

# PROCESAMIENTO POSCOSECHA DE CEREALES



## Contenidos teóricos

1. Secado de cereales. Teoría de secado. Psicrometría. Humedad en granos. Capa delgada. Secado en lechos. Características de los secaderos: capacidad, eficiencia y energía. Secado en multiepas. Importancia y efecto en la calidad del grano.
2. Métodos de secado: batch y continuo. Balance energético en un secadero convencional. Mejoras en el aprovechamiento de energía. Uso de biomasa. Secado por microondas. Secado fluidizado y en 'spouted bed' de granos. Ventajas y consideraciones energéticas.
3. Almacenamiento y aireación. Objetivos de la aireación. Almacenamiento a baja temperatura. Migración de humedad. Teoría de aireación. Aireación a alta y baja temperatura. Sistemas de aireación.
4. Métodos alternativos de aireación. Dióxido de carbono. Nitrógeno. Otros gases y mezclas. Cambios durante el almacenaje. Refrigeración. Consideraciones biológicas.
5. Molienda húmeda de maíz. Descripción del proceso. Maceración. Rol del dióxido de azufre y del ácido láctico. Cambios físico-químicos del grano. Fermentación láctica. Separación de los componentes. Subproductos: gluten-feed, gluten-meal, aceite, almidón y jarabes.
6. Optimización del proceso de molienda húmeda. Condiciones de secado y almacenamiento. Influencia del tipo de grano. Test de calidad: color, coeficiente de absorción, recuperación de almidón. Nuevas tendencias.
7. Molienda seca de maíz. Descripción del proceso. Productos derivados: tipo, volumen y composición. Usos en alimentos.
8. Parbolizado de arroz. Importancia del proceso. Etapas del proceso: hidratación, cocción con vapor y secado. Métodos de parbolizado. Parbolizado a presión. Secado y parbolizado simultáneo. Parbolizado con microondas.
9. Cambios durante el parbolizado. Concentración de nutrientes. Desactivación enzimática. Cambios estructurales del gránulo de almidón. Efecto sobre el grano. Rendimiento de la molienda. Color. Textura. Calidad culinaria.

Dr. CONSTANTINO SUAREZ





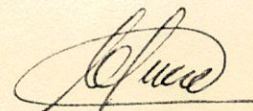
## Trabajos Prácticos de Laboratorio

1. Secado de granos en multietapa: a) simulación numérica del proceso; b) efecto en el rendimiento de arroz pulido.
2. Efecto de las condiciones de secado en la separación de los componentes del maíz durante la molienda húmeda. Evaluación de la calidad del grano deshidratado: medición instrumental de color y cuantificación de la resistencia mecánica mediante texturómetro.
3. Parbolizado de arroz con vapor. Optimización del proceso mediante diseño factorial. Determinación del grado de gelatinización en el grano mediante calorimetría diferencial de barrido.

## Bibliografía

- **Inglett, G.E. Ed.** , Maize. Recent Progress in Chemistry and Technology. Academic Press, 1982.
- **Jayas, D.S. , White, N.D.G., Muir, W.E. Eds.,** Stored-grain Ecosystems , Marcel Dekker Inc., 1995.
- **Juliano, B.O. Ed.,** Rice. Chemistry and Technology. The American Association of Cereal Chemists , 1985.
- **Mujumdar, A.S. Ed.,** Drying of Solids . A Halsted Press Book, John Wiley and Sons, 1986.
- **Mujumdar, A.S. Ed.,** Handbook of Industrial Drying, Marcel Dekker Inc. , 1987
- **Pomeranz, Y.,** Modern cereal Science and Technology, V.C.H. Publishers, 1992.
- **Sauer, D.B. Ed.,** Storage of Cereal Grains and their Products , The American Association of Cereal Chemists, 1992.
- **Watson, S.A. y Ramstad, P.E. Eds.,** Corn. Chemistry and Technology . The American Association of Cereal Chemists , 1991.

  
Dra. STELLA M. ALZAMORA  
DIRECTORA TITULAR  
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS

  
Dr. CONSTANTINO SUAREZ