¿Puede la fermentación emplearse para el cultivo de tomates?

Habitualmente, las semillas de tomate para cultivo se obtienen a partir de tomates bien maduros. Las semillas se separan del resto de la pulpa y deben ser secadas lentamente en un lugar bien aireado, removiéndolas frecuentemente para evitar que se pudran. Este proceso es lento ya que las semillas quedan recubiertas de una sustancia gelatinosa que hace que se peguen entre sí y que se vayan secando más lentamente.

Este fue el trabajo en 2012 del club de ciencias “Los OH-S” del liceo N°1 de Atlántida, ganador del primer premio en la Feria Departamental de Canelones. Ellos realizaron la fermentación del tomate trozado con levadura, ensayando diferentes condiciones para el proceso. Mediante la fermentación realizada con levadura a temperatura ambiente fue posible lograr semillas que por simple filtrado quedan sin la sustancia gelatinosa que las unía, por lo que el secado de la semilla es más rápido y sencillo.

qdmas@fq.edu.uy - www.qdm.fq.edu.uy

Química d+ Descubriendo la Química en tu lugar

Canelones

La fermentación

La fermentación es una reacción química que forma parte del metabolismo de muchos microorganismos como los hongos o las bacterias. Ocurre muchas veces en ausencia de oxígeno y produce una transformación química de la que esos seres vivos obtienen energía.

MICROORGANISMOS

REACTIVOS → PRODUCTOS+ENERGÍA

La fermentación fue descubierta por Louis Pasteur, que la describió como la vida sin aire.

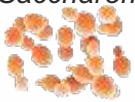
La fermentación

¿Quién la produce?

La fermentación típica es llevada a cabo por las levaduras, que son en realidad seres vivos, o más concretamente un tipo de hongos. Las levaduras normalmente respiran oxígeno transformándolo en dióxido de carbono y energía. Cuando preparamos una masa de levadura para hacer pizza o panes, el dióxido de carbono formado hace que se formen burbujas dentro de la masa y que ésta quede esponjosa. Pero cuando estas mismas levaduras se encuentran en un medio con poco oxígeno, pueden producir también fermentación.

La levadura

La levadura de cerveza es en realidad un hongo llamado *Saccharomyces cerevisiae*.



Al microscopio podemos observar las levaduras.

El gas que producen las levaduras queda atrapado en la masa haciéndola esponjosa.

La uva se fermenta para producir vino.

Luego de varios procesos la cebada se fermenta con levadura para producir cerveza.

Tipos de fermentación

La fermentación se puede clasificar de acuerdo a los productos químicos que se forman mediante la reacción de fermentación.

La fermentación alcohólica es la transformación (que ocurre en ausencia de oxígeno) de algunos azúcares dando como producto alcohol, dióxido de carbono gas y energía. Mediante este proceso se elaboran las bebidas alcohólicas fermentadas como la cerveza, el vino o la sidra. Los azúcares presentes en la cebada, la uva o la manzana son transformados mediante microorganismos en alcohol.

La fermentación acética es la transformación de alcohol en ácido acético, que es la sustancia química presente en el vinagre. Esta fermentación es llevada a cabo por bacterias del género *Acetobacter* en presencia de oxígeno. La fermentación acética del vino da lugar a lo que conocemos como vinagre de vino. El vino que llamamos comúnmente picado es aquel en el que parte del alcohol se ha transformado en ácido acético mediante fermentación acética.

La fermentación láctica es un tipo de fermentación que realizan nuestras células o fibras musculares. Normalmente las fibras musculares obtienen energía mediante el proceso de respiración. Pero cuando realizamos un trabajo físico muy intenso, la cantidad de oxígeno que la sangre puede llevar a los músculos no es suficiente para obtener toda la cantidad de energía que se necesita. En ese caso, las fibras musculares realizan la fermentación láctica para poder obtener más energía aún sin oxígeno. Se llama fermentación láctica porque se produce ácido láctico. Si la energía producida aún no es suficiente para realizar el esfuerzo físico, se produce un calambre.

Durante el ejercicio intenso las fibras musculares producen ácido láctico por fermentación para obtener energía.

Para producir yogur también se emplea la fermentación láctica. Los azúcares presentes en la leche se transforman en ácido láctico, que le da el sabor característico al yogur.

El queso también es un alimento que se obtiene por fermentación láctica. Al emplear diferentes microorganismos pueden obtenerse una gran variedad de sabores y texturas en estos alimentos.

¿Importa la temperatura?

Sí, la temperatura es muy importante. La temperatura ideal depende del microorganismo que lleve a cabo la fermentación. Las temperaturas más bajas causan que el proceso sea más lento mientras que las altas temperaturas pueden dañar a los microorganismos.