

PRÁTICA Nº. 5.9

CONSTRUÇÃO DO MODELO DE FLUXO POR PRESSÃO NO FLOEMA
(MODELO DE MÜNCH)

INTRODUÇÃO

Embora o transporte da seiva no floema tenha sido inicialmente associado à difusão, esse mecanismo foi rejeitado quando se constatou que as velocidades de transporte eram muito elevadas, inviabilizando o uso do conceito de difusão para explicar o fluxo em longas distâncias, conforme se observa nos elementos de tubos crivados do floema. O transporte da seiva no floema é explicado pela teoria do fluxo em massa (fluxo por pressão), proposta pelo alemão Ernst Münch, em 1930. Segundo essa teoria, os assimilados são transportados das fontes (principalmente as folhas) para os drenos (por exemplo, frutos) em resposta a gradientes de pressão de turgor (ou pressão de turgescência) gerados osmoticamente.

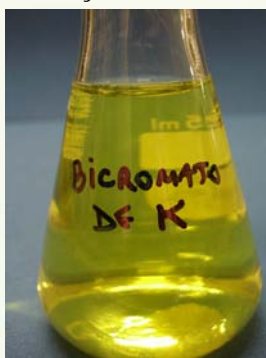
A sacarose produzida nas células do mesofilo é secretada ativamente no interior dos tubos crivados nas nervuras menores das folhas. Esse processo, denominado carregamento do floema, reduz o potencial hídrico nos tubos crivados e faz com que a água que alcança as folhas através da corrente transpiratória (via xilema) se desloque, por diferença de potencial hídrico, para dentro dessas células. A hipótese do fluxo por pressão implica mecanismo passivo de transporte sem, no entanto, desprezar o concurso de energia metabólica para o carregamento (na fonte) e o descarregamento (no dreno) do floema, assim como para a manutenção da integridade celular e desses processos ao longo do percurso fonte → dreno. O sistema para comprovar o modelo de Münch é de fácil construção e envolve a utilização de dois osmômetros interligados por um tubo de vidro em forma de “U”.

OBJETIVOS

Construir um modelo representativo do fluxo em massa por pressão, segundo a hipótese de Münch e observar o seu funcionamento. Associar os resultados obtidos ao transporte de seiva no floema.

MATERIAIS

- Solução de bicromato de potássio



- Solução de sacarose a 25% (p/v) ou açúcar cristal



- Pedacos de elástico (gominha de dinheiro ou *lastec*)



- Sacos de diálise (membrana artificial ou tripa artificial ou papel celofane incolor)



- Tubo de vidro em forma de “U”



- Vidros de maionese grandes ou béqueres de 500 mL



PROCEDIMENTOS

Obtenha duas tiras de membranas de diálise medindo cerca de 15 cm de comprimento. Coloque-as em água, por aproximadamente uma hora. Amarre cuidadosamente uma das extremidades das tiras, de maneira a não deixar qualquer vazamento.

Encha um dos saquinhos com solução de sacarose concentrada (10 colheres de açúcar cristal em aproximadamente 10 mL de água ou com 10 mL de solução de sacarose a 1,0 M) e amarre-o vigorosamente na parte terminal do tubo de vidro em forma de “U”. O outro saquinho de diálise, contendo água pura, deverá ser amarrado na outra extremidade do tubo de vidro.

Mergulhe o saquinho com sacarose em um recipiente com água contendo solução de bicromato de potássio (em concentração suficiente para colorir a água). O saquinho de diálise com água deve ser imerso em outro recipiente contendo água pura.

Disponha o conjunto de tal maneira que o recipiente contendo o saquinho com sacarose fique em um nível inferior (cerca de 5 a 10 cm) em relação ao vidro do saquinho contendo apenas água. Observe o sistema em operação durante 1-2 horas.