

HORMONAS VEGETALES

Las hormonas son sustancias producidas en un tejido y transportadas a otro, donde producen unas respuestas fisiológicas determinadas. Son activas en cantidades pequeñísimas.

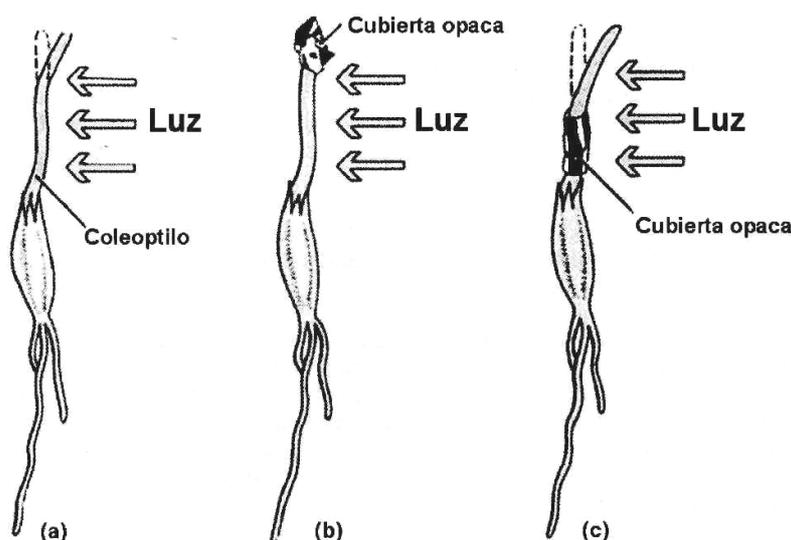
Las principales hormonas vegetales o fitohormonas son las siguientes:

1.- AUXINA.

Químicamente es el ácido indolacético. Fue estudiada por primera vez por Charles Darwin y su hijo Francis en 1881. El experimento es el siguiente:

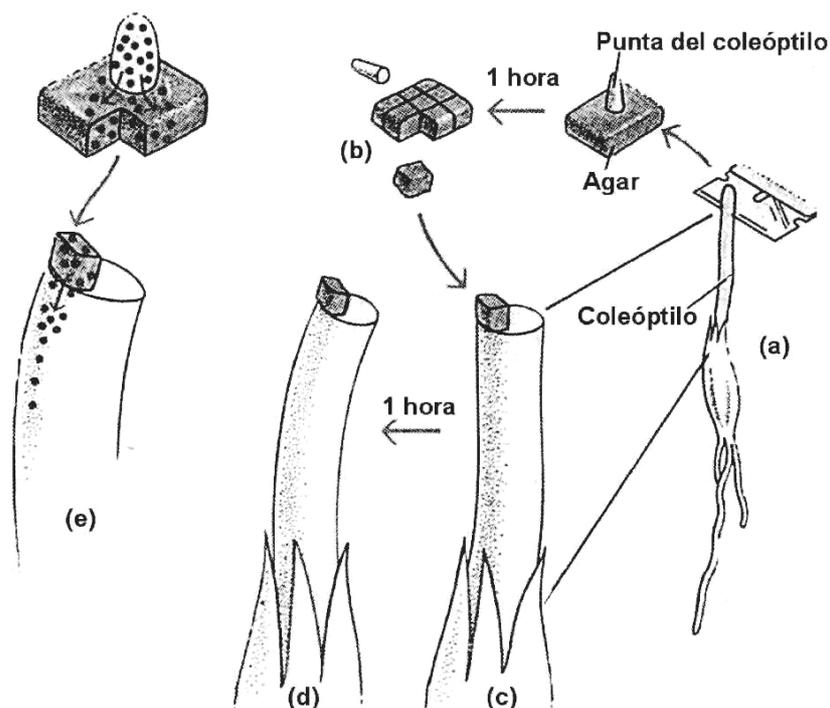
- Las plántulas de alpiste o de avena crecen curvadas hacia la luz si ésta les llega de lado.
- Si el ápice se cubre con un cono metálico no se produce la curvatura. Si se cubre con un cono de vidrio transparente sí que hay curvatura.
- Si se cubre con un anillo metálico una zona del tallo por debajo del ápice, también se produce la curvatura.

La conclusión obtenida es que la curvatura es debida a la influencia del ápice.



En 1926, Went demuestra que esa influencia del ápice es debida a un estímulo químico, al que llamó **auxina**. El experimento es el siguiente:

- Se cortan los ápices de plántulas de avena y se colocan las superficies de corte una hora sobre láminas de agar.
- El agar se corta en pequeños cubos y se colocan, descentrados, sobre los ápices decapitados que habían sido mantenidos en la oscuridad.
- Al cabo de una hora se observa una curvatura hacia el lado contrario al del bloque de agar.



Efectos de la auxina:

- Inhibe el crecimiento de las yemas laterales del tallo.
- Promueve el desarrollo de raíces laterales.
- Promueve el crecimiento del fruto.
- Produce el gravitropismo (crecimiento en función de la fuerza de gravedad), en combinación con los estatocitos (células especializadas en detectar la fuerza de gravedad, por contener amiloplastos).
- Retrasa la caída de las hojas.
- Puede actuar como herbicida.

2.- CITOQUININAS

Regulan el ciclo celular, estimulando la división celular. Se han encontrado en órganos con tejidos que se dividen de forma activa: semillas, frutos y raíces.

Efectos:

- En combinación con la auxina, regula la morfogénesis (formación de tejidos) en cultivos de tejidos.
- Retrasan la senescencia (envejecimiento de las hojas) al retrasar la inactivación del ADN, permitiendo la síntesis de clorofila.

3.- ETILENO

En el s. XIX se observó que el gas que escapaba de las farolas de iluminación producía la defoliación de los árboles de las calles. Es un gas liberado por los tejidos de la planta. Es activado por altas concentraciones de auxinas, o por ambientes estresantes como heridas, polución atmosférica, encharcamiento, etc. La exposición de plántulas a ese gas produce reducción de la elongación del tallo, incrementa el crecimiento lateral, y produce un anormal crecimiento horizontal de la plántula.

- Acelera la maduración de los frutos.
- Promueve la caída de hojas, flores y frutos (abscisión).

- Produce curvatura de las hojas hacia abajo (epinastia).
- Induce la formación de raíces en hojas, tallos y pedúnculos florales.
- Induce la feminidad en flores de plantas monoicas (las que tienen flores masculinas y femeninas sobre el mismo individuo).

4.- ÁCIDO ABSCÍSICO

Producido en hojas y frutos. Está relacionado con la capacidad de ciertas plantas para restringir su crecimiento o su capacidad reproductora en épocas desfavorables.

- Induce la latencia de yemas y semillas, en climas fríos.
- Inhibe el crecimiento de los tallos.
- Induce la senescencia de las hojas.
- Controla la apertura y cierre de los estomas, previniendo la pérdida de agua por transpiración.

5.- GIBERELINAS

Se encuentran en todos los órganos, pero sobre todo en las semillas inmaduras. La más conocida es el ácido giberélico.

- Producen un incremento en el crecimiento del vástago.
- Estimulan la división celular y afectan a hojas y tallos.
- Inducen la germinación de las semillas.
- En plantas con morfología juvenil diferente de la adulta, modifican esta última y vuelve a la juvenil.
- Inducen la floración en algunas plantas en roseta.
- estimulan la germinación del polen y pueden producir frutos partenocárpicos.