

## PRÁTICA Nº. 5.1

### IMPORTÂNCIA DAS RAÍZES PARA A ABSORÇÃO DE ÁGUA PELAS PLANTAS

#### INTRODUÇÃO

A teoria mais aceita para explicar o fluxo da seiva xilemática foi proposta por Dixon e Joly, em 1895, e é conhecida como teoria tenso-coeso-transpiratória, teoria da tensão-coesão-adesão ou teoria de Dixon e Joly. Nas plantas, a perda de água na forma de vapor para a atmosfera é denominada transpiração. A transpiração ocorre por difusão, das câmaras subestomáticas para o meio externo. A força motriz para a ocorrência da transpiração é o gradiente de concentração de vapor de água (ou déficit de pressão de vapor) entre a folha e a atmosfera.

Durante a absorção radicular, a água pode seguir três caminhos principais: o apoplasto, que constitui os espaços intercelulares e de paredes celulares, o simplasto, que corresponde ao contínuo citoplasmático, propiciado pela comunicação via plasmodesmos e a rota transmembrana, pela qual a água entra em uma célula por um lado e sai pelo outro, através da membrana plasmática. O apoplasto (espaço livre aparente) é limitado pela endoderme, uma camada de células existentes nas raízes e localizadas entre o córtex e o estelo. Em função da deposição de suberina (molécula impermeável à água) ao longo da superfície das suas células, as endoderme forma uma barreira à livre penetração da água, sendo essa barreira denominada “Faixa ou Estria de Caspari”.

A força motriz para o movimento da água através das células das raízes é a diferença no potencial hídrico entre a solução do solo, na superfície das raízes, e a seiva, no interior do xilema. Em função da secreção de íons no interior do xilema, o potencial hídrico da seiva se torna muito negativo e a água se move, por osmose, das células vizinhas para o interior desse sistema de condução. Uma vez que os tecidos do xilema são envolvidos pela endoderme, os íons tendem a se manter concentrados no seu interior, o que possibilita a absorção da água do solo.

A evaporação da água nas paredes celulares das células do mesófilo foliar ocorre em resposta à transpiração. Como resultado, essas células retiram água do xilema, deixando-o sob tensão. Devido às propriedades de coesão das moléculas de água e às dimensões capilares dos vasos do xilema, essa tensão na parte superior (sucção da copa) é transmitida até o xilema nas raízes. Esse potencial hídrico bastante negativo é transferido, então, para os tecidos do córtex e, finalmente, para o solo, fazendo com que as raízes absorvam água.

#### OBJETIVOS

Demonstrar a importância das raízes para a absorção de água pelas plantas.

## MATERIAIS

- Plantas de beijo (*Impatiens balsamina* L., Balsaminaceae)



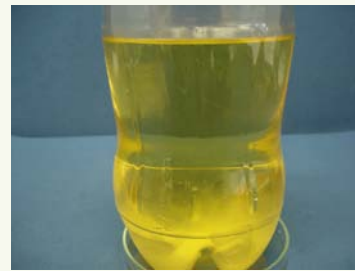
- Provetas de vidro de 1000 mL



- Água



- Óleo de soja ou de uma outra fonte vegetal



## PROCEDIMENTOS

Desenterre cuidadosamente um exemplar de uma planta de beijo de tamanho médio, procurando não quebrar as suas raízes. Retire a terra, lave bem as raízes e coloque a planta em uma proveta graduada contendo água. Coloque outra planta de beijo de tamanho similar em outra proveta com água, porém com as raízes cortadas.

Para atenuar a evaporação, adicione uma camada de óleo vegetal sobre a superfície da água, anotando o volume inicial da água na proveta.

Acompanhe as variações no nível da água nas duas provetas e as condições das plantas durante 1 a 2 semanas. Ao final desse período, interprete os resultados.