



## 7. Secado de granos.

En el mercado existen distintos tipos de secadoras, pues su empleo dependerá del tipo de producto final que se desea obtener, así como la calidad de este; aquí un pequeño ejemplo de algunas variantes:

- Secadoras de flujo continuo, aquellas donde el grano es introducido y descargado de forma continua, siendo constante su movimiento en las secciones de secado y enfriamiento.
- Secadoras de flujo a contracorriente, donde el grano fluye de arriba hacia abajo, mientras que el aire caliente lo hace de abajo hacia arriba; se trata de un secado energéticamente eficiente, debido al nivel de humedad recolectado por el aire.
- Secadoras de flujo concurrente, el grano y el aire de secado van en la misma dirección, donde el aire caliente entra en contacto con el grano frío y húmedo; se usan altas temperaturas, pero el grano no se daña debido a las velocidades de ingreso y egreso del cereal.
- Secadoras de cascada, formada por planos inclinados por donde descienden los cereales, a lo largo de los planos existen persianas desde donde sale aire caliente, que también ayuda a expulsar las impurezas; principalmente se emplea para secar granos muy pequeños.

Para medir el desempeño de cada secadora, se usa el término 'capacidad de secado', que se expresa en toneladas o quintales por hora; lo que permite conocer la efectividad de una secadora y la velocidad con que se llevará a cabo esta etapa dentro del proceso de producción de cereales.



Por ejemplo, un uso importante donde se emplea la capacidad de secado es para determinar el tiempo que debe permanecer un grano dentro de la secadora y a qué temperatura, para evitar una sobre exposición que dañe al cereal o que la cantidad de humedad aún sea alta y tener que repetir el proceso de secado.

El concepto 'velocidad de secado' es distinto a la permanencia pues, aunque ambos se relacionan, la velocidad indica la rapidez con que la humedad es extraída del cereal en cierta cantidad de tiempo. La velocidad también depende del tipo y tamaño de grano.

En ambos términos, la temperatura del grano es importante, pues además de preservar la calidad del producto, ayuda a conocer el tiempo que tomará el ciclo completo de secado, así como el tiempo de enfriamiento. La etapa de enfriamiento es relevante porque aún continúa el proceso de eliminación de humedad, pero en menor medida.

Existen distintos tipos de secado, las cuales dependen principalmente de la cantidad de recursos disponibles, pues entre más cantidades existan del producto, mayor será el consumo de energía:

- Secado en tandas, implica colocar granos dentro de la secadora hasta su secado completo, dejarlo enfriar ahí mismo y posteriormente retirarlo y llenar la secadora con otra tanda. Las secadoras de tandas son por lo general de baja capacidad y funciona de forma automática.
- Secado en dos pasadas, cuando existe un alto porcentaje de humedad en los granos. En la primera pasada se pretende reducir considerablemente el nivel de humedad, posteriormente, en otro contenedor se deja enfriar y luego se le da una segunda pasada por la secadora; de esta manera se evita que los granos pasen mucho tiempo dentro de la secadora a grandes temperaturas, lo que



podría arruinar la calidad de los cereales.



Imagen 1: la temperatura del grano es importante, pues además de preservar la calidad del producto, ayuda a conocer el tiempo que tomará el ciclo completo de secado, así como el tiempo de enfriamiento.

- Secado con dos secadoras, las cuales pueden funcionar en paralelo o en serie. *Paralelo* significa que ambas secadoras funcionan al mismo tiempo, lo que representa una ventaja en el nivel de producción y, en caso de alguna avería, poder continuar utilizando la otra secadora.

Trabajar en *serie* significa que el grano sale de una secadora para ingresar a la siguiente, donde continuará con su proceso, pero en condiciones distintas, como menor temperatura, mayor circulación de aire, etc.

- Secado solar, se trata del proceso de secado más antiguo empleado por la humanidad, consiste en exponer a los rayos solares los



cereales y removerlos continuamente para un secado homogéneo. Se usa principalmente en industrias pequeñas y tradicionales.

Fuentes.

- Alberto de Dios, Carlos. 1996. "II. Tipos de secadoras", "IV. Capacidad de secado y enfriamiento" y "VI. Sistemas de secado". En *Secado de granos y secadoras*. Chile. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.