



UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO EL CARMELO
LAS ACACIAS, CARACAS.
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES 2DO AÑO A Y B
DOCENTE: MARIA PIA CECCON
CORREO: mceccon.cec@gmail.com



P.E.I.C: EDUCAR MENTE, CORAZÓN, MANOS

GUIA INSTRUCCIONAL: 2do Lapso

TEMA 2: HORMONAS VEGETALES/FITOHORMONAS

El tipo de Crecimiento y la organización estructural resultante de una planta dependen de sus potencialidades hereditarias como del ambiente que lo rodea.

La Herencia limita lo que el organismo vegetal puede ser mientras que el medio lo que el organismo vegetal será, ejerciendo un control permanente sobre patrones de comportamiento, crecimiento y desarrollo, a través de su acción sobre procesos tales como fotosíntesis, respiración, síntesis de proteínas, clorofila, absorción de agua y nutrientes, regulación hormonal, etc.

El ambiente ejerce su influencia sobre mecanismos y condiciones internas por lo menos de dos formas distintas: a) Determina cuál o cuáles de las reacciones bioquímicas que la planta realiza, ocurren realmente en un tiempo o lugar dentro del organismo vegetal; por ejemplo una planta puede tener todas las enzimas esenciales para la fotosíntesis, pero no podrá realizar los diversos pasos de las reacciones en ausencia de anhídrido carbónico o de la luz. b) El Medio, en particular el ambiente local de células específicas, puede determinar cuál de las numerosas enzimas codificadas son sintetizadas realmente en una célula.

Las distintas manifestaciones que caracterizan el crecimiento y desarrollo de las plantas, requieren de una serie de factores intrínsecos que pueden agruparse en tres categorías: nutritivos, metabólicos y hormonales.

Factores Nutritivos: son los elementos minerales esenciales que sirven de alimento a las plantas, e intervienen en la síntesis de compuestos estructurales, de sustratos respiratorios y en la síntesis, conversión y asimilación de compuestos como sustancias energéticas y de reserva, etc.



UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO EL CARMELO
LAS ACACIAS, CARACAS.
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES 2DO AÑO A Y B
DOCENTE: MARIA PIA CECCON
CORREO: mcecccon.cec@gmail.com



P.E.I.C: EDUCAR MENTE, CORAZÓN, MANOS

Factores Metabólicos: fundamentalmente son enzimas que canalizan, regulan y ordenan total o parcialmente la intervención de los factores nutritivos para la realización de los diferentes procesos vitales (fotosíntesis, respiración, incorporación de nutrientes, etc.)

Factores Hormonales: desde el punto de vista hormonal, el crecimiento, desarrollo y reproducción de la planta, o de tejidos vegetales específicos está controlado por un delicado balance y distribución de sustancias promotoras, que interactúan con sustancias del tipo inhibitorias del crecimiento. Estas sustancias "Reguladoras" tienen funciones variadas y especializadas, que ordenan, aceleran o regulan la intervención de los procesos vitales en el tiempo y el espacio.

El término hormona procede de una palabra griega (*hormaein*) que significa excitar. No obstante, hoy se sabe que muchas hormonas tienen efectos inhibitorios. De modo que en lugar de considerar las hormonas como estimuladores quizá sea más útil considerarlas como reguladores químicos.

Las **Hormonas Vegetales** o **Fitohormonas** son reguladores sintetizados por las plantas, que originados en un lugar, por lo general se desplazan a otro y en muy bajas concentraciones inducen efectos fisiológicos definidos. En la actualidad se define a los reguladores como sustancias orgánicas transmisoras de signos (químicos, luz, etc.) que son percibidos por receptores químicos con función reguladora (homeostasis) modulando una respuesta determinada.

Son **parecidas a las hormonas animales, pero la principal diferencia** es que las hormonas vegetales son generadas en tejidos específicos del cuerpo (como la insulina en el páncreas, por ejemplo), mientras que las fitohormonas son generadas por cualquier tejido vegetal. **Otra diferencia es** que las fitohormonas afectan al propio tejido que las sintetiza o a otras partes de la planta, mientras que las hormonas animales no afectan al propio tejido que las genera.



UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO EL CARMELO
LAS ACACIAS, CARACAS.
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES 2DO AÑO A Y B
DOCENTE: MARIA PIA CECCON
CORREO: mcecccon.cec@gmail.com



P.E.I.C: EDUCAR MENTE, CORAZÓN, MANOS

Mientras que las hormonas animales son transportadas mediante el sistema circulatorio de la sangre, las fitohormonas viajan a través de las plantas utilizando el **xilema** (un sistema de vasos conductores que transportan agua desde las raíces hasta las hojas) o bien el **floema** (que transporta savia con nutrientes desde las hojas al resto de la planta).

Las fitohormonas son **responsables de una amplia gama de procesos fisiológicos en las plantas**, como el crecimiento de las raíces y el tallo, la floración, la maduración de los frutos o la caída de las hojas.

En algunos de estos procesos interviene una única fitohormona, mientras que otros requieren la presencia de varias. También existen **hormonas vegetales antagónicas**, que se bloquean mutuamente al actuar cada una de ellas sobre procesos opuestos. Este es el caso, por ejemplo, de las giberelinas y el ácido abscísico.

Resumiendo: (ANEXO ESQUEMA)



UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO EL CARMELO
 LAS ACACIAS, CARACAS.
 ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES 2DO AÑO A Y B
 DOCENTE: MARIA PIA CECCON
 CORREO: mceccon.cec@gmail.com



P.E.I.C: EDUCAR MENTE, CORAZÓN, MANOS

Las plantas NO poseen estructuras especializadas en forma de glándulas que se encarguen de secretar hormonas.



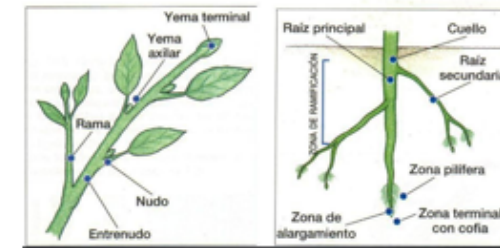
La formación de células de manera continua y durante toda la vida del vegetal

HORMONAS VEGETALES

Intervienen en el crecimiento de las plantas

El crecimiento implica:

Se localiza en las puntas de las raíces y en las yemas



A los tejidos de crecimiento se les llama meristemas apicales. Las células que conforman esos tejidos producen sustancias químicas que actúan como hormonas

El crecimiento es importante porque:

Favorece la orientación de sus órganos de acuerdo a determinados estímulos

Permite aumentar el tamaño del vegetal

En el crecimiento intervienen las hormonas vegetales

¿Qué son las hormonas Vegetales?



Sustancias químicas producidas por ciertos tejidos u órganos de las plantas: Regulan, activan, inhiben, excitan los procesos y funciones del vegetal.

Son sintetizadas y secretadas por células ubicadas en sitios estratégicos de la planta.



UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO EL CARMELO
LAS ACACIAS, CARACAS.
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES 2DO AÑO A Y B
DOCENTE: MARIA PIA CECCON
CORREO: mcecccon.cec@gmail.com



P.E.I.C: EDUCAR MENTE, CORAZÓN, MANOS

Existen cinco (5) hormonas vegetales claves:

1. **AUXINAS**: INICIACIÓN CELULAR

- Las Auxinas son las hormonas que activan y dirigen la nueva división celular y el movimiento de los alimentos en la planta.
- Las Auxinas son responsables de la división celular que conduce al crecimiento activo de la planta. Si los niveles son insuficientes la división celular cesará, el crecimiento se detendrá y las flores o frutos serán abortados (se caerán) resultando en la falta de formación de yemas.
- Estimula la formación de raíces, floración, procesos de maduración del fruto inhibiendo su caída
- Es responsable de los tropismos: respuesta de la planta a estímulos externos y movimientos de orientación.
-

2. **GIBERELINAS**: GERMINACIÓN

- Estas hormonas vegetales cumplen una función complementaria a la de las auxinas. Mientras que las auxinas promueven el crecimiento longitudinal de los tallos, las giberelinas fomentan el crecimiento lateral de estos.
- Ambas fitohormonas se combinan para que las plantas crezcan de manera adecuada, evitando los tallos demasiado finos o demasiado cortos. Un déficit de giberelinas en los cultivos provoca que las plantas sufran un "encamado" es decir, se tumben con el viento. Otra función de las giberelinas es interrumpir el periodo de latencia de las semillas para que inicien su germinación.
- Induce la germinación de las semillas, interviene en el brote de yemas, promueve el desarrollo del fruto y la floración de la planta.



UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO EL CARMELO
LAS ACACIAS, CARACAS.
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES 2DO AÑO A Y B
DOCENTE: MARIA PIA CECCON
CORREO: mcecon.cec@gmail.com



P.E.I.C: EDUCAR MENTE, CORAZÓN, MANOS

3. **CITOQUININAS:** CRECIMIENTO CELULAR

- Estas hormonas vegetales intervienen en procesos de división celular, promoviendo el **crecimiento de los distintos órganos (particularmente los frutos) y de las plantas**. Las Citoquininas tienen aplicaciones industriales parecidas a las de las auxinas, usándose para favorecer el crecimiento. Tienen la ventaja de que la cantidad necesaria para que se produzca una respuesta es muy baja.
- Las Citoquininas son la hormona que despacha las señales de los eventos hormonales controlando la división y diferenciación celular:
- Las Citoquininas son principalmente producidas en los tejidos meristemáticos de pelos radiculares.
- El movimiento de las Citoquininas hacia las partes superiores de la planta estimula la formación de ramas y de follaje. Los nuevos tejidos producen Auxinas que son transportados hacia la parte inferior de la planta en donde se combina con las Citoquininas para causar la división celular para las nuevas puntas radiculares:
 - La proporción de Auxinas a Citoquininas determina el tipo de crecimiento: más Auxinas más crecimiento de raíces; más Citoquininas igual a más crecimiento del follaje.
 - Retrasa el envejecimiento de los órganos vegetales.
 - Promueve la ramificación de la planta.

4. **ETILENO:** MADUREZ CELULAR

- Controla el movimiento de las Auxinas desde varias células dentro de la planta. Sin Etileno, todo el movimiento de los alimentos sería dirigido hacia los nuevos tejidos meristemáticos apicales con muy poco movimiento hacia las raíces (tejidos de almacenamiento) o frutos en desarrollo.



UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO EL CARMELO
LAS ACACIAS, CARACAS.
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES 2DO AÑO A Y B
DOCENTE: MARIA PIA CECCON
CORREO: mcecccon.cec@gmail.com



P.E.I.C: EDUCAR MENTE, CORAZÓN, MANOS

- Señala la madurez reproductiva e inicia la floración y fructificación.
- Se incrementa a medida que envejece la planta para iniciar el proceso de maduración. Estimula el incremento del Ácido Abscísico para llevar a los tejidos (semillas, frutos y tejidos de almacenamiento) a la senescencia (la muerte de las células viejas) resultando en una mejor vida de almacenamiento de las partes cosechadas de la planta.
- Transforma el almidón y ácidos en azúcares (proceso de maduración de las frutas)
- Degrada la clorofila que le da el color verde a los frutos no maduros.
- **Etileno por Estrés**
- Es producido bajo condiciones de estrés como una señal para que la planta sintetice las proteínas protectoras para ayudar a superar el estrés moderado.
- En exceso, el Etileno por estrés causa la senescencia prematura y la muerte celular.

5. **ÁCIDO ABCSÍICO:** SENESCENCIA

- El Ácido Abscísico es responsable de la madurez celular y de la terminación del crecimiento de la célula.
- El Ácido Abscísico es principalmente producido en las raíces y se mueve rápidamente hacia el follaje bajo cualquier naturaleza de estrés:
- Cierra las estomas del follaje para preservar la humedad.
- Reduce el nivel de Auxinas.
- Inhibe la división celular en el follaje pero no en las raíces.
- Causa la dormancia (suspensión) de la semilla
- El Ácido Abscísico promueve la maduración, la abscisión y la dormancia de la semilla.



UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO EL CARMELO
LAS ACACIAS, CARACAS.
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES 2DO AÑO A Y B
DOCENTE: MARIA PIA CECCON
CORREO: mceccon.cec@gmail.com



P.E.I.C: EDUCAR MENTE, CORAZÓN, MANOS

- Si las partes de fructificación de la planta fracasan en madurar, se puede producir el brote prematuro de los granos y tubérculos y la calidad y vida post cosecha de los tejidos cosechados serán severamente afectados.
- Es un inhibidor del crecimiento
- Interviene en la caída de hojas y frutos
- Impide la pérdida de agua en la planta
- Impide que las semillas germinen si están en condiciones adversas
- En plantas marchitas se eleva su concentración.

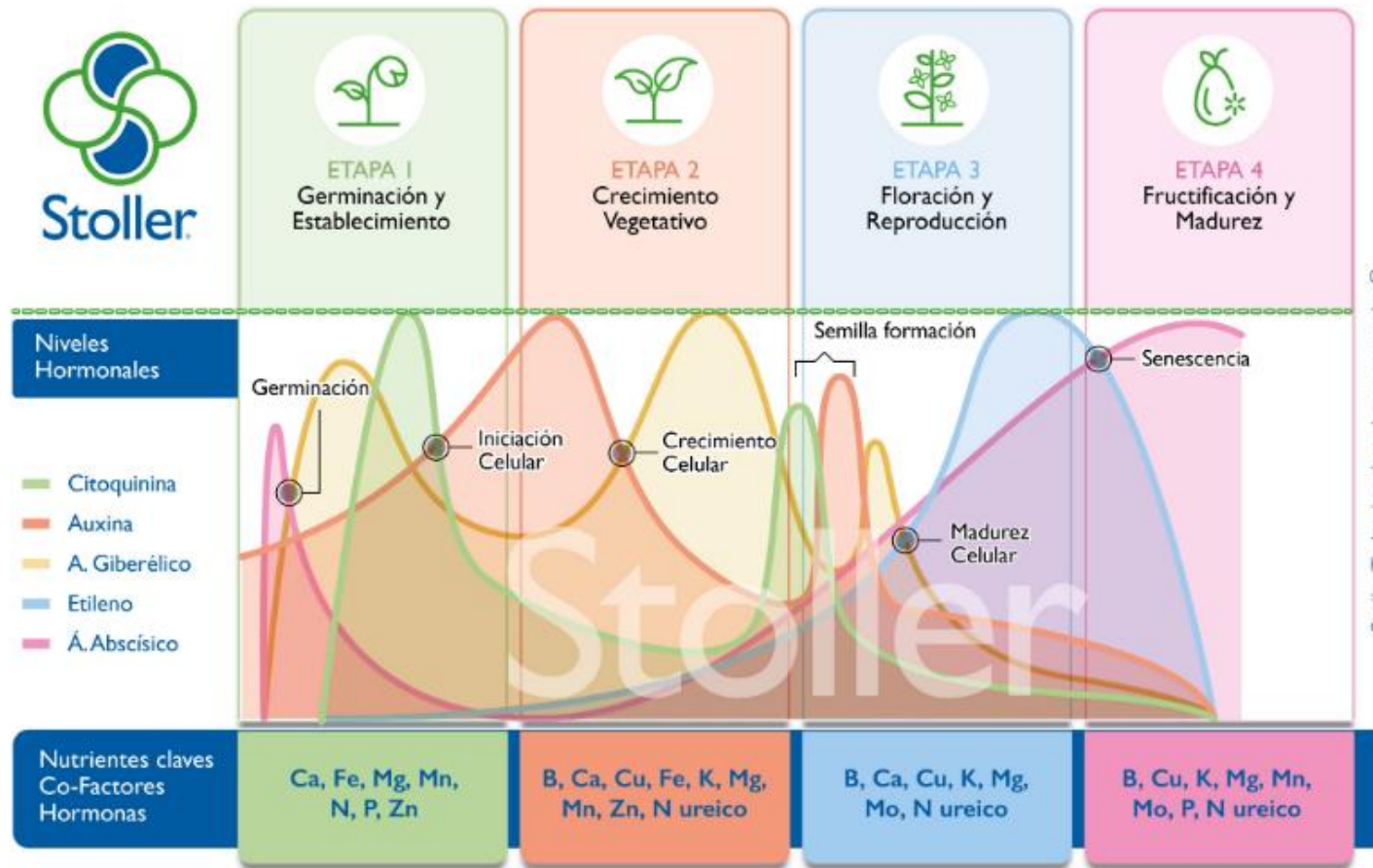


UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO EL CARMELO
LAS ACACIAS, CARACAS.
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES 2DO AÑO A Y B
DOCENTE: MARIA PIA CECCON
CORREO: mceccon.cec@gmail.com



P.E.I.C: EDUCAR MENTE, CORAZÓN, MANOS

CICLO HORMONAL DE LA PLANTA





UNIDAD EDUCATIVA COLEGIO EL CARMELO
LAS ACACIAS, CARACAS.
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES 2DO AÑO A Y B
DOCENTE: MARIA PIA CECCON
CORREO: mcecon.cec@gmail.com



P.E.I.C: EDUCAR MENTE, CORAZÓN, MANOS

Pueden consultar el siguiente link para estudiar:

<https://www.xmind.net/m/YFPA/>

ACTIVIDAD EVALUATIVA NRO 1: PRUEBA ESCRITA

PASOS:

1. Estudia y repasa el contenido de esta guía, puedes incluso investigar mucho más.
2. La prueba será enviada en su momento, tienen ese día para realizarla prueba y enviarla por correo electrónico.
3. Será elaborada **a mano en hojas de examen, blancas u hojas recicladas.**
4. No se entregará nota hasta que todos los estudiantes hayan enviado la prueba.
5. Luego de la corrección de la prueba, se les hará entrega de la nota correspondiente.
6. No olvides colocar tu nombre completo, nro. de lista y sección.
7. Toma fotos nítidas, utiliza lápiz con mina oscura o bolígrafo negro.
8. Una vez finalizado puedes enviarlo al correo electrónico: mcecon.cec@gmail.com
9. INDICA EN EL ASUNTO: NOMBRE DEL ESTUDIANTE, AÑO, SECCIÓN Y NRO DE LISTA.
10. **Fecha de la prueba: 19 DE FEBRERO de 2021 ambas secciones.**