

Nombre y Apellido: Jesica Worlock

DNI: 29.568.631

TÍTULO: “CONTENIDO DE SORBATO DE POTASIO RESIDUAL EN CIRUELA TIERNIZADA”.

RESUMEN

Durante la elaboración de ciruela desecada o deshidratada, la fruta se somete a un proceso de secado al sol o en horno que finaliza al alcanzar una humedad del 20% o inferior. Posteriormente, se realiza el tiernizado, por exposición a vapor y/o agua caliente, con el objetivo de adquirir una textura agradable para el consumidor, eliminar microorganismos y facilitar el descarozado. En esta etapa se le incorpora humedad a la fruta, alcanzando un 30-34% de humedad final, por lo cual es necesario emplear un conservante para protegerla del deterioro por hongos y levaduras.

El ácido sórbico (ácido 2,4-hexadienoico; $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CH}=\text{CH-COOH}$) y sus sales de calcio y potasio, comúnmente denominados sorbatos, inhiben o retardan el crecimiento de hongos, levaduras y ciertas bacterias. Se emplean ampliamente debido a su inercia fisiológica, efectividad antimicrobiana en pequeñas concentraciones y por su elevado umbral de percepción de sabor. Se consideran inocuos ya que se metabolizan en el organismo a través de un mecanismo similar al de los ácidos grasos, la mayor parte se oxida a dióxido de carbono y agua, aportando 6,6 Kcal/g de energía.

Los sorbatos cumplen un rol fundamental en la conservación de alimentos de humedad intermedia como la ciruela tiernizada. Habitualmente, se utilizan en concentraciones comprendidas entre 200 y 500 mg/kg (ppm). Su efectividad depende del contenido de humedad y el pH del alimento; cuanto más alta sea la humedad y más alto el pH, más conservante se requerirá para inhibir la proliferación microbiana.

Luego de la etapa de tiernizado, la ciruela posee un contenido de humedad superior a 29% (actividad acuosa mayor a 0,75), por lo tanto, debe aplicarse el conservante mediante inmersión o aspersion. Éstos métodos de aplicación presentan diferencias significativas en cuanto a los residuos de sorbato de potasio obtenidos en la ciruela tiernizada. Al emplear la inmersión, se obtiene un 7% más de conservante en el producto. Es decir, que se requiere una menor dosis para obtener la misma concentración final de sorbato; sin embargo, se recomienda la aplicación de conservante mediante aspersion ya que no modifica la humedad final de la ciruela tiernizada y es más aséptica y controlada.

Para ciruela tiernizada, las industrias elaboradoras y normativas internacionales habitualmente emplean como límite máximo 1.000 mg/kg de sorbato. Esto se debe a que la acción antimicrobiana del sorbato se observa entre 200 y 600 mg/Kg dependiendo del contenido de humedad de la fruta a conservar.

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria establece para frutas desecadas o deshidratadas un valor medio típico de 750 mg/kg y un nivel máximo de 1.000 mg/kg. A su vez, el Codex Alimentarius en la

Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios establece un límite máximo de 500 mg/Kg. Por otro lado, el Código Alimentario Argentino (C.A.A.) en el Artículo 916 bis expresa que: “Se permite el tratamiento superficial de frutas desecadas con ácido sórbico o sorbato de potasio, siempre que el contenido residual (expresado en ácido sórbico) no exceda los 100 mg/kg o ppm de fruto entero”. Se considera que en dicho artículo puede haber habido un error de tipeo (faltando un cero), ya que con dosis menores a 200 mg/kg y una humedad entre 30-34%, no existe acción antimicrobiana.

El INTA EEA Rama Caída efectuó una solicitud ante la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL) para modificar el artículo 916 bis del C.A.A. Es probable que no se hayan realizado reclamos previos para modificar el artículo debido a que el 90 % de la ciruela tiernizada producida en el país se exporta, y cumple con lo establecido en la normativa del Codex Alimentarius o con normativas del país de destino. Sin embargo, la ciruela tiernizada destinada al mercado interno Argentino se encuentra infringiendo la norma establecida en el C.A.A. con sus consecuentes inconvenientes.

POTASSIUM SORBATE RESIDUAL CONTENT IN HIGH MOISTURE PRUNES.

In order to dry or dehydrate plums, the fruit undergoes a process of sun drying or dehydration in an oven which ends when the fruit reaches 20% of humidity or less. Subsequently, a rehydration is done by exposure to steam and/or hot water, with the aim of acquiring a pleasant texture for the consumer, eliminate microorganisms and facilitate pitting. In this stage moisture is incorporated to the fruit, reaching a final moisture of 30-34%, which is why it is necessary to use a preservative to protect it from spoilage by molds and yeasts.

Sorbic acid (2,4-hexadienoic acid; $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CH}=\text{CH-COOH}$) and its calcium and potassium salts, commonly called sorbates, inhibit or delay the growth of molds, yeasts and certain bacteria. They are widely used due to their physiological inertness, antimicrobial effectiveness in small concentrations and their high threshold of taste perception. Sorbates are considered harmless because they are metabolized in the body through a similar mechanism to that of fatty acids, most of which are oxidized to carbon dioxide and water, providing 6.6 Kcal/g of energy.

Sorbates play a fundamental role in the conservation of intermediate moisture foods such as high moisture prunes. Usually, they are used in concentrations between 200 and 500 mg/kg (ppm). Its effectiveness depends on the moisture content and pH of the food; with high humidity and high pH, more of preservative will be required to inhibit microbial growth.

After rehydration, the prune has a moisture content higher than 29% (water activity greater than 0.75), therefore, the preservative must be applied either by immersion or aspersion. These application methods show significant differences in terms of the residue of potassium sorbate obtained in high moisture prunes.

When immersion is used, 7% more of preservative is obtained in the product. That is, a lower dose of sorbate is required to obtain the same concentration. However, the application of preservative by spraying is recommended since it does not modify the final moisture content of the prunes and it is more aseptic and controlled.

For high moisture prunes, international normative and processing industries usually use a maximum limit of 1,000 mg/kg of sorbate because the antimicrobial action is observed between 200 and 600 mg/kg depending on the moisture content of the fruit to be conserved.

The European Food Safety Authority establishes a typical average value of 750 mg/kg and a maximum level of 1,000 mg/kg of sorbates for dried or dehydrated fruits. Likewise, Codex Alimentarius in the General Standard for Food Additives establishes a maximum limit of 500 mg/kg. On the other hand, the Argentine Food Code in the Article 916 bis states that: "Surface treatment of dried fruits with sorbic acid or potassium sorbate is allowed, as long as the residual content (expressed in sorbic acid) does not exceed 100 mg/kg or ppm of whole fruit". It is considered that there may have been a typing error (missing a zero) in the article, since with doses lower than 200 mg/kg and a humidity between 30-34%, there is no antimicrobial action.

INTA EEA Rama Caída made a request to the National Food Commission to modify the 916 bis article of the Argentine Food Code. It is probable that no previous claims have been made to modify the article because 90% of high moisture prunes produced in the country are exported, and they meet with regulations of the Codex Alimentarius or regulations of the destination country. However, high moisture prunes destined to the domestic Argentine market are violating the norm established in the Argentine Food Code with its consequent inconveniences.

Resumen para el público en general

El INTA EEA Rama Caída efectuó una solicitud ante la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL) para modificar el artículo 916 bis del Código Alimentario Argentino. El cual permite el tratamiento superficial de frutas desecadas con ácido sórbico o sorbato de potasio como conservante antimicrobiano, siempre que el contenido residual no exceda los 100 mg/kg (ppm). Concentración que resulta insuficiente para conservar fruta deshidratada o desecada, ya que la acción antimicrobiana de los sorbatos se produce entre 200 y 600 mg/kg dependiendo del contenido de humedad de la fruta a preservar.