

## PRÁTICA Nº. 5.2

### RECUPERAÇÃO DA TURGESCÊNCIA EM RAMOS CORTADOS

#### INTRODUÇÃO

Nas plantas, o xilema é o tecido condutor responsável pelo transporte da maior parte da água e dos sais minerais. Nesse sistema, o fluxo de seiva é explicado pela teoria tenso-coeso-transpiratória, teoria da tensão-coesão-adesão ou teoria de Dixon e Joly. Segundo a teoria, a seiva encontra-se no estado líquido, desde os capilares, nas raízes, até os terminais do xilema (traqueídeos), no mesófilo foliar; embora possa ocorrer formação de bolhas de vapor de água, as perfurações do xilema (membranas de pontoação) não permitem a entrada do ar externo; as colunas de seiva no xilema se mantêm integras devido à coesão e à adesão das moléculas de água; e a transpiração foliar (gradiente de concentração de vapor de água) é a força motriz que possibilita o transporte ascendente da seiva xilemática (sucção da copa).

Embora a teoria de Dixon e Joly pressuponha que a manutenção da integridade da coluna de água seja condição fundamental para a manutenção do transporte, a tensão gerada pela transpiração pode provocar quebras, resultando em cavitação (formação de pequenas bolhas de vapor de água) e/ou embolia (preenchimento dos vasos ou traqueídeos com ar ou com bolhas de vapor muito grandes) no sistema. Esses fenômenos impedem ou dificultam o fluxo de seiva no vaso em que houve a interrupção da coluna de água. A cavitação pode ser eliminada pela pressão radicular, que empurra a seiva e elimina as bolhas, ou mesmo em decorrência da redução na temperatura e na tensão do xilema, permitindo que as bolhas se desfaçam naturalmente e que a vaporização seja eliminada.

A força de coesão entre as moléculas de água evita, na maior parte dos casos, a ruptura da coluna de água. Além disso, o ar não alcança os elementos traqueais, pois a tensão superficial que recobre os poros das membranas de pontoação bloqueia o fluxo interno de ar. Todavia, quando um ramo é seccionado por uma poda, corte ou algum dano mecânico, ocorre a entrada de ar nos vasos do xilema e o fluxo de água cessa devido à descontinuidade na coluna de água, aumentando a resistência ao fluxo. Quando um dano mecânico é irreparável, os vasos do xilema são selados definitivamente pela formação de tiloses e/ou pela deposição de gomas e resinas.

#### OBJETIVOS

Mostrar a importância da manutenção da integridade dos vasos do xilema e a influência da presença de ar nesse tecido sobre o transporte da seiva xilemática. Relacionar a importância desses fatores à conservação em pós-colheita de flores de corte.

## MATERIAIS

- Ramos de plantas de picão (*Bidens pilosa* L., Asteraceae) ou de caruru-de-porco (*Amaranthus viridis* L., Amaranthaceae) ou de outra espécie disponível



- Frascos de vidro



- Lâminas de barbear



- Trompa de vácuo ou bomba de vácuo



- Quitazato



## PROCEDIMENTOS

Corte segmentos apicais de ramos da planta disponível, com aproximadamente 15 a 20 cm. Deixe-as murchar durante uma hora sobre a bancada do laboratório. Quando os ramos estiverem tombando, por falta de turgescência, submeta-os aos seguintes tratamentos:

Mergulhe a base do primeiro ramo em um frasco com água sem efetuar qualquer corte. Corte cerca de 5 cm da base do segundo ramo e mergulhe-o rapidamente em um frasco, como no caso anterior.

Mergulhe em água a base do terceiro ramo e corte cerca de 5 cm da base, mantendo o nível da água acima da região cortada.

Caso possua uma bomba de vácuo, coloque a base de um ramo em um frasco para vácuo (kitazato), contendo água até a sua metade. Tampe bem a abertura do frasco com plástico reforçado (ou massa de modelar) e aplique vácuo durante 5 minutos. Desligue o vácuo e deixe o ramo absorvendo água no próprio frasco.

Mantenha os quatro ramos em seus respectivos recipientes por 1 a 30 minutos, observando-os continuamente e anotando os sinais de recuperação.

Explique as diferenças observadas.