

POLEN

El polen es conocido desde la antigüedad por el hombre como un alimento potencial. El polen es el componente masculino de las flores, antes de la recolección es un polvo fino, las abejas son las encargadas de aglutinar estos granulillos de polen y, mediante secreciones salivares, formar la masa más o menos esférica que es transportada por el tercer par de patas. La morfología de la abeja está adecuada para facilitar la tarea de recolección y transformación del polen así como el transporte del mismo. En resumen, el polen apícola es el resultado de la aglutinación de polen de las flores efectuado por las abejas pecoreadoras mediante néctar y sus propias sustancias salivares, este polen es cosechado por el hombre.



RECOLECCION Y TRANSPORTE

La abeja recoge polen durante todo el año pero hay épocas del año en el que la cuantía de recogida de polen aumenta, esto se corresponde con distintas y peculiares floraciones en primavera.

La hora más propicia del día para recoger el polen suele darse por la mañana y no más tarde de las 11 horas.

La morfología de las abejas está adaptada para la recolección de polen y su transporte. Tienen el cuerpo recubierto de pelos ramificados formando una especie de red donde quedan retenido los granulillos del polvo de polen, así como también disponen de un tercer par de patas modificado para la transformación y transporte.

La recogida de polen se basa fundamentalmente en el paseo de la abeja por las flores, de forma que su cuerpo se va impregnando de polvo de polen, en otros casos pueden romper los sáculos donde se guarda el polen si este se encuentra encerrado.

Este polvillo de polen se va a ir agrupando con el tercer par de patas, este tiene tres partes muy importantes que son el peine, el cepillo y el cestillo y, como sus nombres indican, tienen funciones semejantes. Recoge el polen de su cuerpo restregando las patas por el mismo colocándolo en el cestillo y comprimiéndolo a la vez. Una vez recogido todo en el cestillo se pasa a la transformación mediante néctar y secreciones salivares, así se da lugar a una masa compacta y más o menos esférica. En el cestillo del tercer par de patas será transportado a la colmena.

Por lo general, cada abeja hace recolecciones monoflorales, como puede apreciarse cada bolita de polen es de un color.





PAN DE ABEJAS

Las abejas llegan a la colmena cargadas de polen, desprenden el polen dentro de celdillas, normalmente en la periferia de la zona de cría. Este polen es compactado con la [cabeza](#) de la abeja, una vez formado una capa de polen se coloca una fina capa de [miel](#) y vuelven a colocar otra capa de polen, así hasta que se llenan las celdillas. Una vez cubierta toda la celda de miel y polen se dará lugar a una fermentación láctica de la mezcla, este proceso químico conlleva una serie de cambios en la composición bioquímica del polen, las características generales son:

- Un incremento de las proteínas solubles.
- Un incremento de los aminoácidos libres.
- Una mejor conservación del producto debido a la acidificación producida por el ácido láctico.
- Todas estas características también hacen que la miel sea más digerible para las abejas así como eleva su aporte energético.
- Este pan de abeja tiene distintas funciones: como alimento a las abejas jóvenes, como alimento a las crías y como ingrediente de la [jalea real](#).

COSECHA Y RECOGIDA

La abeja, en cierta época del año, recolecta más polen del que requieren sus necesidades nutritivas, esto es aprovechado por el apicultor para cosechar polen. Cuando se priva a la colmena de polen, esta se vuelve más activa intentando llenar ese vacío y saliendo más frecuentemente a recolectar, por ello la cosecha es aún mayor.

La cosecha del polen por parte del hombre se realiza mediante cazapolenes situados en la piquera y en el momento en el que la abeja va cargada hacia la colmena. Hay muchos tipos de cazapolenes, todos ellos con la misma finalidad: una rejilla por donde deben de pasar las abejas, las rejillas tienen un diámetro de 4,5 mm, suficiente para que la abeja pase muy apurada y tenga que dejar caer el polen que lleva consigo, este polen cae a un cajón recolector. Los cazapolenes suelen ponerse durante 15 o 20 días, pero no es aconsejable abusar de los cazapolenes ya que la colmena puede quedar sin alimento.

La recogida del polen es determinante en la calidad del mismo. Hay una serie de cuestiones que hay que tener en cuenta en la recogida de polen:

- La recogida de polen debe de realizarse a diario o como mucho en intervalo de un día si el ambiente no es húmedo.
- Hay que tener en cuenta la sanidad de los cajones recolectores de polen, ya que no es adecuado que los cajones estén enmohecidos o sucios.
- No es adecuada la agrupación de cajones de pólenes unos encima de otros porque esto facilita la compactación y deriva a fermentación.





SECADO DEL POLEN

El polen sufre una serie de cambios por manipulación del mismo, cambios que pueden afectar al poder nutritivo de estos, pero es necesario ya que el polen se conserva muy bien en seco. La forma más habitual de conservar el polen es seco, aunque también hay otras formas de conservación es en el congelador herméticamente cerrado, sacándose del congelador solo la dosis necesaria.

El polen debe de secarse lo más rápidamente posible para que así no se pierdan sus propiedades nutritivas y no se de paso a la proliferación de [Bacterias](#) u [hongos](#) que se encuentran favorecidos por la alta humedad del polen fresco, el polen debe de disminuir su humedad hasta que no supere el 7-8%.

Antiguamente el [secado](#) se realizaba al sol, lo que no era muy preciso ya que tardaba bastante en secarse y favorecía la aparición de hongos y bacterias, también perdía color al encontrarse tan expuesto al sol, eran todo desventajas. Hoy en día el secado se realiza mediante un secador de polen por aire caliente, el aire se distribuye de forma homogénea y la colocación de las bandejas de polen deben de permitir que el aire circule sin ningún problema entre ellas. Estos secadores de polen no deben de superar los 40°C ya que por encima de esta temperatura se podrían perder las características de los granos de polen, no debe de sacarse del secador de polen hasta que esté frío ya que es muy higroscópico y absorbería otra vez la humedad.

La conservación del polen una vez seco debe de hacerse en bolsas de plástico debidamente selladas y metidas, a su vez, en bidones de cartón, debe de guardarse en ambiente lo más frío posible.



ENEMIGOS DEL POLEN

El [polen](#) es una sustancia nutritiva como tal tiene una serie de enemigos que atacan a su conservación, entre ellos están:

- **La humedad:** es el factor más importante en el desarrollo de [hongos](#) o mohos, llegando a transformar el polen en no apto para el consumo.
- **Larvas de falsa tiña:** estas larvas se desarrollan en los cazapolenes, estas larvas suelen morir en el [secado](#), pero el peligro radica en que las mariposas de estas larvas hayan puesto huevos, en lotes de polen que no se encuentre suficientemente seco, y que se desarrollen más tarde.
- **Carpoglyphus lactis:** se trata de un ácaro poco frecuente que se dedica a desmoronar las pelotillas de polen.
- **Sylvanus surrinamensis:** solo a aparecido en Francia, no se sabe muy bien su función contra el polen, simplemente se ha observado que vive entre el polen, pero eso ya es síntoma de contaminación.

Para evitar estos enemigos es importante que el proceso de [secado de polen](#) se realice de correctamente, en el caso de los [parásitos](#) hay algunos apicultores que en el recipiente de almacenamiento colocan un antiparásitos volátil.



COMPOSICION DEL POLEN

El polen es un alimento insustituible en las larvas de las abejas, su contenido en hidratos de carbonos, proteínas y vitaminas le hace esencial para los primeros estadios de vida. Dentro de los componentes del polen tenemos:

- **Hidratos de Carbono:** Constituyen la porción mayoritaria del polen, siendo hasta un 60% del total. Agrupa monosacáridos y polisacáridos. Aportan la mayor parte de la energía del polen.
- **Proteínas:** La cantidad total de proteínas en el polen varía desde 7% a 37%. Pero lo que es muy importante es que posee 20 de los 22 aminoácidos esenciales en nuestro organismo, la cantidad de cada uno depende de la especie de la que proceda el polen y según sea fresco o maduro. El polen puede cubrir las raciones mínimas de aminoácidos con una cantidad entre 15 o 30 gramos.
- **Lípidos:** La cantidad de lípidos oscila entre 1% y 20% dependiendo de la especie de la que se trate, contiene más grasas en los polenes entomófilos y menos en los anemófilos. Encontramos una serie de ácidos grasos esenciales para nuestro organismo, triglicérido, vitaminas hidrosolubles, hidrocarburos, ceras etc.
- **Sales minerales:** Oscilan entre 2,5% y 6,5%, posee minerales mayoritarios y elementos como: calcio, fósforo, sodio, cobre, hierro, manganeso, zinc y cobalto.
- **Vitaminas:** El polen contiene una cantidad considerable de vitaminas del complejo B, llegando a cubrir las necesidades diarias del ser humano. También tiene vitamina C lo que le confiere características antiinfecciosas, posee también precursores de la vitamina A, al igual que ácido fólico y biotina.
- **Agua:** aunque el polen se someta a una deshidratación si retiene un cierto contenido de agua.
- **Otras sustancias:** Resinas, materias colorantes naturales, enzimas etc..



VALOR ENERGICO

El polen es un alimento bastante reconocido en la alimentación debido a sus características nutricionales y su contenido en hidratos de carbono, proteínas, lípidos, sales minerales y vitaminas.

Contiene un valor energético de 377 Kcal/100 g. Además se le atribuyen una serie de propiedades:

- Estimula el crecimiento y además regula el organismo dando lugar a un cierto equilibrio. En el caso de personas convalecientes provoca un aumento de peso, aumento de fuerzas y estado de euforia.
- Interviene en los procesos intestinales anulando las posibles alteraciones como el estreñimiento y las diarreas, regulando así las funciones del intestino.
- Factor importante en la lucha contra las alergias e infecciones respiratorias.
- Interviene en la recuperación de estados carenciales en la sangre, como son la falta de hemoglobina y de glóbulos rojos, además de dar lugar a una mejoría general del decaimiento, sobre todo en épocas críticas como son la primavera y el otoño.
- En el caso de la alimentación animal activa el engorde y la fecundación, aunque también se ha llegado a comprobar en animales que retarda la aparición del cáncer.

En resumen el polen es un buen aporte de sustancias nutritivas en todos los casos que recoge cuatro acciones principales: estimula, tonifica, reequilibra y desintoxica.



EMPLEO DEL POLEN

El polen, al igual que la [miel](#) y la [jalea real](#), es un producto que se consume tal y como sale de la colmena, en su estado natural, como bolitas de polen mezclado o no con otros productos como leche, miel, mermelada etc.

El polen se suele tomar por la mañana, al levantarse uno de la cama y en ayunas o un poco antes de desayunar, la dosis recomendadas es de una o dos cucharadas pequeñas, más o menos entre 15 y 20 g, para los niños sólo una cucharada.



ABEJAS Y MEDIO AMBIENTE

Los granos de polen se encuentran encerrado en una estructura denominadas sacos polínicos que se encuentran recogidos dentro de los estambres, estos pueden ser transportados bien por el viento, en el caso de polen anemófilos, o bien por los insectos entomófilos (son más pesados) que serán transportados por los insectos. Esta labor tan importante es la que llevan a cabo nuestras abejas. Así las abejas aseguran la fecundación del más del 60% de arboles frutales, cultivos, flores del campo etc.

Las abejas no solo aportan a la sociedad actual productos como [miel](#), polen, [cera](#), [propóleos](#), [jalea real](#) etc., sino que forman parte de algo tan importante como es la **Polinización** de las plantas.

Desde siempre ha existido una coevolución entre este insecto y muchas de las plantas que pueblan nuestros campos que, sin la ayuda de nuestras abejas, no volverían a florecer. Esta participación en el Medio Ambiente está muy extendida hasta los lugares más recónditos pero esta muy poco reconocida.

La participación de la abeja está coordinada con la recolección de polen por parte de la misma, la abeja se impregna de polvillo de polen que no deja de ser la parte masculina de la planta, al posarse en otra flor de la misma especie el polvillo es esparcido por la misma llegando hasta el órgano femenino y produciendo la fecundación, pero el mismo tiempo se está volviendo a impregnar de la parte masculina de la segunda flor, así llega a producir la fecundación en todas las plantas en la que se posa para coger polen, manteniendo la fecundación de la flora silvestre.

No solo se dan estos procesos en la naturaleza salvaje, también hay necesidad de polinizar en muchos cultivos, incluso hay híbridos que no serían posibles sin la ayuda de las abejas. Hay países anglosajones que utilizan las abejas para polinizar sus cultivos extensivos y asegurar una buena productividad.

Este proceso se ha llevado a cabo a lo largo de toda la Historia y han sido necesarios para que ambas especies, abeja y planta, persistan. Por ello es muy importante el mantenimiento de la [apicultura](#) como pilar imprescindible que sostiene el Medio Ambiente y lo mantiene en un equilibrio.

LA APICULTURA ES IMPRESCINDIBLE PARA EL MEDIO AMBIENTE

