

## PRÁTICA Nº. 7.10

## EFEITOS GERAIS DO ETILENO

## INTRODUÇÃO

O etileno é um hidrocarbonato simples ( $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ ) produzido de forma natural na maioria dos tecidos das plantas, o que ocorre especialmente em resposta aos estresses ambientais e em órgãos senescentes ou em amadurecimento. Na maioria das espécies vegetais, o etileno tem efeito inibitório sobre a expansão celular. Em frutos climatéricos, todavia, a síntese de etileno aumenta após a colheita, estimulando o amadurecimento. Esse fenômeno possibilita que os frutos de muitas espécies possam ser colhidos ainda verdes e armazenados na ausência de etileno até pouco antes de serem comercializados.

O etileno promove abscisão (queda) de folhas, flores e frutos em diversas espécies vegetais. Nas folhas, o etileno presumidamente dispara a síntese das enzimas que causam a desorganização das paredes celulares em células localizadas nas zonas ou camadas de abscisão. Em vários sistemas, a abscisão é controlada pela interação etileno/auxina. Enquanto o etileno dispara a abscisão, a auxina parece reduzir a sensibilidade das células da zona de abscisão ao etileno e, assim, prevenir a queda do órgão. Todavia, esse efeito preventivo somente se manifesta antes de o processo de senescência ter-se iniciado, pois as auxinas também estimulam a produção do etileno. Ao contrário das auxinas, as citocininas apresentam efeito marcante na prevenção à senescência. Elas são produzidas nas raízes e transportadas para a parte aérea juntamente com a seiva do xilema.

O carbureto de cálcio ( $\text{CaC}_2$ ) é um composto químico produzido industrialmente em fornos de arco elétrico carregados com uma mistura de cal ( $\text{CaO}$ ) e carvão ( $3\text{C}$ ), a aproximadamente  $2.000^\circ\text{C}$  ( $\text{CaO} + 3\text{C} \rightarrow \text{CaC}_2 + \text{CO}$ ). O carbureto é utilizado em oficinas mecânicas para a produção de acetileno ( $\text{HC}\equiv\text{CH}$ ), utilizado em soldas e para corte de chapas metálicas. O carbureto de cálcio, quando hidratado, libera o acetileno ( $\text{HC}\equiv\text{CH}$ ), um composto químico análogo e com efeitos fisiológicos similares aos do etileno ( $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ ) em plantas e em órgãos vegetais. A produção do acetileno, a partir do carbureto e água, é representada na reação a seguir:



[Carbureto de cálcio + Água  $\Rightarrow$  Hidróxido de cálcio (cal) + Acetileno]

## OBJETIVOS

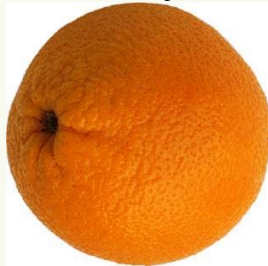
Observar os efeitos do etileno e do acetileno em plantas intactas de monocotiledôneas, de eudicotiledôneas e em ramos destacados de flamboyant.

## MATERIAIS

- Uma banana



- Uma laranja



- Pedras de carbureto de cálcio



- Plantas de milho e de feijão em copos descartáveis (mantenha-os bem irrigados até antes da montagem da prática)

- Placa de Petri pequena (somente a base)



- Ramos destacados de flamboyant (*Delonix regia* (Bojer) Raf., Fabaceae)



- Três campânulas de vidro ou recipientes que mantenham um microclima úmido, luminosidade e temperatura adequadas



- Béqueres 100 mL



- Massa para modelar



## PROCEDIMENTOS

Obtenha três campânulas de vidro. Na primeira, coloque um copinho contendo uma planta de milho, uma de feijão, um ramo destacado de flamboyant (com a base em um béquer com água) e uma laranja (apoiada em um suporte). Na segunda campânula, coloque outras plantas de milho e de feijão, outro ramo destacado de flamboyant (com a base em um béquer com água) e uma banana (também apoiada em um suporte). Na terceira campânula, coloque novamente outras plantas de milho e de feijão, outro ramo destacado de flamboyant (com a base em um béquer com água) e uma placa de Petri com água na qual será colocada uma pequena pedra de carbureto de cálcio. As bordas das três campânulas deverão ser lacradas com massa de modelar, imediatamente após a colocação dos materiais no interior das mesmas. Mantenha as três campânulas sob luz difusa, em ambiente sombreado.

Acompanhe diariamente, durante 1-3 semanas, o aparecimento de sintomas específicos e as diferenças observadas em cada uma das três campânulas.