrés en la planta: Aplicar durante el crecimiento vegetativo de la planta de acuerdo a las necesidades del cultivo bajo condiciones climáticas presentes. Para mejorar el crecimiento del fruto: Aplicar en post floración según las necesidades del cultivo bajo condiciones climáticas presentes. Para ambos casos, repetir las aplicaciones con intervalos de 14 días



*(informacion-2012)*

## DESARROLLO METODOLÓGICO

### RECURSOS

#### Talento humano

- MELISSA DIAZ ZABALETA- Estudiante de Lic. En ciencias naturales
- LINA TRISTANCHO ROJAS- Estudiante de Lic. En ciencias naturales
- GUSTAVO ROENES GALE- Profesional de la Universidad Industrial de Santander (UIS) como Licenciado en Biología.

#### Insumos

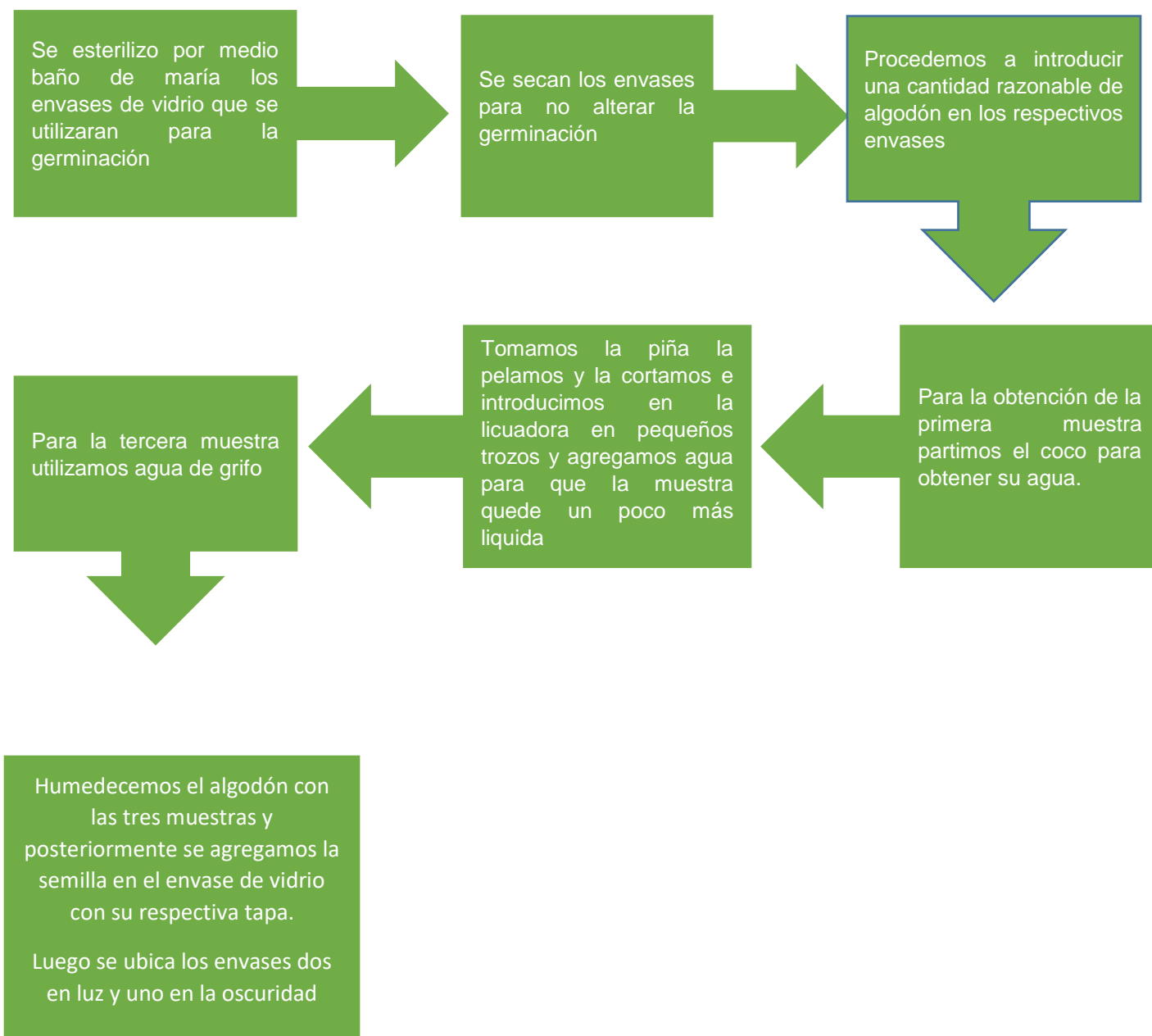
- Semillas de rábano
- Algodón
- Semillas de frijol
- Jugo de piña
- Agua de coco
- H2O
- Envases de vidrio
- Licuadora
- Semillas de lechuga
- Semillas de maíz

#### Recursos económicos:

RUBRO	DESCRIPCIÓN	VALOR EN \$
Semillas de lechuga	Se utilizó para la germinación	10.000
Semillas de rábano	se utilizó para la germinación	10.000
Semillas de frijol	se utilizó para la germinación	700
Semillas de maíz	Se utilizó para la germinación	700
Algodón	Se utilizó como base en la germinación de las semillas	2.000
Jugo de piña	Se utilizó como muestra de disolvente en la germinación	2.500

Cocos	Se utilizó como muestra de disolvente en la germinación	<b>7.000</b>
Envases	Se utilizó para germinación in vitro	<b>0</b>
licuadora	Medio para obtener el jugo de piña	<b>0</b>
H2O	Se utilizó como muestra	<b>0</b>
Total		<b>32.900</b>

### PROCEDIMIENTOS



## RESULTADOS

Semillas	Agua de coco	Jugo de piña	H2O
Maíz			
Rábano			
Frijol			

## OBSERVACIONES

Tabla 1.

SEMILLAS	AGUA DE COCO	JUGO DE PIÑA	H2O
Maíz	Germinación a los 2 días	Germinación a los tres días	Germinación a los 4 días, durante la noche
Rábano	Germinación nula	Germinación nula	Germinación nula
Frijol	Germinación al día siguiente de haberla puesta	Germinación a los dos 2 días	Germinación a los 3 días

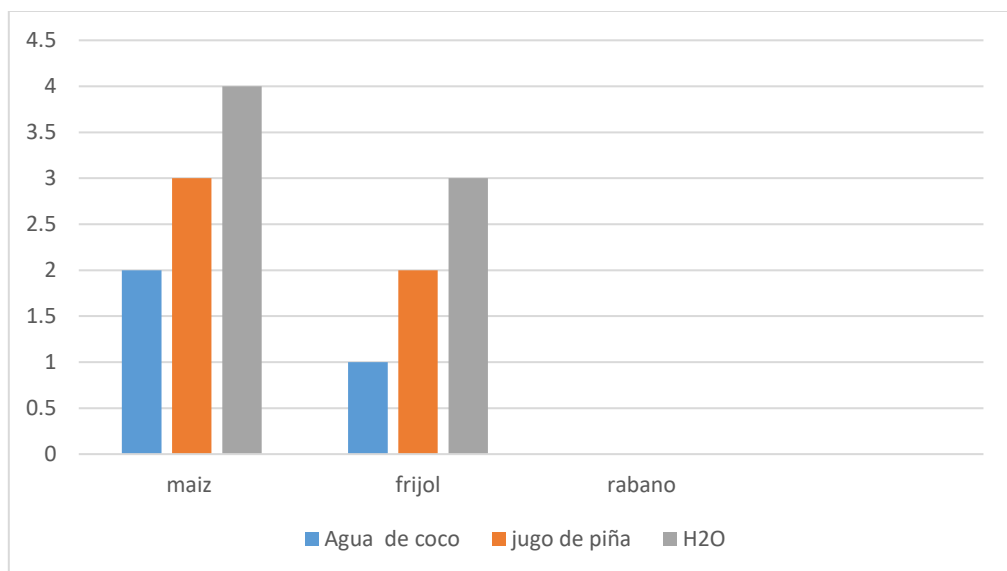
## TABLA DE DATOS- TIEMPO DE GERMINACION

Tabla 2.

SEMILLAS	AGUA DE COCO	JUGO DE PIÑA	H2O
Maíz	2 días	3 días	4 días
Rábano	0 días	0 días	0 días
Frijol	1 día	2 días	3 días

En la tabla 2 se explica el lapso de tiempo de la germinación de las semillas con el efecto inductor del agua de coco y jugo de piña.

## TABLA 3. GRAFICA



En la tabla 3. Se demuestra el tiempo en que duran las semillas en germinar

## **ANALISIS Y DISCUSIONES**

En el proceso investigativo de la práctica se realizó 3 muestras para llevar a cabo el proceso de germinación de tres semillas diferentes como lo son: rábano, maíz y frijol en la cual se le aplico el efecto inductor de agua de coco, jugo de piña y agua para analizar cuál de las muestras es más eficaz para lograr una buena y rápida germinación.

En la semilla del maíz con efecto de las muestras se logra observar que el agua de coco es la primera que dio resultado en el tiempo de germinación de dos días, mientras que en las dos muestras: jugo de piña y agua se tardó un poco más a la hora de germinar.

En la semilla del frijol también se logra observar que el agua de coco es la más eficaz para la germinación, ya que esta semilla germino al día siguiente de haberla colocado, aunque el jugo de piña demostró ser eficaz porque demoro un día más en el proceso de germinación.

Sin embargo, en la semilla de rábano no se logró observar el proceso de germinación porque hubo factores que influyeron como: que fue expuesta a una temperatura no requerida, también las semillas no se encontraban en buen estado o no se realizó el proceso en la época apropiada y la luz a la que fue expuesta no fue la mejor a la hora de germinar.

## CONCLUSIONES

1. El efecto inductor del agua de coco es mucho más eficaz en el proceso de germinación de semillas.
2. Es importante que la semilla deba tener todos los elementos necesarios para un desarrollo adecuado.
3. La luz es uno de los factores más importantes en el proceso de germinación de algunas semillas.
4. No todas las semillas germinan o tienen la misma reacción.
5. El efecto inductor del jugo de piña también es una muestra eficaz.
6. La germinación del maíz siempre debe estar en un ambiente húmedo.
7. Algunas semillas no requieren de luz para germinar.
8. la hormona citoquinina es fundamental en el proceso de crecimiento y desarrollo.
9. la muestra de agua fue la más lenta en todo el proceso de germinación de semillas.
10. Este método que se realizó para germinación de semillas resulta ser económico y fácil sin necesidad de equipamientos y de una hormona como tal, sino un efecto inductor que se puede encontrar de una manera sencilla como lo es el agua de coco y jugo de piña que contiene la hormona citoquinina.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fisiología vegetal Lincoln Taiz y Eduardo Zeiger universitat Jaume I, edición.
2. Biology, Campbell Recee, Sevententh Edition, Informatic versión.
3. Salisbury, FrankB.; Cleon W.Ross/ Fisiologia vegetal. Madrid, International thompon, 2000. 617
4. FLÓREZ V, PEDROZA J. Germinación y dormancia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá; 2006.
5. PATIÑO TORRES, CARLOS; MOSQUERA GAMBOA, FERLEY; TULIO GONZÁLEZ, ROBERT EFECTO INDUCTOR DEL AGUA DE COCO SOBRE LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS Y BROTAMIENTO DE LOS CORMOS DE LA HIERBA DE LA EQUIS *Dracontium grayumianum* Acta Biológica Colombiana, vol. 16, núm. 1, 2011, pp. 133-142 Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá Bogotá, Colombia