



# Las enzimas

JAVIER RUANO

FOTOGRAFÍA: J.R.

**medicalSeedS<sup>co</sup>**  
con garantía de calidad

Las enzimas son moléculas de proteínas que tienen la capacidad de facilitar y acelerar las reacciones químicas que tienen lugar en los tejidos vivos, disminuyendo el nivel de la "energía de activación" propia de la reacción. Se entiende por "energía de activación" al valor de la energía que es necesario aplicar (en forma de calor, electricidad o radiación) para que dos moléculas determinadas colisionen y se produzca una reacción química entre ellas. Generalmente, las enzimas se nombran añadiendo la terminación "asa" a la raíz del nombre de la sustancia sobre la que actúan.

Las enzimas no reaccionan químicamente con las sustancias sobre las que actúan (que se denominan sustrato), ni

alteran el equilibrio de la reacción. Solamente aumentan la velocidad con que éstas se producen, actuando como catalizadores. La velocidad de las reacciones enzimáticas depende de la concentración de la enzima, de la concentración del sustrato (hasta un límite) y de la temperatura y el pH del medio.

Cuando un compuesto se transforma en otro, de diferente naturaleza, se ha producido una reacción química. El proceso de transformación ocurre a una determinada velocidad, que depende de varios factores. Así, cuanto mayor sea la cantidad del compuesto inicial más rápido será el proceso. También influye la temperatura, cuya elevación acelera las reacciones químicas. En este sentido es sobradamente

conocido el hecho de que una baja temperatura preserva los alimentos frente a una reacción de descomposición. Así mismo, la presencia de un catalizador modifica la velocidad de una transformación química. Estas sustancias no pueden lograr el que se produzca una reacción imposible, pero sí que una casi imperceptible suceda a una velocidad muy apreciable. Por ello los catalizadores son muy útiles en la industria química. Su efecto lo promueven de diferentes maneras. En cierto modo actuarían como una polea que facilitase el que se pudiera mover un pesado objeto.

Los seres vivos tienen catalizadores para las reacciones que ocurren en sus células. Se trata de las enzimas, que

son proteínas que tienen una actividad catalítica. Todas las transformaciones que ocurren en las células hacen uso de enzimas concretas, habiendo un número incontable de éstas.

Las enzimas son, por tanto, esenciales en los procesos químicos de todos los seres vivos, tanto animales (el proceso de digestión sería impensable sin su existencia) como vegetales. Obviamente, en este artículo nos centraremos sólo en los vegetales.

Las raíces de las plantas sanas, a medida que crecen, forman un complejo sistema reticular en el que, al igual que las células, algunas raíces van muriendo mientras se crean otras nuevas. Sin embargo, las raíces muertas son un excelente caldo de cultivo para la creación de agentes patógenos, peligrosos para la salud futura de la planta, ya que estos agentes forman un moho que se extiende por el tejido inerte amenazando las raíces sanas. Cuando éstas son infectadas por el moho patógeno sus funciones primordiales se ven afectadas, lo que provoca que la planta entre en un proceso de estrés que inhibe el crecimiento.

Las enzimas, como ya hemos dicho, aceleran las reacciones en los organismos vivos. En este caso, al entrar en contacto con el tejido muerto de la raíz provoca que éste se transforme en minerales y azúcares, que serán aprovechados por la raíz sana como alimento extra. No sólo eso, sino que estos minerales enriquecen el suelo, aportando nutrientes que lo mantienen en buen estado, y permiten una mejor regulación de la circulación del agua y del aire en las raíces (las enzimas, por tanto, serán extremadamente necesarias si queremos reutilizar el sustrato para una nueva plantación, ya que mantendrá limpio y sano el medio de cultivo). Además, los minerales y azúcares generados son vitales para las bacterias que viven en torno a la raíz. Estas bacterias proporcionan a la planta una protección vital contra plagas de toda clase e intercambian sustancias nutritivas y vitaminas.

### Pruebas de calidad

Si bien hemos definido las características generales de las enzimas, no todas las marcas que ofrecen productos enzimáticos son equiparables en cuanto a calidad y rendimiento. Existen dos experimentos que nos permiten descubrir



El autor, su trabajo y el laboratorio.





cuál es la mejor opción entre todas las que nos encontramos en un *growshop*. Como no queremos dar publicidad (tanto negativa como positiva) de ninguna marca, preferimos dar los pasos a seguir en ambas experiencias y que sea cada cual el que, una vez con los datos en la mano, escoja el producto adecuado. Ánimo, si se echa de menos el quimicefa, esta es la oportunidad de resarcirse.

#### 1.- Prueba de la compota

Utilizaremos 6 vasos de plástico. En cada uno de ellos mezclaremos 20cl de compota de manzana con 20cl de cada una de las marcas utilizadas. Al cabo de 12 horas lo filtraremos utilizando un filtro de café convencional. En el poso restante quedará un líquido dividido en dos partes (parecido al resultado de mezclar aceite con vinagre): En la parte central (a la manera de la yema de huevo) quedarán las enzimas. Este resultado no es igual en cada caso. Las mejores marcas formarán una yema mayor al tener una concentración mayor de enzimas.



#### 2.- Prueba de la descomposición de la materia

En esta ocasión volveremos a verter 20cl de enzimas en cada uno de los seis vasos utilizando una marca distinta en cada caso. Metemos un trozo de papel en cada vaso y los dejamos reposar 24 horas. Al día siguiente observaremos el estado de degradación de los papeles: éste será proporcional al grado de eficiencia del producto testado.

Los resultados, en un caso y otro, no son ni mucho menos homogéneos y

sorprenderá comprobar las diferencias, a veces abismales, entre una marca y otra.\*

\*Para obtener resultados objetivos es imprescindible especificar en los envases la fecha de embotellamiento. Hay que ser muy escrupuloso en este detalle, pues un líquido caducado deja en evidencia todo el experimento.

