

# ARTICULOS DE DIVULGACION TECNICA

## 1.ª Reunión Técnica

La Facultad de Agronomía, entendió en 1978 que era fundamental, para una más eficiente labor tanto docente como de investigación, lograr una coordinación de las tareas y temas de investigación que realiza cada uno de sus departamentos. Es así que en octubre de 1978, se realizó la 1era. Reunión Técnica. de la Facultad de Agronomía, en la cual se expusieron la totalidad de los trabajos de investigación que se habían realizado en el correr del año o estaban en marcha en ese momento.

Este procedimiento si bien resultó en dos jornadas de muy intenso ritmo de trabajo, fue indispensable para lograr divulgar la actividad de investigación desarrollada por la Facultad. Se prevee para el futuro Reuniones Técnicas por Departamento, con igual finalidad.

La información brindada por los diferentes Departamentos de la Facultad, durante esta 1era. Reunión Técnica, ha sido impresa en la propia Facultad, a efectos de publicar los citados datos y hacerla llegar a los técnicos profesionales que asistieron a la misma.

## ALMACENAMIENTO FRIGORIFICO DE FRUTAS DE CAROZO Y PEPITA

*Ing. Agr. Dante Giosa Dominguez\**

### REFRIGERACION

Cuando hablamos de almacenaje de frutas, hacemos especial referencia a la conservación frigorífica utilizando técnicas de refrigeración. En esta técnica, las temperaturas permanecen por encima del punto de congelación de los productos (entre  $-1^{\circ}\text{C}$  y  $10^{\circ}\text{C}$ ); las finalidades perseguidas son, entre otras:

- Mantener a los frutos en un estado de metabolismo retardado, con la finalidad de alargar su vida y dar tiempo a los distintos procesos que serán necesarios aplicar al producto, para que llegue al consumidor en el estado más natural posible.
- Graduar la salida del producto hacia el mercado consumidor, para lograr una afluencia más regular hacia los mismos, especialmente con la finalidad de que los precios no sufran mayores oscilaciones.

- Permitir la reunión de lotes, para ser posteriormente llevados a las plantas de empaque que proceden a seleccionar y a embalar las frutas.

Las técnicas de refrigeración actúan, principalmente, disminuyendo la velocidad de las reacciones de respiración de la fruta, que lleva al consumo de glucosa y produce anhídrido carbónico, agua y calor. La reacción química que tiene lugar, es la siguiente:



En cuanto a desarrollo de calor, éste varía según la temperatura del medio ambiente, así tenemos el siguiente cuadro ilustrativo:

\* Asistente de la Cátedra de Bioquímica de la Facultad de Agronomía. Técnico del Plan Granjero. Ministerio de Agricultura y Pesca.

## DESARROLLO DE CALOR POR LA RESPIRACION DE ALGUNAS FRUTAS

(calor desprendido en Kcal/TM/día)

FRUTA	TEMP. 0° C	TEMP. 5 °C	TEMP. 10 °C
MANZANAS	80-350	150-700	600-2.000
PERAS	175-225	400-600	220-3.300
DURAZNOS	225-350	350-500	1.800-2.400

### PREREFRIGERACION

Otro paso de mucha significación en la conservación de la fruta es la prerrefrigeración (precooling), operación previa al pasaje definitivo de la fruta a la cámara frigorífica, o al medio de transporte refrigerado.

Las finalidades perseguidas son, entre otras:

- Una mejor y mayor conservación del producto, haciendo perder lo más rápido posible el calor natural del mismo, cuya remoción permite detener los procesos de maduración alargando la vida de aquél.

Impedir o detener los procesos de ataques de microorganismos que actúan posteriormente a la cosecha.

En frigoríficos, o camiones térmicos, o refrigerados, se evita el calentamiento del ambiente impidiendo la entrada de fruta con temperaturas elevadas, que restan eficiencia al proceso de enfriado.

La operación de prerrefrigeración es especialmente recomendada para frutas de carozo, siendo muy importante en duraznos y ciruelas, por su alta perecibilidad.

### CONDICIONES OPTIMAS DE CONSERVACION

Las condiciones de temperatura, humedad, atmósfera de oxígeno y anhídrido carbónico, son los factores más importantes que inciden en el período en que la fruta pueda conser-

varse apta para su comercialización.

Las condiciones para una buena conservación, usando refrigeración, son las siguientes:

FRUTA	TEMP. °C	HUMEDAD RELATIVA (%)	TIEMPO CONSERVAC.
MANZANAS			
Deliciosas rojas	0-1	85-90%	6 a 8 meses
Granny Smith	0-3	85-90%	6 a 7 "
Jonathan	1-3	88-92%	4 a 6 "
PERAS			
Williams	-1-0	85-90%	3 "
DURAZNOS	-0.5-0	85%	2 a 8 semanas
MEMBRILLOS	0.5-0	80-90%	2 a 3 meses
CIRUELAS	-0.5-0.5	85%	3 a 15 semanas

FUENTE: INSTITUTO INTERNACIONAL DEL FRIO.

Se logra una mayor conservación usando las técnicas de atmósfera controlada, que usa para la conservación temperaturas superiores a las utilizadas por la refrigeración, pero regulando la concentración de oxígeno y anhídrido carbónico dentro de la cámara frigorífica.

A manera de ejemplo, citaremos las condiciones óptimas para este tipo de conservación:



FRUTA	TEMP. °C	HUMEDAD RELATIVA (%)	TIEMPO CONSERVAC.
MANZANA			
Deliciosas (a)	1 a 3	90%	6 a 8 meses
PERAS			
Williams (b)	-1 a 0	90%	3 a 5 meses

NOTA: (a) Con 3% de oxígeno y 3% de anhídrido carbónico  
 (b) Con 3% de oxígeno y 3,6% de anhídrido carbónico.

FUENTE: INSTITUTO INTERNACIONAL DEL FRIO.

### BIBLIOGRAFIA

1. ESTADA GIRAUTA, M. Centrales hortofrutícolas I. Revista del Frío 14(1): 19-24 1969.
2. \_\_\_\_\_ Revista del Frío 14(2): 81-88, 1969.
3. INSTITUT INTERNATIONAL DU FROID. Conditions recommandées pour l'entreposage frigorifique des produits périssables. 2ed. Paris, 1967.
4. \_\_\_\_\_ Stations de conditionnement et d'entreposage de fruits et légumes. Paris, 1973. 307 p.
5. MOLINAS, M. y DURAN, S. Frigoconservación y manejo de frutas, flores y hortalizas. Barcelona, Aedos, 1970. 278 p.
6. ULRICH, R. El almacenamiento de frutas y hortalizas en atmósfera artificial. Revista del Frío 15(2): 65-76, 1970.
7. \_\_\_\_\_ La vie des fruits. Paris, Masson, 1952. 369 p.
8. UNIVERSITA DI BOLOGNA. Guida alla frigoconservazione dei prodotti ortoflorofruttili. Bologna, Edagricole, 1969. 219 p.