



CONSERVACIÓN EN SILOS

EL FLUJO DEL AIRE EN LA AIREACIÓN DE GRANOS - I PARTE

A mayor temperatura y humedad, mayor riesgo en la conservación de los granos, y a su vez un grano que no está sano y limpio es más propenso a ser atacado por hongos e insectos.

La técnica de aireación se basa en utilizar al aire como un fluido que intercambia energía, en forma de calor o de agua, con los granos. Si las condiciones del aire en cuanto a temperatura y humedad son adecuadas, se puede utilizar el flujo del aire para enfriar los granos y en algunos casos para extraer humedad, disminuyendo su actividad metabólica (menos pérdidas de materia seca por respiración) y controlando, de manera indirecta a través de la disminución de la temperatura y humedad, el desarrollo de hongos e insectos.

Se puede utilizar la aireación para:

- **enfriar y mantener frío grano seco durante el almacenamiento**
- **almacenar grano húmedo hasta que pueda ser secado**
- **para secar grano, ya sea con el sistema de seca aireación o en secado con aire natural**

Tener en cuenta que los sistemas son diferentes en cuanto a características y requerimientos según cada caso.

Flujo de aire

El movimiento del aire a través del grano se denomina flujo, y que se puede caracterizar a través de dos parámetros:

- **caudal (Q)**
- **presión (P)**

En este primer informe de Consultora NewsAgro, estudiaremos el primero de estos parámetros con mayor detenimiento.

El caudal de aire se define como el volumen de aire que se suministra en la unidad de tiempo, de esta manera puede encontrarse expresado como m³ /h, m³/min, etc. Para independizarlo del volumen del granel se utiliza el concepto de caudal específico (Qe), el cual se refiere a la cantidad de aire que recibe un m³ o t de grano en la unidad de tiempo, y es el parámetro más adecuado para determinar los requerimientos de los distintos tipos de aireación. Se puede encontrar expresado como m³/m³/h, m³/t/min, m³/m³/min, etc.

Los requerimientos de caudal específico son diferentes para cada caso, en la tabla 1 se observa que el caudal específico demandado para el secado con aire natural pueden ser hasta 100 veces mayor que los utilizados para enfriar y uniformar la temperatura dentro del granel, por este motivo se debe tener bien claro cuales serán las funciones que se le demandarán a los sistemas de aireación y de ahí poder dimensionarlos adecuadamente.

Objetivo	Caudal específico (Qe)
Enfriar y uniformar temperaturas	2.5 a 9.0 m³/m³/h
Mantener frío grano húmedo	22 m³/m³/h
Secado y enfriado en seca-aireación	35 a 60 m³/m³/h
Secado con aire natural	120 a 360 m³/m³/h

Tabla 1: Qe requeridos en m³/h/m³ para diferentes objetivos de la aireación.

Fuente: en base a datos de Ings. Bartosik y Rodríguez, INTA Balcarce.
Autor: Consultora NewsAgro 2008