**Reproducción en angiospermas**

Las plantas con flores muestran una gran flexibilidad reproductiva siendo capaces de reproducirse sexual o asexualmente. Para que ocurra la reproducción sexual primero debe ocurrir la polinización. Por medio de esta es que la planta lleva el polen, y por consiguiente tenemos un flujo de genes, de una planta a otra. Existen varias formas para que esto ocurra, entre estos tenemos a los animales como transportadores indirectos de ese polen y por consiguiente polinizan las flores. Algunos de estos animales son los insectos, las aves y los murciélagos.

Las angiospermas han desarrollado con el paso del tiempo diversas formas de atraer a estos polinizadores y asegurar un éxito reproductivo. Por ejemplo, pétalos vistosos, olores atrayentes y recompensa son algunas de estas modificaciones que sufren las plantas. La recompensa puede ser néctar o polen, ambos le proveen alimento de alto contenido energético al polinizador que los consume. Dependiendo del polinizador la flor a evolucionado de manera diferente:

1. Plantas polinizadas por insectos - usualmente plantas con pétalos azules, amarillos o blancos con "guías" que pueden verse con luz ultravioleta. Además, suelen tener mucho olor. Esto es así pues los insectos pueden ver bien el rango violeta, azul y amarillo del espectro de luz, pero no rojo. También ven bien en el rango ultravioleta. Los insectos poseen un olfato bien desarrollado y es por eso que las flores producen mucho olor, aunque necesariamente no agradable. Por ejemplo flores polinizadas por moscas a menudo tienen un olor a carne podrida.

2. Plantas polinizadas por aves - Usualmente son de color rojo, naranja o amarillo y no tienen olor, pues las aves ven bien en ese rango del espectro y no suelen tener el olfato bien desarrollado.

3. Plantas polinizadas por murciélagos - estos animales son importantes polinizadores en los trópicos, salen a buscar alimento de noche y no ven bien. Por lo tanto, las flores polinizadas por murciélagos no son coloreadas, siendo blancas o cremas y con un olor fuerte y atrayente, como a fruta fermentada.

También los animales han reaccionado produciendo cambios en su cuerpo para maximizar la obtención de la recompensa. Esto se le conoce como coevolución, una relación interdependiente entre la planta y su polinizador que ambos han desarrollado con el tiempo a manera de cambios en las estructuras florales de la planta y en el cuerpo del animal. Ejemplos de estas adaptaciones en los animales son pelos en el cuerpo del animal (abejas, cigarrones) para atrapar polen y picos tubulares en algunas aves (zumbadores) para obtener el néctar de flores con corola tubular.

Algunas plantas no usan animales para asegurar la polinización sino que necesitan de viento para estos efectos. Estas plantas por lo general tienen flores pequeñas e insconspicuas (sin pétalos, color o néctar), los estigmas son frimbriados o plumosos y además producen grandes cantidades de polen de tamaño diminuto para ser más fácil su transporte por el viento.

Luego de que ocurre la polinización viene el proceso de doble fecundación por el cual se forma la planta embriónica. Esta se encuentra dentro de la semilla que se formó a partir del óvulo dentro de un fruto, que se formó a partir del ovario. La semilla además contendrá alimento para ese embrión ya sea almacenado en forma de endospermo o cotiledones, si este fue absorbido por los mismos. Un embrión maduro es funcionalmente una pequeña planta con todas sus partes: una raíz corta (radícula), un tallo corto y una o dos hojas (cotiledones) protegida por el fruto, que además le ayuda en la dispersión.

Clasificamos los frutos en:

1. Simples - un solo pistilo (de 1 o más carpelos fusionados)

a. carnosos - bayas (uvas y tomates) y drupas (aguacates y melocotones)

b. secos - legumbres (gandules), cápsulas (algodón), granos (pared de la semilla esta fusionado a pared del fruto, por lo que parece una semilla y no un fruto; maíz y trigo), aquenos (pared de la semilla fusionada a solo parte de la pared del fruto (girasol); nueces (pared del fruto muy dura, almendras; no maní)

2. Agregados - Una flor con varios carpelos libres donde los ovarios se pueden luego fusionar y formar un solo fruto (frambuesas)

3. Múltiples - ovarios de varias flores **en un mismo pedicelo** se fusionan (piña e higo)

4. Accesorios - el fruto tiene otros tejidos en adición al ovario (manzanas y peras se añade el receptáculo y parte del cáliz; fresas se añade el receptáculo)

Usualmente la semilla es dispersada a través de su fruto por diversos mecanismos de dispersión, pero hay sus excepciones. Hay plantas en el desierto que dispersan sus semillas al rodar la planta entera seca de un lugar a otro por el viento. La gran mayoría usa otros mecanismos:

a. Viento - los frutos son livianos y tienen alas para la dispersión por viento (diente de león).

b. Animales - pueden tener espinas o ganchos para engancharse en el pelo de los animales (abrojos, pega-pega) o ser carnosos para que el animal lo coma y descarte la semilla (almendras y uvas de playa)

c. Agua - tiene espacios llenos de aire y estructuras livianas para flotar (coco)

d. Dehiscencia explosiva - cambio en presión hace que explote el fruto (algunas legumbres, caoba)

La reproducción asexual es un mecanismo que usan muchas de las plantas a manera complementaria con la reproducción sexual, pero a veces de forma casi exclusiva. Existen diversos mecanismos:

1. Por tallos modificados (por debajo de la tierra o por encima):

a. Rizoma - tallo subterráneo (irises, bambú y muchas gramíneas)

b. Tubérculo - un tallo subterráneo que aumenta en tamaño para almacenar alimento (papas)

c. Bulbo - tallo corto rodeado por hojas (lirios, tulipanes, cebolla)

d. Cormo - tallo cubierto de escamas (gladiolas)

e. Estolones - tallo por encima de la tierra (fresas y mala madre)

2. Por medio de plántulas en márgenes de hojas (kalanchoe, mil hijos)

3. Apomixis - se forma el embrión sin la fusión de gametos y la planta es genéticamente idéntica a la planta madre (cítricos y ajos)