

BOLETIN INFORMATIVO

AÑO II. N° 7, Julio 1997

ESTE MES

El Filado de la sidra

El filado es una alteración microbiana que tiene una gran repercusión en la economía del sector sidrero asturiano. Su efecto, se manifiesta por un aumento de la viscosidad de la sidra, que altera notablemente sus propiedades espumantes e impide su normal comercialización.

Microorganismos. Las bacterias lácticas (BL) son los microorganismos responsables de esta alteración microbiana. Cuatro géneros de BL tienen reconocido potencial de producir el filado en bebidas fermentadas: *Lactobacillus* (L), *Pediococcus* (P), *Leuconostoc* (Leuc) y *Streptococcus* (St). En sidra, es de resaltar la gran variedad de especies de L con capacidad de producir filado. Las más habituales son: *L. collinoides*, *L. brevis*, *Leuc*, *mesenteroides var. mesenteroides* y *var.*, *dextranicum* y *P damnosus*. Así mismo, hay que tener en cuenta que la presencia de otros microorganismos en el medio líquido puede estimular el desarrollo de la alteración; en este sentido, hay que destacar la simbiosis detectada entre las BL filantes y bacterias acéticas del género *Acetobacter* y levaduras débilmente fermentativas y oxidativas como *Debaryomyces* y *Candida*.

Fundamento bioquímico de la alteración. Las bacterias lácticas son microorganismos que pueden producir polisacáridos extracelulares (PE), los cuales pueden ser liberados en la sidra o mantenerse enlazados a la pared celular de los microorganismos. La composición química de los PE producidos por BL está estrechamente vinculada a la cepa que se desarrolla; a modo de ejemplo, conviene resaltar que en sidra se han detectado heteropolisacáridos formados a partir de glucosa, galactosa, manosa y arabinosa, y homopolisacáridos de glucosa (dextrano), cuya estructura está íntimamente ligada a la especie de BL considerada.

Influencia de factores tecnológicos en el desarrollo de la alteración. La producción de PE está estrechamente ligada a la disponibilidad de fuentes de carbono: carbohidratos, aminoácidos, ácidos grasos, etc. Generalmente, el material hidrocarbonado más habitualmente utilizado son los azúcares, aunque la limitación de otros nutrientes como los compuestos nitrogenados, de fósforo y azufre afectan notablemente a su producción.

El etanol no es un factor limitante para el desarrollo de las BL, en particular si tenemos en cuenta el intervalo de variación del grado alcohólico de la sidra: 5,5-6,5 (%v/v).

En cuanto a la temperatura, hay que resaltar que para valores comprendidos entre 10-28 °C el crecimiento de las BL con capacidad de producir PE es adecuado; de hecho, algunas cepas son más filantes a temperaturas inferiores a su óptimo de crecimiento.

El pH es un factor clave para el desarrollo de esta alteración, por la estrecha relación existente entre el crecimiento de las BL y la acidez. En general, se puede considerar que para valores de pH inferiores a 3,5 la alteración está prácticamente inhibida, hasta 3,7 puede existir una seria limitación de su desarrollo y por encima de este valor la alteración se potencia notablemente.

Las bacterias filantes tienen diversos requerimientos de oxígeno que dependen del tipo de cepa considerada; en el caso de la sidra, el filado está potenciado por una limitación del nivel de oxígeno disuelto, habiendo sido descrito, para sidras inglesas, que la presencia de gas carbónico estimula el desarrollo de esta alteración microbiana.

El anhídrido sulfuroso es un factor inhibitor del crecimiento y desarrollo de las BL, y en consecuencia, del filado; se considera que por encima de 50 mg/l la alteración se limita notablemente.

Así mismo, los polifenoles regulan la actividad de las BL, de tal modo que la presencia de una cantidad adecuada de manzanas pertenecientes a los bloques, amargo, dulce-amargo y ácido-amargo, limita el desarrollo de la citada alteración. Se^{pa} verificado en sidras francesas, que el picado láctico y la fermentación maloláctica, procesos realizados por las BL, son inhibidos en su totalidad cuando la concentración de polifenoles es próxima a 4 g/l.

Recomendaciones para controlar y corregir el filado

Limpieza de los útiles de manufactura de la sidra que entren en contacto con la pulpa y el mosto de manzana, por ejemplo, la mayadora y los toneles de fermentación: éstos se limpiarán mediante una solución de sosa al 5%, aclarándose a continuación con abundante agua hasta alcanzar pH 7. Para el caso de los toneles de fermentación, en caso de que éstos hayan almacenado sidra alterada, es preciso, después de efectuar el lavado, realizar un mechado con azufre a razón de 2 g/hl.

Lavado, selección y mezcla ponderada de manzanas pertenecientes a los diferentes bloques tecnológicos (dulce, ácido, amargo, etc.), a fin de que el mosto resultante tenga suficiente nivel de ácidos (acidez total 4 g/l expresada como sulfúrico) y polifenoles (por encima de 1 g/l, expresada como tánico).

El nivel de nitrógeno será discreto (a modo orientativo, no superar 80 mg/l de 4 asimilable de tal modo que la fermentación alcohólica y malo láctica se desarrollen adecuadamente y la sidra resultante tenga suficiente estabilidad microbiológica).

El tiempo de almacenamiento de la manzana en sacos, y de maceración y prensado de la pulpa, deberá limitarse al mínimo posible si la temperatura ambiente es elevada y si las condiciones higiénico-sanitarias de la materia prima no son apropiadas.

El trasiego de la sidra limita el desarrollo del filado, ya que las borras de fermentación son ricas en nutrientes que pueden ser utilizados por las BL para su crecimiento y desarrollo.

Se debe evitar la presencia de azúcares residuales, lo que implica llevarla sidra a sequedad (d 1.000 g/l).

En caso de detectar un ligero filado de la sidra en el tonel, se añadirá metabisulfito potásico (8 g/hl), tanino (5 g/hl) y si fuese necesario, ácido cítrico en una proporción que es función de la concentración existente de ácidos filos en la sidra.

Si la alteración fuese de mayor importancia, se procederá a efectuar un trasiego con aireación e incrementar la dosis de metabisulfito potásico (12 g/hl).

En cualquier caso, antes de corchar el tonel se envasarán algunas botellas de sidra y se mantendrán, la mitad, en el llagar, y el resto, a una temperatura próxima a 28 °C; si en 15 días la sidra no fila, puede procederse al envasado de la misma.

Colaboración técnica:

Juan José MANGAS ALONSO

Sumario

ESTE MES: El filado de la sidra

TECNICA: Gestión del territorio y ganadería (y III)

TECNICA: Manejo del riego con tensiómetros (I)

EN EL FUTURO: Siembra de maíz sin laborear la tierra