LUZ Y VIDA. Conmemorando el Día Internacional de la Luz

La luz y la reproducción en las plantas con flores
Los colores de las flores y de los frutos

Para reproducirse, casi el 90% de las plantas con flores (Angiospermas) necesitan ser polinizadas por animales, a lo que sigue la fecundación, que resulta en la formación de semillas y frutos. Para atraer a los polinizadores y a los animales frugívoros dispersores de las semillas, las flores y los frutos están vistosamente coloreados.

La luz es imprescindible para la producción de los colores.

Se deben fundamentalmente a diversos pigmentos, cuyas moléculas tienen en común presentar sistemas conjugados, que absorben determinadas longitudes de onda en el espectro visible (LV), en el ultravioleta (UV), o en ambos, reflejando el resto de la radiación produciendo los correspondientes colores. El ojo humano percibe los reflejados en la banda de la luz visible. De ellos, las clorofilas, verdes, muy raras en los pétalos, y los carotenoides, rojos, anaranjados o amarillos, son liposolubles; los demás, hidrosolubles. Son los pigmentos quinónicos, anaranjados, amarillos o rojizos; las betalaínas, rojizas, rosadas, anaranjadas, purpúreas, violeta o amarillas, y sobre todo los flavonoides, que producen coloraciones blancas, amarillas, rojas, rosadas, anaranjadas, purpúreas, malva, azules o azul-violeta, con numerosas tonalidades.

Pero hay también colores estructurales, muy raros en plantas, producidos por refracción de la luz al interaccionar con moléculas o nanoestructuras de los órganos coloreados.

Benito Valdés Castrillón

Reales Academias Sevillana de Ciencias y de Medicina y Cirugía de Sevilla

Academia Iberoamericana de Farmacia

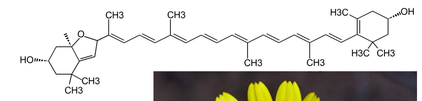
COLORACIÓN DEBIDA A LA CLOROFILA

Muy rara en flores, es más común en frutos

Fruto de piruétano (*Pyrus bourgaeana*)

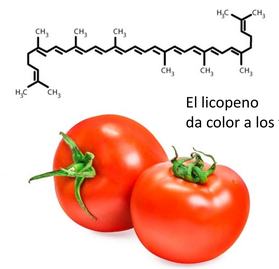
CAROTENOIDES

Producen colores rojos, rosados, anaranjados o amarillos

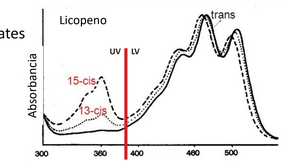


En la caléndula (*Calendula arvensis*) la coloración de los capítulos se debe a la flavoxantina

Foto Enric Martí



El licopeno da color a los tomates



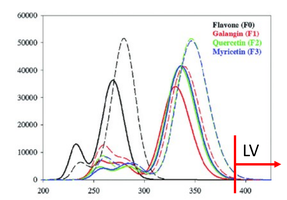
PIGMENTOS QUINÓNICOS

Los capítulos del cártamo (*Carthamus tinctorius*) deben su coloración a la cartamina

BETALAÍNAS

Producen los colores de la mayoría de las Cariofilales

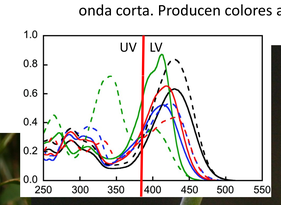
Chumbera (*Opuntia ficus-indica*)

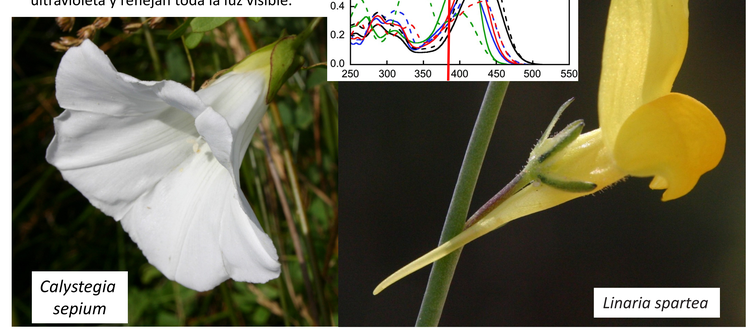


Flavonas y flavonoles absoben en el ultravioleta y reflejan toda la luz visible.

FLAVONAS, FLAVONOLES, AURONAS Y CHALCONAS

Chalconas y auronas absorben en el ultravioleta y visible de onda corta. Producen colores amarillos y rojos.



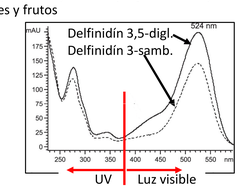


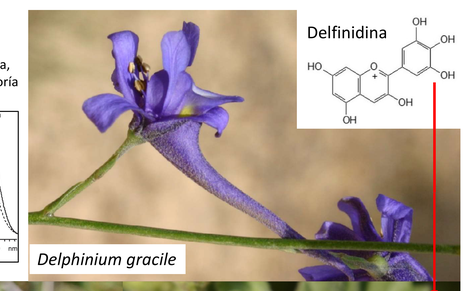
Calystegia sepium

Linaria spartea

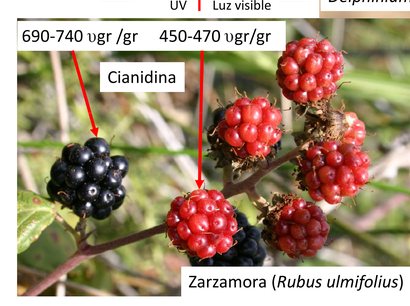
ANTOCIANINAS

Producen las coloraciones azules, azul-violeta, malva, purpúreas, rosadas y rojas de la mayoría de flores y frutos





Delphinium gracile

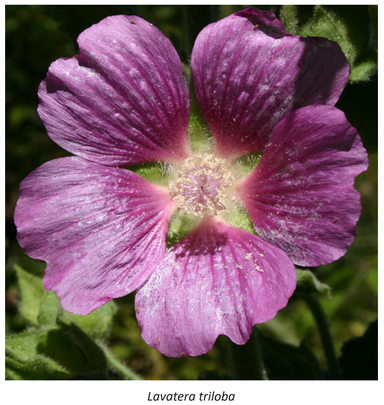


Zarzamora (*Rubus ulmifolius*)

Malvidina en *Althaea officinalis*

GUÍAS NECTARÍFERAS

Dirigen a los polinizadores hacia el centro de la flor

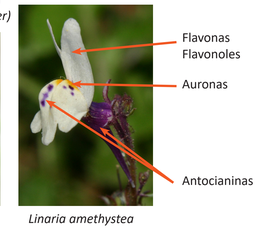


Lavatera triloba

Jara pringosa *(Cistus ladanifer)*

Linum bienne

Lathyrus clymenum



Linaria amethystea

COLORES ESTRUCTURALES

El color azul metálico de los frutos del durillo (*Viburnum tinus*) se produce por refracción de la luz debida a la estructura de las paredes de las células epidérmicas