POLINIZACIÓN

La polinización es el proceso de transferencia del polen de las anteras de una flor (estructura masculina) al estigma de otra flor (estructura femenina) y es esencial para la reproducción sexual de la gran mayoría de las plantas con flores. Debido a esto, las plantas mantienen una estrecha relación con sus polinizadores que sirven como vectores para la transferencia de polen entre flores.



POLINIZACIÓN



En la relación planta polinizador se benefician ambos organismos. Las plantas son inmóviles, por ello necesitan a los polinizadores para mover su polen. Los polinizadores se benefician al obtener recursos de las plantas para alimentarse.

La relación entre plantas y polinizadores tiene dos componentes principales:





POLINIZACIÓN

1. La atracción a sus polinizadores

Los elementos para atraer a los polinizadores incluyen: la forma, color y tamaño de la flor; la apertura de la flor (antésis); así como el número de flores producidas por la planta (a mayor número de flores, mayor números de visitas). Algunos de ellos prefieren las flores tubulares y otros con algún tipo de simetría.



Por ejemplo:

Polinizador	Apertura de la flor	Color	Forma
Escarabajos	Diurna y nocturna	Morado, verde	Flor poco profunda
Moscas	Diurna	Morado, verde	Poco profunda
Abejas	Diurna	Azul, blanco, amarillo, rosado	Tubos cortos o largos
Mariposas nocturnas	Nocturna	Blanco	Tubos largos y estrechos
Mariposas diurnas	Diurna	Anaranjado, azul, morado	Tubos largos y estrechos
Murciélagos	Nocturno	Verde, blanco	Flor grande
Aves	Diurno	Predominantemente rojas y amarillas	Tubos largos, flor mediana o grande

POLINIZACIÓN

2. La recompensa a sus polinizadores

Los elementos para **recompensar** a los polinizadores incluyen:

El néctar constituye el principal recurso floral a los polinizadores. Desde el punto de vista químico, la savia de la que deriva el néctar consiste principalmente en sacarosa, con la adición de pequeñas cantidades de polisacáridos, aminoácidos, vitaminas, lípidos e iones inorgánicos disueltos en agua. Los dos componentes principales del néctar son carbohidratos y agua. La sacarosa y sus dos monosacáridos constituyentes (fructuosa y glucosa) son los azúcares característicos de la mayoría de los néctares estudiados hasta el momento. La proporción relativa de los azúcares en el néctar es diferente según los géneros y las especies de plantas.

Hay diferentes tipos de néctar y depende de los requerimientos de los polinizadores. Por ejemplo los colibríes requieren de néctar con gran cantidad de carbohidratos, ya que tienen un alto metabolismo.







POLINIZACIÓN

2. La recompensa a sus polinizadores

El polen, además de ser los gametos masculinos, constituye el segundo recurso floral en importancia. Todas las flores poseen polen, pero aquellas que lo ofrecen como recompensa a sus visitantes tienden a producir grandes cantidades. La existencia de aminoácidos, proteínas, vitaminas, lípidos y carbohidratos (entre otros compuestos), confiere valor nutritivo a los granos de polen. Su principal utilidad es la nutrición de las larvas de los insectos.







POLINIZACIÓN

2. La recompensa a sus polinizadores



Los **aceites** que son secretados por algunas plantas son utilizadas por hembras de ciertas abejas especializadas de la familia *Anthophoridae*, que presentan estructuras adaptadas para este fin en sus patas. La mayoría de estas flores carecen de néctar, los lípidos que poseen los aceites son aproximadamente ocho veces más ricos en calorías que el del polen y constituyen la dieta de las larvas de las abejas.

Los perfumes que producen ciertas plantas sirven para recompensar a los machos de un grupo neotropical de abejas (*Euglossini*) y esta constituida por aceites esenciales con fuertes fragancias. El perfume no se volatiliza directamete, sino que persiste como una secreción líquida, recogida por los insectos. A diferencia de las otras recompensas florales, ésta es utilizada por insectos en la época reproductiva como atractivo sexual.

El **calor** que es producido por ciertas plantas y son utilizadas por algunos escarabajos.

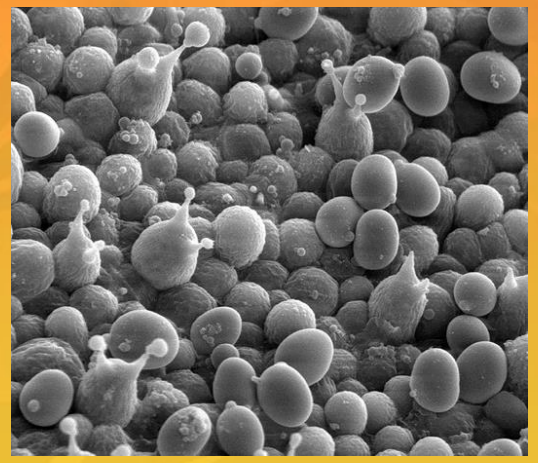
POLINIZACIÓN

2. La recompensa a sus polinizadores

Por otro lado, este tipo de interacciones incorporan a otros organismos que utilizan la interacción planta-polinizador, en donde se incluye la dispersión de ácaros y esporas de hongos florales en los picos y probóscides de los visitantes flores.











POLINIZACIÓN

2. La recompensa a sus polinizadores

En general, la interacción planta-polinizador posee un alto potencial evolutivo entre los individuos involucrados, ya que el éxito reproductivo de las plantas (transferencia de polen entre flores) depende del comportamiento y eficiencia de sus polinizadores. Mientras que los polinizadores (algunos altamente especializados) obtienen sus recursos de las plantas pata sobrevivir y reproducirse.



Las presiones de selección a las que están sujetas tanto las plantas como sus polinizadores, ha llevado al desarrollo de adaptaciones entre los organismos interactuantes, llegando a ser en algunos casos altamente especializados.





GLOSARIO

Ácaros: Son invertebrados que pertenecen a la clase de los arácnidos (tienen ocho patas). Pueden ser encontrados prácticamente en cualquier ecosistema. Entre la gran diversidad de ácaros existen algunos que son hematófagos, esto es que se alimentan de sangre (garrapatas).

Aminoácidos: Sustancia química orgánica en cuya composición molecular entran un grupo amino y otro carboxilo. 20 de tales sustancias son los componente fundamentales de las proteínas.

Euglossini: Macho de abeja polinizadora de orquídeas.

Familia Anthophoridae: Es una familia (grupo de organismos clasificados de acuerdo a sus características similares) que contiene un gran número de especies a abejas, en donde dominan las especies de abejas del continente asiático.

Fructosa: Carbohidrato edulcorante (azúcar) natural y presente en las frutas. Su estructura molecular es relativamente simple.

Gametos masculinos: Célula sexual masculina que al unirse con el gameto femenino forma el zigoto (célula fecundada) en la reproducción sexual de animales y plantas. En los mamíferos y en el ser humano se llama espermatozoide y en la plantas polen.



GLOSARIO

Glucosa: Molécula que se sintetiza en la fotosíntesis de las plantas de cuya degradación química –glucolisis- obtienen energía todos los seres vivos.

Iones inorgánicos: Son moléculas cargadas negativamente. Algunas de ellas corresponden a metales pesados no biodegradables.

Lípidos: Cada uno de los compuestos orgánicos que resultan de la esterificación de alcoholes, como la glicerina y el colesterol, con ácidos grasos.

Monosacáridos: Son azúcares simples, son los glúcidos más sencillos, ya que no se hidrolizan, es decir, que no se descomponen para dar otros compuestos.

Néctar: Es una mezcla de agua y azúcares. Jugo azucarado, producido por los nectarios (glándulas de las flores de las plantas) que chupan las abejas y otros insectos.

Neotropical: Zona que incluye los mayores bosques tropicales (la selva húmeda tropical y subtropical) que cualquier otra ecozona, extendiéndose desde el sur de México a través de Centroamérica y norte de Sudamérica al sur de Brasil, incluso la inmensa selva del Amazonas.

Polisacáridos: son biomoléculas (moléculas constituyentes de los seres vivos) formadas por la unión de una gran cantidad de monosacáridos (azúcares simples). Se encuadran entre los glúcidos (carbohidratos) y cumplen funciones diversas, sobre todo de reserva energética y estructurales.



GLOSARIO

Probóscides: Es un apéndice alargado y tubular situado en la cabeza de un animal. Su uso más común es para comer y absorber, como es el caso de ciertos invertebrados como las mariposas (en las que se llama espiritrompa). La trompa de los elefantes, tapires y la de algún tipo de monos como es el mono narigudo, también es llamada probóscide.

Sacarosa: Azúcar común (azúcar de mesa) es un disacárido de glucosa y fructuosa. Se sintetiza en plantas, pero no en animales superiores.

Savia: Es el fluido transportado por los tejidos de conducción de las plantas del cual toman las células las sustancias que necesitan para su nutrición.

Secreción: Es el proceso por el que una célula o un ser vivo vierte al exterior sustancias de cualquier clase. Se llama secreción a la sustancia liberada.

Vitaminas: Son compuestos heterogéneos que no pueden ser sintetizados por el organismo, por lo que este no puede obtenerlos más que a través de la ingestión directa, las vitaminas son nutrientes esenciales, imprescindibles para la vida.

Volatiliza: Es el cambio de estado que ocurre cuando una sustancia pasa del estado sólido al gaseoso, por aumento de la temperatura, sin pasar por el estado líquido intermedio.

