

---

**EVALUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE PLASMA FRÍO ATMOSFÉRICO  
SOBRE LA CALIDAD DE MANZANAS CV. CRIPPS PINK****JAVIER IGNACIO ALVARADO SAN FELIÚ  
INGENIERO AGRÓNOMO****RESUMEN**

El manzano (*Malus x domestica* Borkh.) es una de las especies frutales más importantes en Chile, con una superficie de 32.371 ha, concentrándose entre las regiones de O'Higgins y del Maule con un 20% y 60%, respectivamente. En este sentido, la manzana del cultivar Cripps Pink es una de las más cotizadas a nivel mundial. El almacenaje en frío convencional o en atmósfera (controlada o modificada) es la forma de conservar los frutos en calidad y así alcanzar mejores precios en los destinos. Hoy en día el plasma, conocido como el cuarto estado de la materia, es una tecnología relativamente nueva en el área de los alimentos, la cual busca mejorar las condiciones de conservación y también que los frutos mantengan una alta calidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar la aplicación de plasma frío atmosférico (PFA) en 90 días de almacenaje en manzanas cv. Cripps Pink que fueron recolectadas en Romeral, Región del Maule. El equipo de PFA fue utilizado con una potencia 1.500 W, voltaje de 15 kV, corriente de 5 Amp y un flujo de aire de 10 L/min. Se trataron 20 frutos para índice de madurez a cosecha, y después de 90 días de almacenamiento a 4°C con 90% de humedad relativa. El tratamiento de PFA se aplicó durante 30 s a una distancia de 5 cm desde el electrodo hasta la superficie del fruto. A las manzanas se le evaluaron los índices de madurez, peso (g), índice de diferencia de absorbancia (IAD), sólidos solubles (°Brix), firmeza (lb), almidón (escala 1-10), color de fondo (escala 1-4) y color de cubrimiento (%). Además, se evaluó la condición de las manzanas después de los tratamientos, observando posibles daños o enfermedades y finalmente, se evaluó el perfil fenólico (flavonoides) a través de cromatografía líquida de ultra alta presión con detector de masas (UHPLC-MS) Thermo Dionex Ultimate 3000. Los resultados obtenidos en el presente trabajo permitieron conocer relevantes resultados respecto a la aplicación de PFA sobre el cv. Cripps Pink en cuanto a su calidad, condición y perfil fenólico luego de 90 días en almacenaje. Sin embargo,

---

es necesario que se investigue más sobre esta tecnología de postcosecha, debido a su gran potencial.

**Palabras claves:** Cripps Pink, índice de madurez, perfil fenólico, plasma frío

## ABSTRACT

The apple tree (*Malus x domestica* Borkh.) is one of the most important fruit species in Chile, with an area of 32,371 ha, located between O'Higgins and Maule regions with 20% and 60%, respectively. In this sense, cultivating cv. Cripps Pink apples is one of the most profitable worldwide. Conventional cold storage or controlled/modified atmosphere is the way to preserve the fruits and achieve better prices in the destinations. Today plasma technology, known as the fourth state of matter, is relatively new in food applications, which seeks to improve storage conditions, and maintain fruit high quality. The objective of this work was to evaluate the application of cold atmospheric plasma (CAP) in 90 days in storage in apples cv. Cripps Pink that were collected in Romeral, Maule Region. The CAP equipment was used with a 1,500W power, 15 kV voltage, 5 Amp current and an air flow of 10 L / min. Twenty fruits were treated for maturity index, in harvest and after being stored for 90 days, PFA was applied for each treatment for 30 s at distance of 5 cm from the electrode to the surface of the fruit. In addition, the condition of the apples was evaluated after the treatments, observing possible damages or diseases and finally, the phenolic profile (flavonoids) was evaluated using an ultrahigh performance liquid chromatography with mass spectrometry detector equipment (UHPLC-MS) Thermo Dionex Ultimate 3000. The results requested in this paper allowed us to know the relevant results regarding the application of PFA on cv. Cripps Pink in terms of quality, condition and phenolic profile after 90 days in storage. However, more research is needed on this postharvest technology, due to its great potential.

**Keywords:** Atmospheric cold plasma, Cripps Pink, maturity indexes, phenolic profile