

## ESTUDIO DEL ABLANDAMIENTO DE MANZANAS cv. Fuji Y Braeburn, EN RELACION AL COMPORTAMIENTO DE ENZIMAS QUE DEGRADAN PARED CELULAR.

Verónica Andrea Guajardo Martínez  
Ingeniero Agrónomo

### RESUMEN

Se realizó un estudio con manzanas de las variedades Fuji y Braeburn, provenientes del fundo Semilleros (VII región), las que fueron colectadas, en la temporada 1998, desde árboles homogéneos en cuanto a tamaño y vigor, de calibres cercanos a 100 para Braeburn y 80 para Fuji, y posteriormente almacenados en cámaras de frío convencional (FC) y atmósfera controlada (AC) en la Universidad de Talca. Los factores evaluados, los que son diferentes para cada variedad (a excepción de FC), correspondieron a: tipo de almacenaje (FC más dos combinaciones de AC) y época de cosecha (temprana y tardía). Se analizó la fruta con 1, 7 y 15 días a t° ambiente, posterior al almacenaje, por un periodo de 6 meses.

Se buscó la relación del ablandamiento de frutos (medido como pérdida de firmeza de pulpa y la tasa de producción de etileno), con la actividad de enzimas que degradan pared celular, como: Pectina Esterasa (PE), Poligalacturonasa (PG),  $\alpha$ -Galactosidasa,  $\beta$ -Galactosidasa, (3 - Glucosidasa y  $\alpha$  - Manosidasa.

Los resultados y conclusiones, indicaron que existe presencia de todas las enzimas durante el almacenaje de los frutos. Sin embargo, fue posible destacar a PE,  $\alpha$  - Galactosidasa y (3 - Galactosidasa, por su alta significancia, principalmente en función a la época de cosecha.  $\alpha$  - Manosidasa y  $\beta$  - Glucosidasa no fueron afectadas por ninguno de los factores en estudio, y PG se situó en una situación intermedia. La tasa producción de etileno se correlacionó con todas las enzimas, a diferencia de la firmeza que evidenció asociación sólo con PE, (3 - glucosidasa y  $\alpha$  - galactosidasa, principalmente en FC. Existe un muy similar comportamiento de  $\alpha$  - Galactosidasa y  $\beta$  - Galactosidasa durante el almacenaje, en ambos factores, para cada variedad, por lo que se propone que su actividad debe ser conjunta. Se observó un alza en la actividad de PE, previo al aumento en actividad de PG.

## ABSTRACT

A study with Fuji and Braeburn apples, coming from a farm located in the VII th. Region of Chile was carried out during the 1998 harvest period. Apples were collected from homogeneous trees, regarding size and vigour, and stored under refrigerated (RS) and controlled atmosphere (CA) storage, at facilities of the Centro de Pomáceas, at Universidad de Talca. Factors evaluated (which were different for each variety) were: Storage Type (RS and 2 CA combinations) and Harvest time (early and late harvest). Evaluations were done on the fruit after 1 to 6 months of storage, plus 1, 7 and 15 days at room temperature.

The softening of the fruit (measured as firmness loss) and the rate of ethylene production (REP) were correlated with the activity of enzymes which degrade cell wall, such as: Pectin- esterase (PE),  $\alpha$ -Galactosidase, (3-Galactosidase, Poligalacturonase (PG), (3-Glucosidase and  $\alpha$ -Manosidase.

The results indicated the presence of all the enzymes under study, during the period of storage of the fruit. However, it was possible to segregate them into three categories: a) PE, ( $\alpha$ -Galactosidase and (3-Galactosidase, for their high significance, mainly due to Harvest time; b) (3-Glucosidase and  $\alpha$ -Manosidase, which were not affected by storage type or harvest date; and e) PG, which was situated in an intermediate position. It was possible to correlate REP with all the enzymes studied, whereas firmness was only correlated with PE, (3-Glucosidase and  $\alpha$ -Galactosidase, mainly for fruit kept in RS. A very similar behaviour was found between  $\alpha$ - and (3- Galactosidase, on both varieties, suggesting that their activity could be carried out jointly. Finally, a raise in PE activity, was observed, prior to the raise in PG activity.