



Procesamiento de los cereales

Los granos, independientemente de la especie que se trate, están conformados por cuatro componentes: el germen, el interior feculento, las capas exteriores y la cáscara fibrosa. Cada uno de los componentes es destinado a diferentes productos para el consumo animal y humano.

Los cereales pasan por distintas etapas para su tratamiento, las cuales podrían resumirse en tres bloques básicos:

1. Desde la cosecha hasta el almacenamiento.
2. Procesado preliminar, trata sobre la obtención de productos intermedios.
3. Procesamiento secundario, son las operaciones que transforman los productos intermedios en finales, pudiendo ser de carácter doméstico o industrial.

Estas etapas comienzan con la separación del grano del resto de la planta, lo que se conoce como trillado, mientras que el resto de la planta se le conoce como paja; hoy en día estos pasos pueden realizarse de forma mecánica mediante la introducción de tecnología especializada, sin embargo, existen muchas regiones del planeta donde la agricultura aún se realiza de manera artesanal o rudimentaria.

Posteriormente, se lleva a cabo el almacenaje, para evitar una pérdida de los productos, por lo que las condiciones del almacén deben ser las adecuadas para evitar la presencia de plagas, hongos, humedad, contaminación, etc. Por ejemplo, el secado busca reducir el nivel de humedad de los granos e impedir así su germinación accidental o la presencia de hongos y otros microorganismos.

El almacenamiento de granos puede ser a pequeña, mediana o gran escala, dependiendo del tamaño de la producción y su destino (consumo inmediato, distribución, comercialización, etc.). Más allá de los sistemas tradicionales de almacenamiento, cuando se tiene el grano en bruto (tal cual fue cosechado), generalmente puede ser conservado en sacos apilados debidamente sellados o en grandes depósitos verticales conocidos como silos.

Los silos pueden ser de distintos materiales, como hormigón, concreto o metal; debe considerarse que su capacidad de almacenamiento dependerá de la intensidad con que se realiza la actividad agrícola. Una unidad de medida para conocer el peso específico (relación masa-volumen) de los granos que se almacenarán, es conocido como *bushel*, lo que permite visualizar la capacidad de un contenedor para almacenar distintos tipos de cereales.

Una vez que los cereales son recolectados, secados y almacenados, los granos serán transportados a los lugares de procesamiento, donde serán sometidos a distintas operaciones, dependiendo del tipo de cereal y los productos que se pretenden obtener de ellos.



Tomaremos como ejemplo el caso del trigo, que debe pasar por fases de limpieza, acondicionamiento, molturación y clasificación:

- Limpieza. Revueltos con el trigo existe una gran cantidad de impurezas, como tierra, insectos, piedras, desechos de otras plantas, etc.; es importante eliminar estos contaminantes antes de la molienda, mediante la separación de impurezas según el tamaño, la forma, densidad o resistencia tanto de los granos como de los contaminantes.
- Acondicionamiento. Antes de la molienda, se añade agua a los cereales para que la humedad refuerce las fibras, obteniendo harinas con cierta cantidad de humedad y tamaño, para evitar su mezcla con cenizas u otras impurezas aún presentes, además de facilitar la molienda.
- Molienda. Transformar el cereal en harinas y sémolas, obtenidas mediante la separación de fragmentos de distinta granulometría, por lo que se intercala distintos equipos para la separación, clasificación y purificación.

El método para la molienda básicamente consiste en aplicar presión a los granos y cizalla para su resquebrajamiento, hasta obtener las consistencias deseadas. Los productos de la molienda son el salvado, de mayor tamaño y hecho con las capas externas del grano; sémola, constituida con partículas de mediano tamaño y finalmente la harina, que son las partículas más finas del cereal molido.

Uno de los principales nutrientes de los cereales es el almidón, presente en grandes cantidades en el maíz, el trigo y la papa; el almidón se considera una fuente importante de energía para el hombre. El maíz contiene un 70% de almidón, por lo que se convierte en un importante recurso para la obtención de almidón a nivel industrial, así como para la preparación de jarabes y biocombustibles.

Los cereales son uno de los principales grupos alimenticios del ser humano, dándose su consumo de distintas formas según el tratamiento que hayan recibido. Un ejemplo de ello es la *extrusión*, que consiste en bombear distintas sustancias plásticas para obtener variados productos; básicamente es mezclar diversos ingredientes y moldearlos.

Este método se usa actualmente para la producción de pastas, cereales de desayuno, galletas, aperitivos, golosinas, chicles, proteína vegetal, almidones modificados, alimento para mascotas, sopas deshidratadas, etc. Entre las ventajas de la extrusión están:

- Versatilidad, que permite obtener una gran variedad de productos, modificando los ingredientes y las condiciones de operación.
- Eficiencia energética, la cual permite controlar la humedad y ahorrar energía al momento del secado.
- Costo mínimo, debido a que se ahorra mano de obra y cantidades de materia prima y equipos, en comparación con la cocción y moldeados tradicionales.



Fuente:

- García Román, Miguel. “Tecnología de Cereales”. España. Universidad de Granada.
Sitio web: <http://www.ugr.es/~mgroman/archivos/TC/mat.pdf>