



NOM: .....  
CURS: .....  
DATA: .....

## QUÈ NECESSITEN LES PLANTES PER CRÉIXER?

### PLANTEM LLAVORS

#### MATERIALS



Llavors  
(mongetes, llenties,  
blat, pipes, sèsam...)



Cotó



3 pots de vidre o de plàstic  
(millor si són transparents)



Aigua

#### PROCEDIMENT

Per comprovar què necessiten les plantes per créixer farem diferents variants de l'experiment. A cada pot li canviarem un factor i observarem què passa:

##### POT 1

Cotó, llavor, llum solar i aigua.

##### POT 2

Cotó, llavor i llum solar sense aigua.

##### POT 3

Cotó, llavor i aigua sense llum solar.

Col·loca una mica de cotó al fons del pot.

Humiteja el cotó amb l'aigua, sense que quedi massa moll.

Col·loca la llavor a dins i posa el pot al costat d'una finestra de manera que li toqui la llum del sol.



Col·loca una mica de cotó al fons del pot.

Col·loca la llavor a dins i posa el pot al costat d'una finestra de manera que li toqui la llum del sol.



Col·loca una mica de cotó al fons del pot.

Humiteja el cotó amb l'aigua, sense que quedi massa moll.

Col·loca la llavor a dins i posa el pot en un calaix o armari, on no li toqui la llum del sol.



Per últim, observa de tant en tant com evolucionen els tres pots i un cop a la setmana recull dades de les teves observacions fins que puguis extreure les teves conclusions.

## ABANS DE COMENÇAR...

Què creus que passarà?



POT 1	POT 2	POT 3
-------	-------	-------

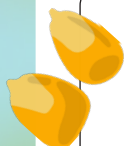
## OBSERVACIONS SETMANALS:

Què ha passat? Primera setmana:



POT 1	POT 2	POT 3
-------	-------	-------

Què ha passat? Segona setmana:



POT 1	POT 2	POT 3
-------	-------	-------

Què ha passat? Tercera setmana:



POT 1	POT 2	POT 3
-------	-------	-------

Què ha passat? Quarta setmana:

POT 1	POT 2	POT 3
-------	-------	-------

## CONCLUSIONS:



--

# SOBRE L'EXPERIMENT...

Com en tots els experiments, sempre hi ha factors (materials, temps, execució...) que poden fer que no ens surtin els resultats desitjats, però aquí explicarem què hauríem de veure si els resultats fossin els esperats.

Observant els pots veurem els següents resultats:

## POT 1

La llavor haurà germinat, en podrem veure les arrels, la tija, i molt probablement les primeres fulles.

La planta serà de color verd.



## POT 2

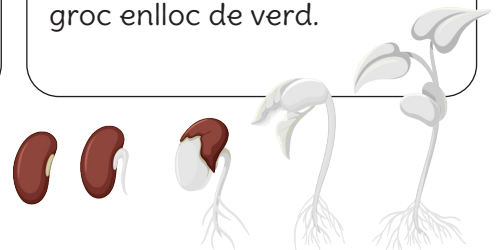
La llavor no haurà germinat.



## POT 3

La llavor haurà germinat, en podrem veure les arrels, la tija, i probablement alguna fulla.

La planta serà de color blanc-groc enlloc de verd.



## QUÈ VOLEN DIR AQUESTS RESULTATS?

Les llavors necessiten aigua i llum solar per poder germinar i desenvolupar-se correctament. Per tant:

POT 1: La planta amb totes les condicions adequades ha crescut i s'ha desenvolupat correctament. Ha generat **clorofil·la** gràcies a la llum solar i per això és de color verd.

POT 2: La llavor que no tenia aigua no ha pogut germinar ja que la humitat produïda per l'aigua és essencial per la germinació.

POT 3: La llavor que tenia aigua i que no ha estat exposada a la llum solar ha germinat però no ha pogut desenvolupar la clorofil·la.

És molt probable que s'observi que la planta sense llum hagi crescut més que l'altra. Això és degut a un procés que es coneix amb el nom de **etiolació**, el qual fa que la planta gastí les seves reserves energètiques en créixer tant com pugui per buscar la llum solar. Aquestes plantes acostumen a fer tiges i fulles més primes i llargues, però també més dèbils, i presenten menys quantitat de fulles.

# ALTRES CONSIDERACIONS...

Al dur a terme l'experimentació ens podem trobar amb algunes qüestions que haurien de ser aclarides amb els alumnes. També podem fer aquestes preguntes als alumnes per veure quines són les seves idees prèvies abans d'explicar-los les respostes.

## PER QUÈ UTILITZEM COTÓ I NO TERRA?

En primer lloc, el cotó ens permet treballar i manipular les llavors sense embrutar. I en segon lloc, ens permet una millor observació de les arrels de la planta.

## PERÒ... SI LES PLANTES NECESSITEN TERRA PER VIURE, COM ÉS QUE CREIXEN EN EL COTÓ?

Les plantes necessiten fixar-se al terra per poder **extreuen l'aigua** d'aquesta a través de les seves arrels. A més a més, en aquest procés també **absorbeixen diferents nutrients** que són essencials pel seu desenvolupament (nitrogen, fòsfor, potassi, calci, etc.).

Les **llavors** tenen **acumulada suficient energia** per fer que les plantes germinin i desenvolupin les arrels i la tija, però aquestes hauran de ser capaces de trobar les condicions necessàries per a poder seguir desenvolupant-se un cop esgotades les reserves de les llavors (és a dir, hauran de fixar les arrels al sòl i hauran de trobar llum per poder fer la fotosíntesi).

Si deixem la planta dins el pot amb cotó i no la trasplantem, encara que tingui llum i aigua, arribarà un moment en que la falta de nutrients farà que la planta es posi malalta i es mori.

## HI HA PLANTES QUE PODEN VIURE SENSE LLUM?

Com en gairebé tot, sempre hi ha l'excepció que confirma la norma. També és el cas de les plantes i la clorofil·la, ja que no totes les plantes en tenen. Existeix un grup de plantes que **no desenvolupa clorofil·la**, al seu lloc la natura les ha dotat amb un altre mecanisme de supervivència: la capacitat de **parasitar**.

És el cas el cas de plantes com l'*Epifagus virginiana* o la *Monotropa uniflora*, també coneguda com a "planta fantasma". Aquestes plantes parasiten els nutrients necessaris per viure dels seus hostes (la primera de les arrels del faig americà i la segona d'un fong que, al seu torn, estableixen una relació simbiòtica amb arbres com el faig, el roure o el pi).

## HI HA PLANTES QUE PODEN VIURE SENSE SÒL?

Com en el cas anterior, hi ha un grapat de plantes que són l'excepció quant a necessitar sòl per poder viure. És el cas de molts clavells d'aire (*Tillandsia aeranthos*).

Els clavells d'aire acostumen a viure a sobre d'altres plantes, on s'hi subjecten gràcies a les seves arrels, però a diferència de les anteriors, que són parasitàries, aquestes han desenvolupat una altra manera de sobreviure.

Els clavells d'aire estan cobertes de **tricomes**, uns petits pelets que els permeten **absorbir l'aigua de la humitat de l'ambient i de la pluja. Els nutrients els obtenen de la mateixa manera**, a través de la pols, les fulles que els cauen a sobre o de la matèria procedent d'insectes que es dissol en l'aigua que absorbeixen.

Algunes d'aquestes plantes poden créixer en llocs tant inhòspits com roques, cables telefònics o dunes del desert.





# FITXES DE LES PLANTES QUE VAN "A CONTRACORRENT"

## EPIFAGUS VIRGINIANA



© Plant Image Library

saviament.com

## EPIFAGUS VIRGINIANA

- És una planta nativa de la zona est de Nord Amèrica.
- No té gens de clorofilla i per fabricar-se l'aliment creix de manera parasitària enganxada a les arrels del Faig americà.
- Per evitar esgotar el seu subministrament d'aliment, a l'hivern es queda inactiva juntament amb el faig hoste.
- Li creixen nombroses tiges fins arribar als 30 cm d'alt.
- Entre Agost i Octubre fa flors blanques i liles.

saviament.com

## MONOTROPA UNIFLORA



© Katja Schulz

saviament.com

## MONOTROPA UNIFLORA

- És una planta nativa de zones de les regions temperades d'Àsia, Amèrica del Nord i nord d'Amèrica del Sud.
- No té gens de clorofilla i per fabricar-se l'aliment creix de manera parasitària enganxada a alguns fongs que al seu torn estableixen una relació de simbiòtica amb arbres com el faig, el roure o el pi.
- La seva tija fa 10-30 cm, amb petites fulles de 5-10 mm de llargada. Només té una flor.
- Floreix des de principi d'estiu a principi de tardor.

saviament.com

## TILLANDSIA AERANTHOS



© Megan Hansen

saviament.com

## TILLANDSIA AERANTHOS

- És una planta nativa del Brasil, Uruguai, Equador i l'Argentina.
- Fa servir les seves arrels per enganxar-se a la superfície d'altres plantes. Algunes es poden trobar en llocs tant inhòspits com roques, cables telefònics o dunes del desert.
- Tot i enganxar-se en altres plantes, no actua com a paràsit.
- Els nutrients i l'aigua que necessita la planta els agafa de l'aire (humitat, pluja, pols, fulles que cauen i matèria procedent dels insectes) a través dels tricomes, uns petits pelets que té a les fulles.

saviament.com