

**“EVALUACIÓN DE LA VARIABLE FIRMEZA COMO INDICADOR DE DAÑO
POR IMPACTO EN LÍNEAS DE EMBALAJE DE ARÁNDANOS.”**

**ROBERTO ANTONIO MUÑOZ SALGADO
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

El presente ensayo se llevó a cabo durante la temporada 2010-11 en Fundo Parronales, Km 305 Ruta 5 Sur, Provincia de Linares, 35° 52`S y 71° 37`E; Región del Maule, con el fin de evaluar la factibilidad de utilizar la medición de firmeza como indicador del daño por impacto. Fruta de los cvs. ojo de conejo (Brightwell, Tifblue y Choice), y arbusto alto (Brigitta y Liberty) se recolectó en forma manual, cuando alcanzó cosecha comercial y se trasladó inmediatamente a “packing” para su evaluación. Se tomaron muestras en distintos puntos de la cinta de proceso y embalaje, más un control antes del ingreso a ella. Los puntos de recolección, correspondieron a zonas donde la fruta podría sufrir daño por impacto durante el proceso de selección y calibración. En cada punto y para cada variedad, se tomaron tres repeticiones de 120 g. La fruta se envasó, en pocillos comerciales de 125 g y se almacenó a 0°C por 45 días. A salidas de almacenaje más 3 días a temperatura ambiente se procedió a medir firmeza, peso y diámetro. Para cada una de las variedades se consideró un Diseño Completamente al Azar con 9 tratamientos, dados por las zonas de potencial impacto. Dentro de las variedades analizadas, Brigitta y Brightwell resultaron ser las más firmes (g mm⁻¹), seguidas por Tifblue y, Liberty y Choice como las más blandas. A pesar que la línea de proceso utilizada en este estudio muestra varios puntos potenciales de impacto, con alturas entre 7 y 30 cm, no fue posible asociar una menor firmeza de la fruta con las zonas de mayor impacto. Este estudio permitió identificar la alta variabilidad asociada a muestras de arándanos, provenientes de una cosecha comercial, dada principalmente por un amplio rango más que por valores elevados de desviación estándar o coeficiente de variación. Los resultados indican la necesidad de buscar evaluaciones alternativas, tanto en laboratorio como estadísticas, que permitan estimar el efecto del impacto sobre la fruta y controlar la variabilidad existente.

ABSTRACT

The following research was done during the 2010-11 season in a packing line belonging to Fundo Parronales, located at Km 305 Ruta 5 Sur, Province of Linares, 35° 52`S.Lat. and 71° 37`W. Long. The objective was to evaluate the factibility of using firmness measurements as an indicator of impact damage. Fruits of rabbiteye (cvs. Brightwell, Tifblue and Choice) and highbush blueberries (cvs. Brigitta and Liberty) were carefully hand picked at commercial harvest and taken into a packing line for evaluation. Fruit samples were taken at different points of the packing line, plus a control sample at the beginning of the process. The sampling points were determined as those where fruit could suffer impact during grading and sizing. For each impact point and cv. three reps of 120 g were collected; the fruit was then packed in 125 g commercial clamshells and then stores at 0°C for 45 days. Firmness, weight and diameter were measured after storage plus 3 days at room temperatura. For each variety a completely randomized design with 9 treatments (potential impact zones) was established. Among the cvs. tested Brigitta and Brightwell were the firmest (g mm⁻¹), followed by Tifblue, Liberty and Choice

Even though the processing line used in this study has varios potential impact points (7-30 cm drops), it was not posible to associate a lower fruit firmness with the zones of greater impact. This study evidenced the high variability in blueberry samples from a comercial harvest, due mainly to the wide range of values rather than high standard deviation or coefficient of variation. Results indicate the need to search for alternative laboratory and statistical evaluations that would allow both the estimation of the effects of impacts on the fruit and the control of existing variability.