

**Tecnología de elaboración de sidra parcialmente fermentada o semidulce**

La tecnología de elaboración de sidra natural se caracteriza por una serie de etapas muy definidas, que dan lugar a una bebida seca, ácida y con una cierta turbidez. Si bien estas características definen la sidra natural asturiana, y son perfectamente aceptadas y valoradas dentro del mercado regional, también limitan la expansión de este producto hacia el exterior, debido a varios factores entre los que caben destacar los siguientes:

1. La fermentación es conducida por los microorganismos autóctonos, de manera espontánea, lo que no permite obtener una calidad homogénea en campañas consecutivas. Sólo la inducción de la fermentación con microorganismos seleccionados permitiría predecir, en principio, la calidad del producto.
- 2.- La duración en botella no puede garantizarse, ya que la sidra no se somete a un proceso de estabilización previo al embotellado.
- 3.- El modo de consumo es particular y típico, lo que limita su comercialización a unos locales con unas características muy concretas.
- 4.- Los hábitos y preferencias de los posibles consumidores foráneos, quizá más orientados hacia productos estabilizados y de características sensoriales más suaves.

Todos estos aspectos apoyan la necesidad de investigar sobre otros métodos de elaboración de sidra o sobre el desarrollo de nuevos productos derivados de la manzana, entre los que la Sidra Parcialmente Dulce o Fermentada podría tener gran interés, para cubrir ciertas cotas del mercado.

Ensayos previos realizados en el CIATA, utilizando mezclas de variedades de manzana ácido-amargas y técnicas de clarificación convencionales, como la defecación enzimática, el trasiego y la filtración de fondo, dieron lugar a un producto con buenas características sensoriales y una adecuada estabilidad química y microbiológica durante su conservación en botella. Sin embargo, esta técnica de filtración presenta ciclos de filtración muy cortos, que implican numerosas etapas de limpieza y una

manipulación excesiva del producto. En la actualidad se utiliza con mayor frecuencia la filtración tangencial con membranas orgánicas o inorgánicas, que minimizan esos inconvenientes.

Con estas premisas se desarrolló en el periodo 1994-1996 el Proyecto de Investigación I.N.I.A. SC94-049 titulado "Puesta a punto de la tecnología de elaboración de sidra parcialmente dulce". Sus objetivos fueron, por una parte, la optimización de la metodología para la elaboración de este tipo de sidra, comparando dos tecnologías de estabilización (de fondo o convencional y microfiltración tangencial), según el esquema de la Figura, y por otra, la puesta a punto de técnicas analíticas para el control de la fermentación y maduración de la sidra.

**Resultados obtenidos**

- 1.- Puesta a punto de un método de análisis exacto y preciso de compuestos volátiles mayoritarios en sidras, por cromatografía de gases y detector de ionización de llama, con inyección directa de la muestra. El método se utiliza en la actualidad en los análisis de rutina del CIATA.
- 2.- Puesta a punto de una técnica de análisis de ADN total de levaduras, mediante digestión y "southern blotting". Las enzimas de restricción más efectivas para la separación de los patrones en las cepas estudiadas fueron Eco RI y HinII, lo que permite el control de las fermentaciones espontáneas e inducidas mediante el reconocimiento de las cepas específicas que dirigen la fermentación.



3.- La tecnología de elaboración de sidra parcialmente fermentada con filtración de fondo quedó perfectamente caracterizada según el esquema de la Figura. Las sidras obtenidas según este método presentaron una estabilidad en botella y unas características sensoriales adecuadas.

4.- En el caso de la tecnología de elaboración de sidra parcialmente dulce con microfiltración tangencial queda por optimarla concentración de inóculo necesaria para la fermentación en botella. La microfiltración tangencial permitió controlar eficazmente la población microbiana en botella.

En ambos casos se hace imprescindible un control eficaz de la materia prima utilizada, recomendándose una acidez total del mosto de partida entre 3,5 y 4 g sulfúrico/L y polifenoles totales alrededor de 1,5 g tánico/L.

Colaboración técnica:  
Anna PICINELLI LOBO

**CONSEJO DE REDACCIÓN:** Laudelino René Casal Llana, Pedro Castro Alonso y Alberto Baranda Álvarez  
**CONSEJO ASESOR:** Alejandro Argumentada Gutiérrez, Maximino Braila Arguñelles, Miguel A Fuyo Olmo, Enrique Gómez Piñeiro, Juan J. Mangas Alonso y Miguel Prieto Martín



PRINCIPADO DE ASTURIAS  
CONSEJERIA DE AGRICULTURA

Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria

Unidad de Transferencia y Coordinación  
Aptdo. 13 - 33300 Villaviciosa - Asturias (España)  
Tel. (98) 589 00 66 - Fax (98) 589 18 54