

Pràctica 3.2.3: Com les plantes "veuen" la llum?

Poden les plantes veure realment la llum?

Has notat alguna volta com *les plantes s'inclinen cap a la llum*? Com poden saber de quina direcció ve la llum i com s'inclinen cap a ella? Al cap i a la fi, no tenen ulls ni músculs.

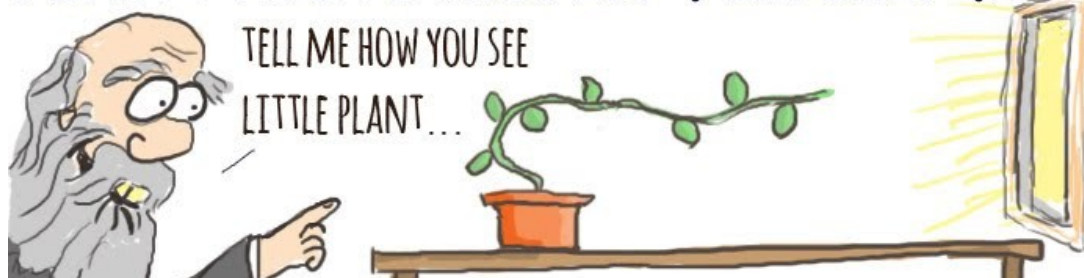
Els científics anomenen **fototropisme** a la capacitat d'una planta d'inclinar-se cap a la llum. Des de l'antiguitat s'ha intentat explicar com les plantes van aconseguir aquesta sorprenent proesa, però ningú va descobrir com funcionava el fototropisme, fins que ho va fer **Charles Darwin**. En aquest experiment, recrearem el que va fer Darwin i, a la fi, aprofundirem en el tema.



Materials

- 3 tasses petites plenes de terra fèrtil
- Fixo, un marcador i 3 etiquetes adhesives
- Caixa de mida mitjana (com una caixa de sabates)
- 12 llavors de blat de moro
- Dos fulls de paper d'alumini
- 1 palleta
- Aigua

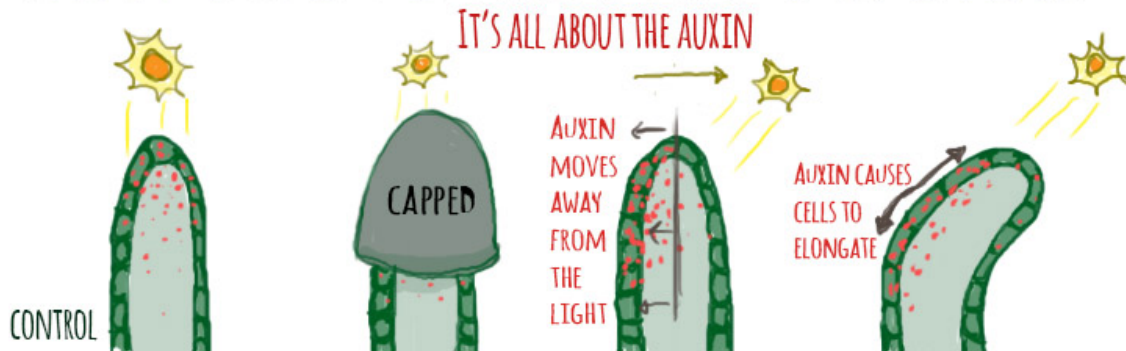
PLANT PHOTOTROPISM EXPERIMENT



Procediment

1. Planta quatre llavors de blat de moro en cadascuna de les tasses amb terra fèrtil. Assegura't que estiguen uniformement repartides i planta-les a 1 o 1,5 cm sota la terra.
2. Crea etiquetes adhesives, i adhereix-les a cada tassa de terra fèrtil, indicant:
 1. **Control**
 2. **Cap**
 3. **Base**
3. Rega les tasses i elimina l'excés d'aigua (*vés amb compte de no perdre la terra i les llavors*). Col·loca les tasses sobre un paper d'alumini. Això evitarà que la humitat i la brutícia xopen la caixa.
4. Col·loca l'alumini amb les tasses a l'interior de la caixa. Assegura't que la caixa estiga oberta per una banda perquè la llum vinga des d'un angle. Col·loca la caixa en una finestra, amb el costat obert cap al sol (*és possible que hages d'apilar alguns llibres sota d'ella per alçar-la fins on arribe la llum*).
5. Fes quatre dispositius d'exclusió de llum amb cadascuna de les següents característiques:
 1. **Caputxa del brot:** Talla un petit quadrat de 7 x 5 cm de paper d'alumini. Embolica'l al voltant de la punta d'una palleta per crear una petita tapa metàl·lica tancada i extrau-la de la palleta. Això es col·locarà sobre la punta del brot en creixement per evitar que la llum li arribe a la punta.
 2. **Maneguet de base:** Talla un petit quadrat de paper d'alumini d'1 x 4 cm. Embolica'l al voltant de la meitat d'una palleta per crear un petit tub d'1 cm d'alçada, obert pels dos extrems i trau-lo de la palleta. Això es col·locarà al voltant del brot de creixement perquè pugui créixer a través d'ell.
6. Revisa les tasses cada dia. Una vegada que els brots tinguen una mica més d'un cm d'alçada, col·loca-li una caputxa (en plàntules **Cap**) o un maneguet de base (en plàntules **Base**) al voltant d'ells, depenent de la tassa en què es troben. La plàntula de la tassa **Control** no ha de cobrir-se amb cap dispositiu d'exclusió de llum. Les plàntules poden créixer a diferents velocitats, així que assegura't de revisar-les cada dia per posar les caperutxes o maneguets a la mesura que siga necessari. *Creixen ràpid una vegada que han germinat!*
7. Continua regant les plàntules segons les seues necessitats.
8. Comprova les plàntules després d'una setmana. **Què hapassat? Compara les plàntules amb les caperutxes i els maneguets amb les plàntules de control. Algunes d'ells estan creixent en determinades direccions?**

HOW PHOTOTROPISM WORKS



Com "van veure" la llum les plàntules?

Si l'experiment ha funcionat correctament, les plantes amb la punta del brot tapat per la caputxa haurien haver crescut rectes, mentre que les plantes control i les que tenen el brot tapat amb el maneguet hauran crescut cap a la llum. **Això és el fototropisme!**

Darwin va concloure que les plantes són capaços de "veure" la llum usant les puntes dels brots, en lloc de fer-ho a través de les tiges. No va ser fins uns anys més tard que els científics van descobrir exactament com passava això.



Resulta que les plantes són capaces de créixer gràcies a unes hormones, com [les auxines](#) i [les gibberel·lines](#). Les **auxines**, en particular, li indiquen a les cèl·lules individuals que s'estenguen i creixen més. Gràcies a elles les plantes creixen més altes. Normalment, les plantes que creixen amb una font homogènia de llum creixeran directament cap al sol, perquè l'*auxina* està distribuïda uniformement al voltant del brot.

Però quan l'ambient està molt ombrejat i la llum entra des d'un angle, passa una cosa interessant: l'*auxina* comença a concentrar-se al costat ombrejat de la planta, i com a resultat, les cèl·lules al costat assolellat queden amb la mateixa mida, però les cèl·lules en el costat ombrejat creixen més. Això fa que la **planta s'incline i cresca cap a la llum!**

L'auxina es produeix principalment a les puntes de les plantes. Aquesta és la raó per la qual la planta va créixer recta quan se li va cobrir la punta amb el cap: *ja no podia "veure" la llum!* Les puntes de les plàntules de control i les

Práctica 3.2.3: Com les plantes veuen la llum? | <https://sites.google.com/site/elriunoriu>

plàntules amb les bases cobertes encara podien sentir la llum, de manera que van créixer cap a la llum del sol.

Gràcies a Charles Darwin i la ciència moderna, el misteri de com les plantes creixen cap a la llum va ser finalment resolt.

Més informació sobre fototropisme:

Per entendre els tropismes vegetals, primer has d'entendre el funcionament de les hormones vegetals. Hem creat una excel·lent pàgina sobre les [hormones de creixement de les plantes ací](#) i [ací](#).

ARTICLE ORIGINAL:

<http://www.untamedscience.com/biology/plants/phototropism/>