



EVOLUCION DE MADUREZ EN PRE Y POSTCOSECHA Y POTENCIALIDAD DE ALMACENAJE DE PERAS cv *Beurre Bosc*.

Bernardo Esteban Abalos Araya
Ingeniero Agrónomo

RESUMEN

Durante la temporada 1998/99, se siguió, semanalmente, el desarrollo de madurez de peras cv. *Beurre Bosc*, desde 93 y hasta 139 días después de plena flor (DDPF). Para esto se analizó los cambios experimentados por los índices convencionales (firmeza de pulpa, sólidos solubles, acidez, color de semilla, degradación de almidón y porcentaje de "russet") y la síntesis de etileno medida como Tasa de Producción (TPE, $\mu\text{l}/\text{kg}\cdot\text{hr}$) y Concentración Interna de Etileno (CIE, ppm). Se correlacionó la evolución de estos índices con el desarrollo fenológico del fruto (DDPF), encontrándose altos coeficientes de correlación (r) para firmeza de pulpa, sólidos solubles, porcentaje de "russet" y degradación de almidón, por lo que serían adecuados indicadores del estado de madurez de la fruta, y por tanto, buenos predictores de una cosecha oportuna. No fue posible correlacionar la síntesis de etileno con el desarrollo del fruto, así como tampoco con el resto de los índices medidos. Se definieron dos épocas de cosecha (125 y 139 DDPF), recolectando frutos que fueron almacenados por 180 días en condiciones de Frío Convencional (0°C y 95% H.R.) y dos ambientes de Atmósfera Controlada (AC1: 2,0 a 2,5% de O_2 y 1,0 a 1,5% de CO_2 y AC2: 1,0 a 1,3% de O_2 y 0,5 a 0,8% de CO_2 , ambas a -1°C) a objeto de determinar la influencia del estado de madurez inicial y la condición de guarda sobre la evolución de la madurez y potencialidad de almacenaje. Las evaluaciones de madurez, en fruta extraída de las tres condiciones de almacenaje, se realizaron a intervalos mensuales;

adicionalmente se estudió la producción de etileno tanto a salida de almacenaje como durante siete días a temperatura ambiente. El desarrollo de anomalías fisiológicas y patológicas fue analizado a los 60, 120 y 180 días de guarda. Los resultados indican que FC fue la condición de almacenaje más desfavorable para prolongar la vida de peras en postcosecha, independiente de su época de recolección. Las condiciones de AC probadas mostraron ser iguales en eficiencia para lograr tal propósito, logrando mantener la vida de los frutos durante los seis meses del estudio. Los mejores indicadores del avance en madurez durante el almacenaje fueron firmeza de pulpa y biosíntesis de etileno, encontrándose una alta relación entre el

incremento de la actividad climactérica y el ablandamiento de los frutos. La época de cosecha tuvo un efecto marcado sobre la tasa de evolución de los índices de madurez, concluyéndose que una recolección temprana, sería siempre mas conveniente para un almacenaje prolongado en AC, a diferencia de una cosecha tardía que sería más recomendable para un corto período de conservación en FC. En cuanto al desarrollo de desórdenes fisiológicos, éstos fueron daño por congelamiento y "Core Breakdown" con mayor incidencia en fruta almacenada en FC, mientras que el único desorden patológico generado fue atribuido al hongo *Botrytis cinerea* el que afectó con mayor incidencia a fruta de la segunda cosecha, almacenada en AC.

ABSTRACT

During 1998/99 season maturity development of Beurre Bosc pears was weekly evaluated from 93 up to 139 days after full bloom (DAFB). Maturity indices evolution was analysed based on flesh firmness, soluble solids, titratable acidity, seeds color, russet and starch index. In addition, ethylene production rate (EPR: $\mu\text{l/kg-hr}$) and internal ethylene (IEC: ppm) were measured. Correlations between maturity indices and phenology of the fruit showed high values (r) for flesh firmness, soluble solids, russet and starch index. Thus they were the best indicators of fruit maturity and best harvest date predictors. EPR showed neither effect on fruit development nor influence on the rest of the indices at this stage. Pears were harvested at two maturity states (125 and 139 DAFB) and stored for 180 days in Regular Cold Storage (CRS: 0°C and 90 - 95% RH) and two Controlled Atmosphere (CA) conditions (CA1: 2.0 to 2.5% O_2 and 1.0 to 1.5% CO_2 and CA2: 1.0 to 1.3% O_2 and 0.5 to 0.8% CO_2 , both at -1°C) in order to determine the effect of the harvest date and storage condition on ripening evolution and storage potential. The evaluations for maturity, as well as EPR and IEC were carried out monthly, on fruit removed of three storage conditions. Additionally EPR was measured during 7 days at room temperature after each monthly removal. Physiological disorders and pathological infections were also evaluated after 60, 120 and 180 storage days. CRS was the most unfavourable condition to extend postharvest life of the fruit, regardless of harvest date. Both CO_2 and O_2 atmospheric contents tested showed similar results in extending fruit life (around six months). The best maturity indicators during storage were flesh firmness and ethylene production, and both were highly correlated in this period. Also, a marked effect caused by harvest date on maturity indices evolution rate was observed. Therefore, an earlier harvest date would be more convenient for long term CA and the later one would be preferable for a short maintenance in CRS. Physiological disorders were observed as freezing injury and core breakdown affecting mainly fruit stored in CRS. The only pathological infection observed, was probably caused by *Botrytis cinerea*, with the highest incidence in fruit stored in CA and coming from a late harvest.