

Forma e Função do Desenvolvimento Vegetal (BIB 142) - 2019

Aula 11: FOTOMORFOGÊNESE E TROPISMO

EXPERIMENTO 1: Fotomorfogênese – Desestiolamento

Material: Plântulas de feijão (*Phaseolus vulgaris*).

Sementes de feijão foram germinadas em vasos contendo uma mistura de vermiculita e terra. As plântulas foram mantidas durante uma semana na presença de luz branca (~300 a 700 nm) contínua ou escuridão plena.

A) Esquematize uma plântula de cada tratamento (incluindo o sistema radicular) e discuta as principais diferenças morfológicas observadas entre esses dois materiais.

Luz Branca contínua	Escuridão plena

EXPERIMENTO 2: Fotomorfogênese – Plantas adultas

Material: Plantas adultas de tomateiro selvagem (cultivar Micro-Tom) e da mutante com forma hiperativa de fitocromos (*PHYover*).

Sementes de tomateiro selvagem (MT) e da mutante com forma hiperativa de fitocromos (*PHYover*) foram germinadas em vasos contendo uma mistura de vermiculita e terra. As plantas foram cultivadas em casa de vegetação sob condições naturais de iluminação durante três semanas.

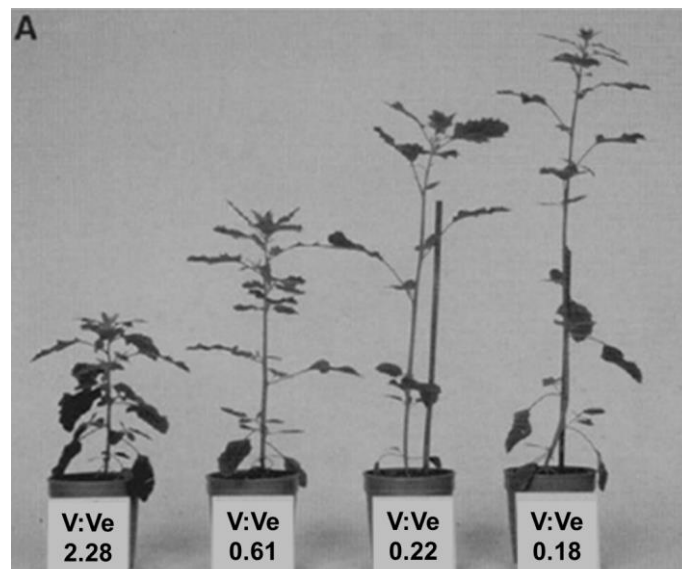
Compare as diferenças fenotípicas entre as plantas selvagens e mutantes, correlacionando-as com suas diferenças genotípicas.

Atributo	Selvagem	Mutante
Altura da planta		
Número de ramos laterais		
Número de folhas		
Coloração das folhas		
Número de racemos		
Número total de flores		
Número de flores abertas		

Tópicos para discussão:

Tópico 1) Evitação do sombreamento

Plantas de *Chenopodium album* foram cultivadas sob luz branca contendo diferentes razões entre as luzes Vermelho (V) e Vermelho extremo (Ve).

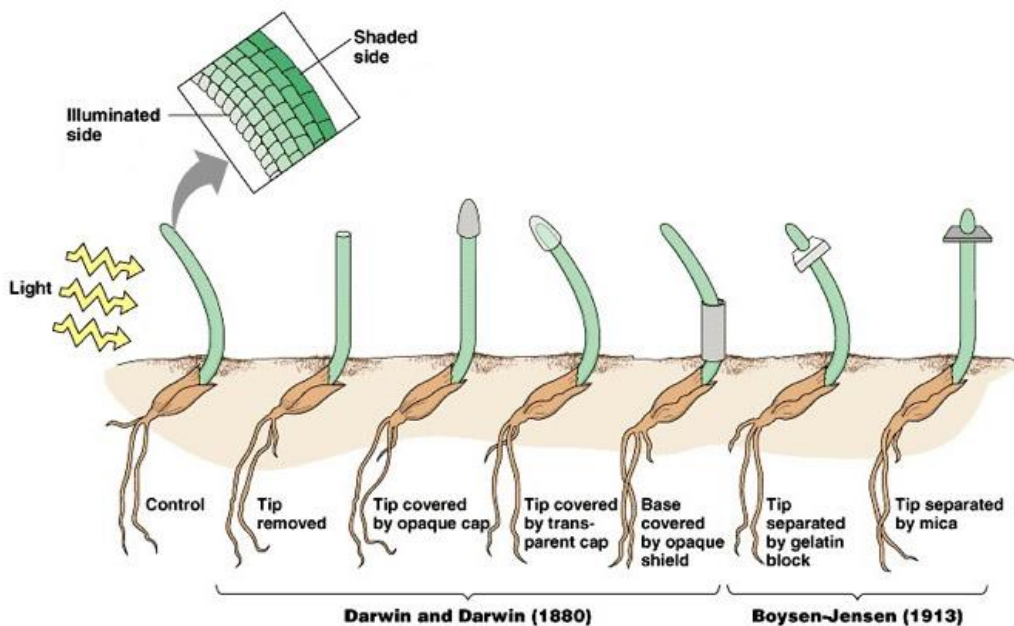


A) Interprete as diferenças observadas tanto do ponto de vista fisiológico quando do ponto de vista de vantagens adaptativas das respostas observadas.

B) Qual a importância agrônômica desse tipo de resposta fisiológica? Utilizando ferramentas de engenharia genética proponha alguma manipulação que poderia resultar numa atenuação dessa resposta fotomorfogenética.

Tópico 2) Fototropismo

Plântulas de alface foram submetidas a diferentes tratamentos conforme ilustrado abaixo.



A) Interprete os resultados de cada um desses experimentos.

B) 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.

Tópico 3) Gravitropismo

Noutro experimento utilizando sementes mutagenizadas, pesquisadores encontraram 5 grupos de plantas:

- (A) as que apresentavam curvatura gravitrópica normal
- (B) as que apresentavam curvatura gravitrópica apenas nas raízes
- (C) as que apresentavam curvatura gravitrópica apenas na parte aérea
- (D) as que não apresentavam nenhuma curvatura gravitrópica

(E) as que apresentavam curvatura gravitrópica exagerada em todos os tecidos

A) Proponha genes candidatos que poderiam ter sido mutados em cada um desses grupos de sementes.

B) Dentre dos genes candidatos que vc sugeriu, quais deles também afetariam as respostas fototrópicas e não apenas as respostas gravitrópicas.

Tópico 4) Fotorreceptores vegetais

Imagine que você gerou os três grupos de plantas de girassol (*Helianthus annuus*) mutantes abaixo listados:

Grupo 1: plantas com produção reduzida de fitocromos

Grupo 2: plantas com produção reduzida de em fototropinas

Grupo 3: plantas com produção reduzida tanto de fitocromos quanto de fototropinas

Quais diferenças que você esperaria observar **ao longo do ciclo de vida** desses mutantes levando-se em conta que o girassol selvagem é uma planta “de sol” e com sementes fotoblásticas positivas? Por quê?

Tópico 5) Estatólitos

Imagine uma planta mutante que não apresenta **estatólitos** na columela da coifa, mas apresenta essas estruturas com distribuição inalterada na endoderme (bainha amilífera) da parte aérea.

A) Compare as respostas fototrópicas dessa planta mutante com as de uma planta selvagem.

B) Compare as respostas gravitrópicas no sistema aéreo e caulinar das plantas mutantes com aquelas tipicamente encontradas em plantas selvagens.

C) Quais os prováveis impactos dessa mutação sobre a distribuição das auxinas ao longo do sistema caulinar e radicular quando as plantas mutantes são movidas da posição vertical para a horizontal? Por quê?