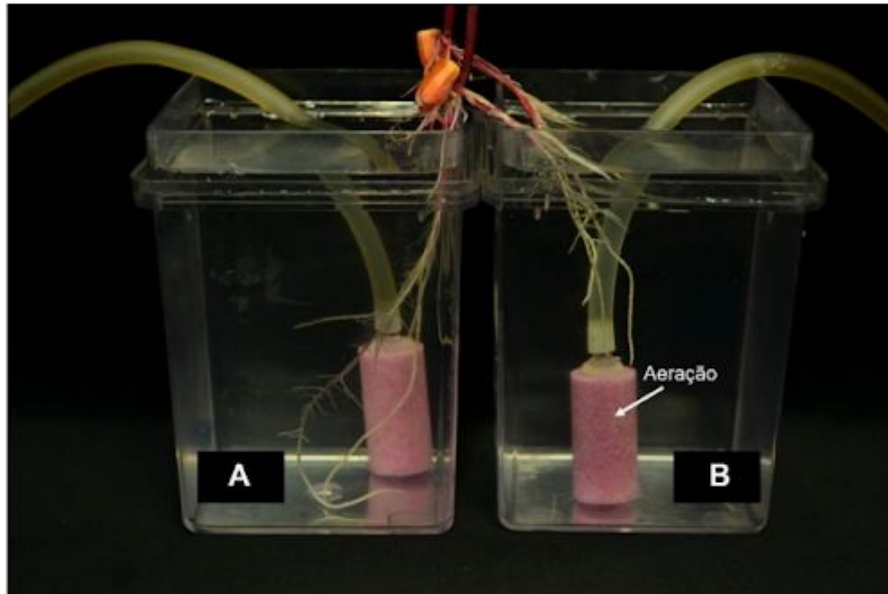


Resolução do Estudo Dirigido da Aula 6 (Crescimento/Desenvolvimento do Sistema Radicular)

Experimento do tipo “Split-Root” usado em anos anteriores nesta disciplina. Avalie os resultados e responda as questões propostas.



1) Quais hipóteses você pode formular acerca desse experimental?

R: Podemos formular que as raízes terão padrões diferentes de desenvolvimento. O crescimento e o número de raízes laterais serão diferentes. As raízes crescidas na solução modificada, sem N, serão mais longas e com menor número de ramificações; já as raízes da solução nutritiva completa terão mais ramificações e, possivelmente, um comprimento menor.

2) Qual é a composição das soluções A e B em relação à presença do N?

R: Com relação à presença do N, podemos afirmar que a solução A seria a solução modificada, ou seja, sem a presença do N; enquanto a solução B, seria a solução nutritiva completa.

3) Em qual das duas situações nutricionais acima (A/B) existe maior número de raízes laterais? E em qual situação se percebe maior crescimento em comprimento das raízes?

R: O maior número de raízes laterais se encontra na situação B, ao passo que o maior crescimento em comprimento das raízes se encontra em A.

4) Como o crescimento das raízes se processa em termos celulares?

R: Para o crescimento da raiz, há tanto formação de novas células quanto alongamento das células existentes, processos que ocorrem em regiões específicas do sistema radicular: o meristema radicular e a região de alongamento, respectivamente.

No meristema radicular, ocorrem as divisões celulares, originando novas células meristemáticas. As células geradas passam, então, pela região de alongamento, onde ocorre a expansão celular, que é o processo que contribui majoritariamente para o crescimento das raízes. As células sofrem um afrouxamento da parede celular constituída por celulose e hemicelulose, o que permite a entrada de água, através de aquaporinas situadas na membrana plasmática, formando um grande vacúolo e expandindo, assim, seu tamanho.

5) Levando em conta que o N está na forma de nitrato, qual o hormônio que tem sua síntese induzida na raiz?

R: O nitrogênio na forma de nitrato induz a síntese de citocininas na raiz, pois é um elemento importante para a produção de uma enzima-chave no processo de formação desse hormônio.

6) Como ocorre a sinalização hormonal entre o meio nutricional e a raiz e entre esta e a parte aérea* da planta, provocando as modificações observadas no crescimento das raízes?

R: No local com maior concentração de nitrato, a presença desse nutriente induz a síntese de citocininas na raiz, que são transportadas para a parte aérea (via xilema), informando sobre a presença de nitrogênio no meio. Na parte aérea, por sua vez, há indução do transporte de auxinas (AIA) para as raízes, provocando aumento do número de raízes laterais.

No local com menor concentração de nitrato, um peptídeo sinalizador de ausência de nitrogênio é transportado (via xilema) para a parte aérea, onde encontra seus receptores. Por essa associação, é estimulado o transporte de auxinas (AIA) para as raízes do lado com maior disponibilidade de nitrato. Esse hormônio funciona como um sinal para algumas células do periciclo que passam a se dividir e formar novos primórdios radiculares que acabam por se desenvolverem em raízes laterais.