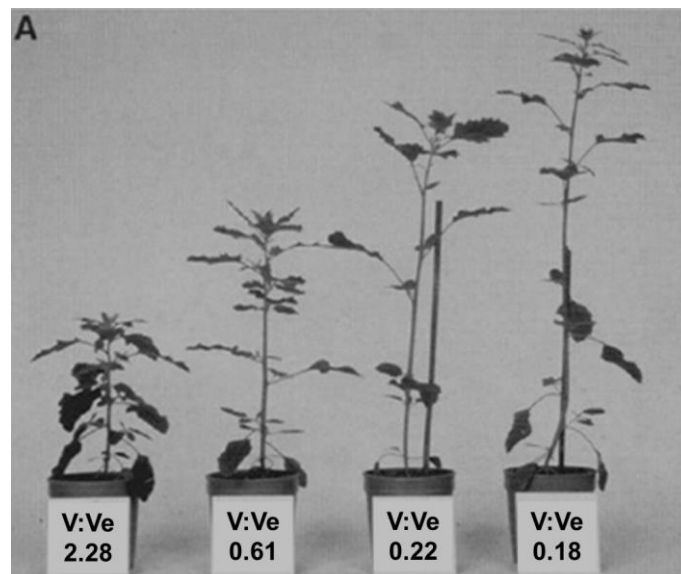


Forma e Função do Desenvolvimento Vegetal

Estudo dirigido

Aula 9: Fotomorfogênese e Tropismos

1) Um pesquisador cultivou plantas de *Chenopodium album* por dois meses sob luz branca contendo diferentes razões entre as luzes Vermelho (V) e Vermelho extremo (Ve) e, ao final do experimento, realizou o seguinte registro fotográfico:



Legenda: V e Ve indicam as luzes vermelho (660nm) e vermelho extremo (740 nm), respectivamente. Os números indicados na figura representam a razão/proporção entre as luzes V e Ve mantidas durante o crescimento das plantas. Todas as plantas possuem a mesma idade e foram mantidas em condições de crescimento idênticas, exceto pela alteração na composição espectral da fonte luminosa.

1a) Interprete as diferenças observadas tanto do ponto de vista **fisiológico** quanto do ponto de vista de **vantagens adaptativas**. Descreva o(s) **fotorreceptor(es)** envolvido(s) nesta resposta fisiológica e seu(s) **mecanismo(s) de ação**.

1b) Você esperaria diferenças na resposta fisiológica em questão se o pesquisador tivesse utilizado uma **“planta de sombra”** ao invés do *Chenopodium album*, o qual é considerado uma **“planta de sol”**. Se sim, quais seriam essas diferenças?

1c) Qual a **importância agrônoma** desse tipo de resposta fisiológica? Utilizando ferramentas de engenharia genética proponha alguma manipulação

que poderia resultar numa **atenuação** ou **intensificação** dessa resposta fotomorfogénica.

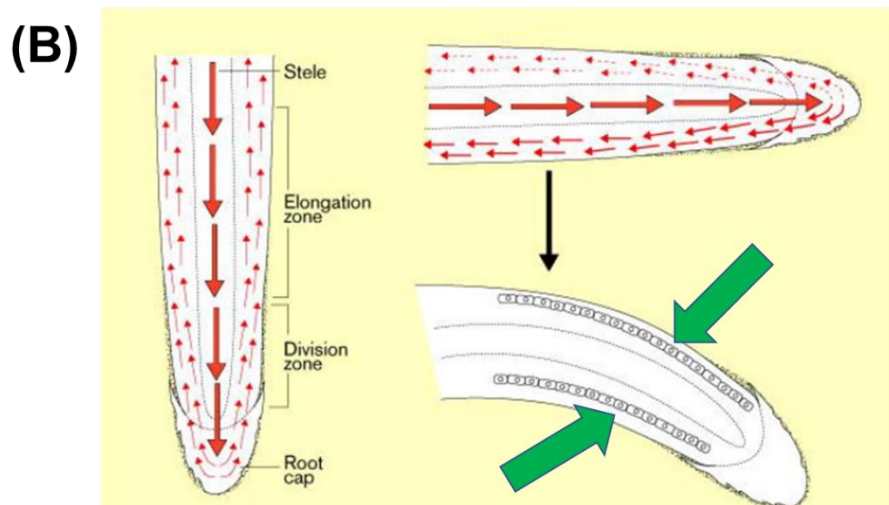
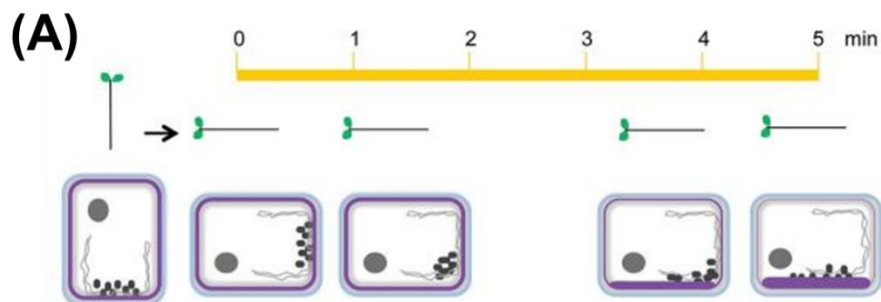
2) Imagine uma situação hipotética em que, por motivos desconhecidos, a quantidade de radiação na faixa compreendida entre os 710 e 740 nm (vermelho extremo) que atinge a superfície terrestre fosse aumentada em centenas de milhares de vezes.

Com base nos seus conhecimentos sobre fotorreceptores vegetais, elenque as possíveis consequências sobre:

2a) o processo de desestiolamento de plântulas que estão se estabelecendo em ambientes sombreados e não sombreados.

2b) a indução das respostas fototrópicas.

3) As figuras abaixo ilustram o reposicionamento dos estatólitos (Figura A) e as alterações nos fluxos de auxinas (Figura B) durante a resposta gravitrópica de raízes.

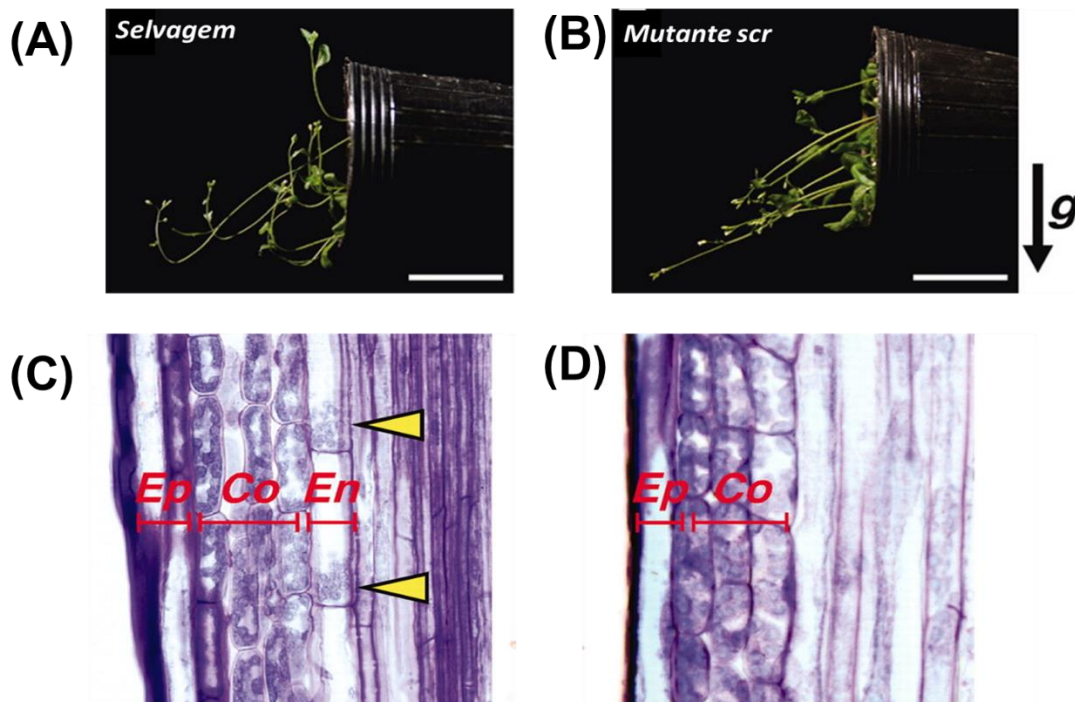


3a) Descreva, em detalhe, as etapas que interligam as alterações ilustradas na Figura A com as alterações hormonais observadas na Figura B.

3b) Explique os processos desencadeados pelas alterações nos fluxos de auxinas que culminam nas mudanças estruturais indicadas pelas setas verdes na Figura B.

3c) Em que local das raízes são encontradas as células essenciais para a percepção da gravidade no sistema radicular? Cite um experimento que comprovaria que essas células são fundamentais para a percepção da gravidade nas raízes.

4) As figuras A e B apresentam as diferenças na resposta gravitópica entre plantas selvagens e a mutante *scarecrow* (*scr*) de *Arabidopsis*, respectivamente. Conforme ilustrado nas figuras C e D, uma das características mais notáveis do mutante *scarecrow* é a sua incapacidade de diferenciar a endoderma no sistema aéreo.



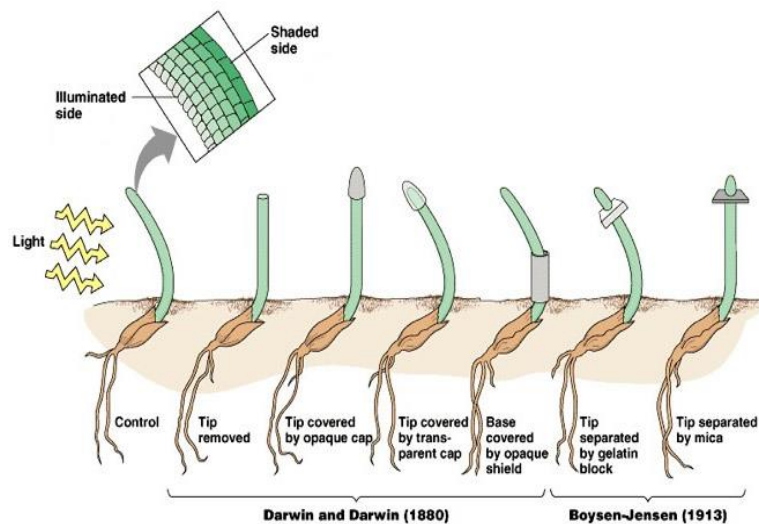
Legenda:
Ep: epiderme
Co: CórTEX
En: endoderm
Setas amarelas indicam estatólitos

4a) Explique de que forma a ausência de endoderme nos caules da mutante *scarecrow* (*scr*) impede a **percepção** do vetor gravitacional na parte aérea dessa mutante.

4b) Durante a indução da resposta gravitrópica, qual hormônio apresentaria **distribuição assimétrica** nos caules das plantas selvagens, mas não nos caules da mutante *scarecrow*? Justifique a sua resposta.

4c) Você esperaria encontrar diferenças na resposta gravitrópica **das raízes** das plantas selvagem e *scarecrow*? Justifique a sua resposta.

5) Plântulas de alpiste foram submetidas a diferentes tratamentos conforme ilustrado abaixo.



5a) Interprete os resultados de cada um desses experimentos.

5b) Trabalhando com sementes mutagenizadas, um pesquisador encontrou plântulas que não se curvavam em respostas à luz unidirecional. Cite alguns genes candidatos que poderiam ter sido alvo de mutagênese nesse experimento.