

— Transporte no Xilema

CITAÇÃO

Moreira, C. (2015)
Transporte no Xilema,
Rev. Ciência Elem., V3(02):101.
doi.org/10.24927/rce2015.101

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

08 de setembro de 2009

ACEITE EM

08 de setembro de 2010

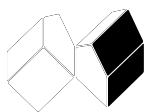
PUBLICADO EM

15 de junho de 2015

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2015.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Catarina Moreira

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Após absorção radicular a água e os solutos atingem o xilema, constituindo a seiva bruta ou xilémica que será distribuída pela planta. O fluxo xilémico é bastante rápido, um dos mais rápidos transportes nas plantas. A explicação deste movimento tem várias hipóteses, sendo as duas mais comumente aceites:

- hipótese da pressão radicular
- hipótese da tensão-coesão-adesão

Hipótese da pressão radicular A acumulação de iões nas células radiculares e a consequente entrada de água por osmose através dos pêlos radiculares, vai provocar o aumento da pressão exercida no xilema ao nível da raiz – pressão radicular. Esta pressão força a água a ascender nos vasos xilémicos, podendo em alguns casos observar-se a subida de água até às folhas onde é libertada sob a forma líquida através dos hidátodos – gutação. Outro fenómeno demonstrativo da pressão radicular é a exsudação do caule – saída de água pela superfície de corte do caule (por exemplo, poda de certas plantas como as videiras ou nas coníferas para aproveitamento da resina) causada pela pressão de acumulação de água nos tecidos provoca uma pressão radicular que força a água a sair pelo caule. Vários estudos, no entanto, têm demonstrado que os valores de pressão radicular não são suficientes para explicar o movimento da água no xilema, principalmente a grandes alturas.

Hipótese da tensão-coesão-adesão

Segundo esta hipótese o movimento ascendente da coluna de água está associado a diversos fenómenos: transpiração, coesão e adesão no xilema e absorção radicular.

- transpiração e tensão: o vapor de água difunde-se dos espaços intercelulares da folha através dos estomas para o exterior, causando uma tensão ao nível das folhas (pressão negativa que faz a água ascender). O vapor de água que sai dos espaços intracelulares é substituído por água de células do mesófilo que rodeiam esses espaços. O aumento da pressão osmótica no mesófilo faz com que a água dos vasos xilémicos passe para as células do mesófilo, iniciando-se assim a subida da coluna de água.
- coesão e adesão no xilema: as moléculas de água são polares e tendem a ligar-se umas às outras por pontes de hidrogénio (ligações que se estabelecem entre os átomos de hidrogénio de uma molécula e os átomos de oxigénio de moléculas

próximas) e mantém-se agrupadas entre si – coesão; as moléculas têm ainda a capacidade aderir a outras substâncias, como as paredes do xilema – adesão; estas duas forças de coesão e adesão atuam em conjunto permitindo a formação de uma coluna de água contínua.

- absorção radicular: a ascensão da água no xilema cria um déficit de água ao nível da raiz forçando a entrada de mais água para a raiz e desta para o xilema por osmose; as forças de tensão-coesão-adesão ao estabelecerem a coluna de água no xilema desde as raízes às folhas, fazem com que a perda de água por transpiração faça ascender a coluna e entrar mais água pela raízes.

Nesta hipótese o verdadeiro motor do movimento da coluna de água é a transpiração foliar e a tensão criada ao nível do mesófilo.

Materiais relacionados disponíveis na Casa das Ciências:

1. Transporte nas Plantas, observe o movimento de nutrientes nas plantas
2. Material Transporte nas Plantas, sabe como se dá o transporte nas Plantas?