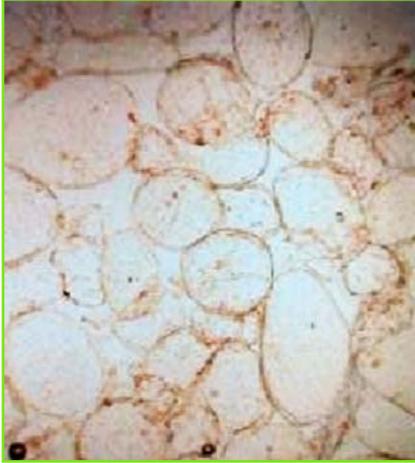


Cromoplastos



En las Angiospermas aparece un cambio evolutivo llamativo, la aparición de los cromoplastos, con la propiedad de almacenar grandes cantidades de pigmentos carotenoides. Los cromoplastos producen las coloraciones amarilla y anaranjada y el color rojo de muchos frutos (tomate, pimiento), al menos parcialmente. Se desarrollan a partir de proplastidios incoloros, o proceden de cloroplastos que han perdido la clorofila, también pueden existir cromoplastos en órganos subterráneos como las raíces o en pétalos (*Tropeolum* sp.).

El color se debe al contenido en carotenos (amarillo o anaranjado) liposolubles, licopenos (rojos) y xantofilas (amarillas) en el interior de los plastidios. Tienen forma muy variada: redonda, ovalada, de huso, ameboides. La transformación se produce por síntesis y localización de pigmentos carotenoides acompañada de modificación o desaparición del sistema de tilacoides. Ocurre normalmente con la maduración de frutos como el tomate y la naranja. La diferenciación de un cromoplasto no es un fenómeno irreversible, en la parte superior de raíces de zanahoria, expuesto a la luz, los cromoplastos pueden diferenciarse en cloroplastos perdiendo los pigmentos y desarrollando tilacoides.

Hay cuatro categorías de cromoplastos según su estructura:

GLOBULOSOS: Los pigmentos se acumulan en gotas junto con lípidos (*Citrus*, *Tulipa*)

FIBRILARES O TUBULOSOS: Los pigmentos se asocian con fibrillas proteicas (*Rosa*, *Capsicum annuum*)

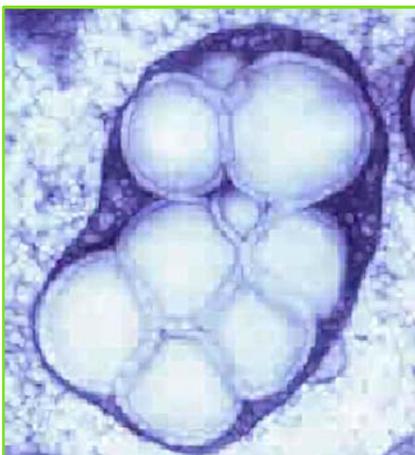
CRISTALOSOS: Los pigmentos se depositan como cristaloides asociados con las membranas tilacoides (tomate, zanahoria)

MEMBRANOSOS: membranas arrolladas helicoidalmente (*Narcissus*)

2

Sin pigmentos

Leucoplastos



Son plastidios no coloreados que muchas veces almacenan ciertos productos vegetales: almidón (amiloplastos), proteínas (proteinoplastos) y grasas (elaioplastos u oleoplastos). Se hallan en órganos incoloros o no expuestos a la luz.

Amiloplastos: El almidón se forma en los cloroplastos durante la fotosíntesis. Después es hidrolizado y se resintetiza como almidón de reserva en los amiloplastos o granos de almidón. Estos tienen forma muy variada, esféricos, ovales, alargados (en forma de fémur), y normalmente muestran una deposición en capas alrededor de un punto, el hilo, que puede ser céntrico (gramíneas y leguminosas) o excéntrico. Cuando hay más de un hilo se forman granos compuestos (Avena).

Proteinoplastos: acumula proteínas en forma de cristales o formaciones filamentosas, las diferencias en el tipo de sustancias que acumuladas tienen el potencial de uso taxonómico. Son frecuentes en los elementos cribosos del floema.

Elaioplastos: almacenan aceites o grasas. Se encuentran en briofitas (hepáticas) y en algunas monocotiledóneas.