

IMPORTANCIA DEL CONTROL DE PARÁMETROS DURANTE LA FERMENTACIÓN DE ACEITUNAS, PARA ASEGURAR SU CALIDAD

Daniela Leiva Fernández
Ingeniero en Alimentos
daniela.leiva@inia.cl

Verónica Arancibia Araya
Ingeniero en Alimentos
veronica.arancibia@inia.cl

Francisco Tapia Contreras
Ingeniero Agrónomo, MSc.
fatapia.arancibia@inia.cl

INTRODUCCIÓN

El procesamiento de las aceitunas de mesa como cualquier proceso de elaboración tiene riesgos que de no prevenirse, pueden ocasionar grandes pérdidas al productor. Entre los principales riesgos se encuentran las alteraciones gaseosas, como:

Alambrado (fish eye), producido por acumulación de gas en el interior de los frutos, se observan aceitunas con fisuras y huecos internos; se da con facilidad en los frutos más maduros y cuando las temperaturas son elevadas.

Zapatería, su desarrollo tiene lugar durante la conservación de las aceitunas ya fermentadas y se ve muy favorecido por las altas temperaturas, son característicos el olor y sabor anormales, junto con la elevación del pH.

Gas pocket, se generan fermentaciones aceleradas producto del aumento de temperatura, provoca excesiva liberación de gas, ampollas bajo la piel. Estos son algunos de los nombres con los que se conocen tales alteraciones gaseosas que se presentan en las aceitunas y que siempre preocupan.

Un buen control de la operación es esencial para la regulación de la velocidad de la fermentación y evitar alteraciones indeseables como las mencionadas anteriormente; como también es importante para la calidad organoléptica, principalmente el color y la textura.

Los parámetros a controlar en este proceso son pH, acidez libre, concentración salina, azúcares reductores, temperatura.

PH

Es el parámetro utilizado para medir el grado de acidez o alcalinidad de la salmuera. El rango estipulado de pH es entre 3.8-4.2, rango en el cual el desarrollo de microorganismos es inhibido evitando el crecimiento superficial de mohos y levaduras; el pH debe chequearse, desde la primera semana, cuando los valores son alcalinos, sobre 6 unidades, luego descienden paulatinamente y los 15 días, hasta alcanzar valores por debajo de 4.2. El pH, es medido mediante un peachímetro.

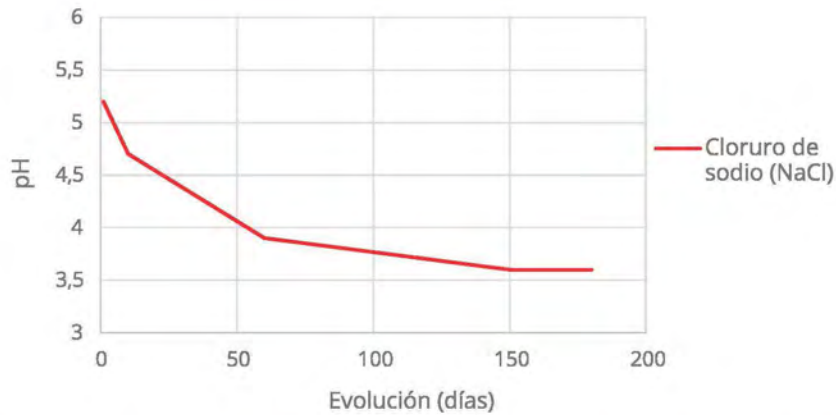


Figura 1: Evolución del pH durante los seis meses de fermentación de aceitunas Verde estilo Sevillana.

LA CONCENTRACIÓN SALINA

Es un indicador que permite conocer el porcentaje de sales existentes en la solución, que se mide a través de un areómetro y su unidad de medida son grados Boumé (°Bé).

El aumento de la concentración salina, ya sea con Cloruro de sodio o sustitutos, se debe realizar en dos etapas para evitar el posible arrugado de los frutos. Es por ello que de 6% inicial, se eleva la concentración salina adicionando sal hasta llegar a una concentración de 8,5 a 10%, después de la primera semana del proceso fermentativo, para evitar el desarrollo de fermentaciones secundarias que consumen ácido láctico, produciéndose una subida de al menos 2 unidades de pH y el posible desarrollo de alteraciones, especialmente la zapatería mencionada anteriormente.

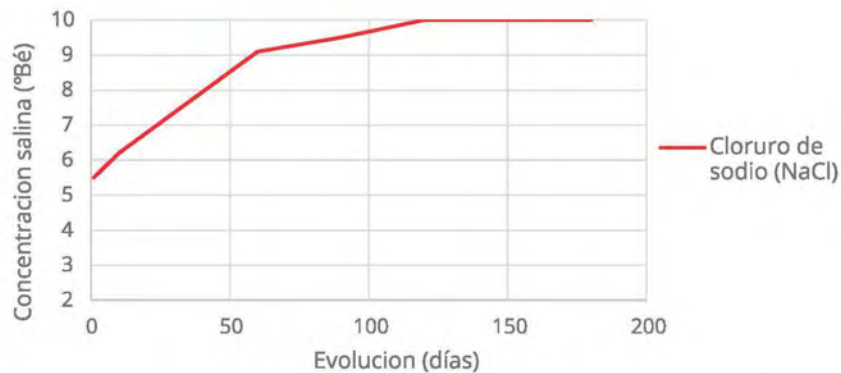


Figura 2: Evolución de la concentración salina durante los seis meses de fermentación de aceitunas Verde estilo Sevillana.

LA ACIDEZ LIBRE

La acidez libre es un parámetro definido por la suma de los distintos ácidos orgánicos libres presentes en la salmuera, el que muestra cómo evoluciona la fermentación y posibles alteraciones que se pueden presentar.

Una acidez adecuada, asegura la conservación de la aceituna durante su almacenamiento. Los rangos de acidez deseados para la duración del producto sin tener alteraciones están entre 0,8 a 1,2 % de ácido láctico valores alcanzados a los 90 días. El método para la obtención de estos valores se realiza por medio de titulación; este consiste en neutralizar la acidez de la muestra con hidróxido de sodio 0.1 N. usando como indicador de punto final, el viraje de la fenolftaleína.



Fotografía 1: Titulación con hidróxido de sodio para determinar acidez libre.

LOS AZÚCARES REDUCTORES

Constituyen la base del proceso fermentativo, fuente hidrocarbonada de energía para los microorganismos que al consumirla van metabolizando y produciendo ácido láctico.

El contenido de azúcares reductores en las olivas varía entre valores de 3 a 4 % y sus resultados se expresan en gramos de glucosa por 100 mL de salmuera y se obtienen por medio del método de titulación utilizando reactivos químicos denominados Fehling A (solución de sulfato cúprico) y B (hidróxido de sodio y tartrato de sodio y potasio).



Fotografía 2: Análisis para determinar azúcares reductores presentes en la salmuera, el color rojo de la imagen es debido a la reducción del ion Cu^{2+} de color azul a Cu^{+} .

LA TEMPERATURA

La bodega donde se produce el proceso fermentativo debe estar entre 15 y 20°C idealmente., temperatura óptima para el desarrollo de lactobacilos, microorganismos encargados de la transformación de los azúcares reductores en ácido láctico.

Los controles de los parámetros del proceso de fermentación, se realizan con una frecuencia semanal, realizando correcciones cuando se requiera, elevando las concentraciones salinas, disminuyendo el pH (con ayuda del ácido cítrico o acético). Además es necesario tener en cuenta las condiciones higiénicas necesarias para la elaboración, lavado y desinfección de estanques, limpieza de la planta, envases y utensilios; para la obtención de un producto inocuo y de calidad.



Fotografía 3: Control periódico del proceso fermentativo, revisión estanques.