

CONCLUSIONES, BIBLIOGRAFIA

Jean-Louis ESCUDIER

INRA, UE Œnologie, IPV-ISSV Pech Rouge, 11430 Gruissan

Conclusiones

Cada uno de los procedimientos tenidos en cuenta sólo resuelven una parte de los problemas propuestos en base a las necesidades del tratamiento físico de los vinos. Asociados, pueden llegar a ser muy complementarios y particularmente innovadores.

A título de ejemplo, parece que la pareja ED – MFT puede sustituir al conjunto de tratamientos de los vinos dando lugar a su clarificación y a su estabilidad tanto microbiológica como tartárica, tal y como se muestra en la tabla 13. Esta nueva línea de tratamiento de los vinos puede ser propuesta técnicamente hoy y ser considerada como el gran cambio tecnológico de mañana, particularmente adaptada a los centros de acondicionamiento de los vinos. Este novedoso itinerario técnico simplifica ampliamente la organización del tratamiento de los vinos, ya que es conocido y es completamente automatizable. En adelante, este original concepto debe inscribirse en las reflexiones preliminares previas a todo proyecto de creación de nuevas unidades de preparación de los vinos en el embotellado. Puede también integrarse, con eficacia, en las instalaciones existentes, ya que aumentará de forma consecuente las capacidades operativas de las unidades de producción de frío y de filtración esterilizante al final de la cadena.

La difusión de nuevos procedimientos de tratamiento de uvas o de vinos, resultados de las investigaciones llevadas a cabo, se enfrenta al hecho que los profesionales del vino, más que a los de otras ramas de la agroalimentación, se agarran a las prácticas que han hecho prueba de sus aptitudes y que forman parte de un patrimonio de tradiciones enológicas y tecnológicas. Además, la incidencia de nuevas técnicas a menudo sólo se puede evaluar después de varios años de crianza y envejecimiento. Sin embargo, para los procedimientos físicos evocados, un gran número de profesionales del vino, atentos a los progresos técnicos, han sido conscientes del interés de sus utilidades. Las decisiones de acceder a las nuevas técnicas parecen tributarios de los costes en las inversiones necesarias. Hay que considerar también que según las situaciones, la introducción de innovaciones tecnológicas puede ser desestructurante para las empresas, con respecto a sus costumbres, ya que exige recomponer la organización, en material y en personal, de la cadena de trabajo del vino. La reglamentación europea, con la complejidad del funcionamiento de los trámites, permanece no obstante el mayor handicap al desarrollo del progreso técnico en enología.

Las exigencias de un mercado de exportación cada vez más competitivo y con tendencia a imponer pliegos de condiciones cada vez más apremiantes, las necesidades de un aseguramiento de la calidad para un mejor rendimiento y resultado de las empresas, y los problemas relacionados con la protección del medio ambiente (a los que se confrontan cada vez más las unidades de producción vinícolas) incitan a adoptar las nuevas tecnologías disponibles. Aquellas son efectivamente capaces de aportar soluciones a los diferentes problemas que plantea el sector vitícola.

Tabla 13

<p>Técnicas tradicionales aplicadas a los vinos para asegurar su clarificación y su estabilidad tartárica y microbiológica</p>		<p>Nuevo itinerario técnico de preparación de los vinos para el embotellado previsto gracias a la utilización de técnicas de membranas</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Centrifugación - Encolados - Filtraciones por aluvionado (decreciente a fina) - Filtraciones por placas - Tratamiento baja temperatura - Filtración por aluvionado o centrifugación con ciclón - Prefiltración membrana (en modo frontal) - Filtración membrana esterilizante (en modo frontal) 	<p>Todas estas operaciones no son acumuladas, son variados en función del estado del vino y de su destino</p>	<p>Encolado Centrifugación Electrodiálisis (ED)</p> <p>Microfiltración tangencial (MFT)</p>
<p>Proceso secuencial, difícilmente automatizable</p>		<p>Proceso continuo 24 h/24 h y fácilmente automatizable</p>

Bibliografía

- Ageron D., Escudier J.L., Abbal P., Moutounet M., 1995. – Pretratamiento de uvas por Flash-Détente bajo vacío « forzado » (poussé). *Rev. Fr. Oenol.*, **153**, 50 – 53.
- Aubert S., Poux C., 1989. – Extracción de compuestos fenólicos de la uva. I. Técnicas de extracción, 93 – 111. II. Tasa de paso en los vinos. *Ann. Technol. Agric.* **18 (2)**, 111 – 127.
- Barillere J.M., Benard P., Vannobel C., Chabas J., 1986. – Estudio estadístico de los caracteres analíticos de los vinos obtenidos por diferentes técnicas de vinificación después del calentamiento de las vendimias. *Ciencia de los alimentos*, 6, 201 – 211.
- Benard P., Flanzly C., Bourzeix M., Aubert S., Ferry P., 1972. – Método de vinificación por maceración carbónica. *Ann. Technol. Agric.*, **21 (1)**, 35 – 46.
- Benard P. Bourzeix M. Flanzly C. 1980. – La vinificación con calentamiento de la vendimia. INRA Versailles, 110 páginas.
- Berger J.L., 1994. – Las aplicaciones de la microfiltración tangencial en enología. I.T.V. – Villefranche sur Saone. Coloquio : Vinomembranas, Tarragona, 22 abril 1994.

- Biau G., Siodlak A., 1997. - Concepción, realización, utilización de una unidad industrial de estabilización tartárica. *Rev. Fr. Oenol.*, **162**, 18 – 20.
- Bisson J., Ribereau-Gayon P., 1978. – Influencia de la variedad y del medio sobre la composición fenólica de cinco uvas negras. *Ann. Technol. Agric.*, **27**, 827 – 835.
- Boulet J.C., 1994. – Aporte de la herramienta termocompacta de puesta instantánea de la temperatura en vinificación. Agropolis Montpellier, comunicación personal.
- Boulet J.C., Escudier J.L., 1998. – Vinificaciones en tintos – Flash-Détente. Enología, fundamentos científicos y tecnológicos, cap. 17.6, 797-805.
- Coordinador : C. Flanzky – Ed. Tec & Doc, Lavoisier.
- Bourzeix M., 1971. – Constitución fenólica de los vinos obtenidos tras la fermentación intracelular. *C.R. Journées Macération Carbonique*, 10 – 11 febrero 1971, 182 – 187
- Bourzeix M., Heredia N., Kovac V., 1993. – Riqueza en compuestos fenólicos y en antocianos de las diferentes variedades. *Prog. Agric. et Vitic.*, **17**, 421 – 428.
- Cottureau P., 1993. – Estabilización tartárica de los vinos Beaujolais por electrodiálisis. *Rev. des Œnologues*, **695**, 43-46.
- Escudier J.L., Saint-Pierre B., Battle J.L., Moutounet M., 1993. – Procedimiento y dispositivo automático de estabilización tartárica de los vinos. *Brevet n° 93 103 28*.
- Escudier J.L., Cadot Y. Verhnet Aude, Moutounet M., 1995. – Innovación en microfiltración tangencial de vinos membranas o procedimientos ? Coloquio Prosetia, Toulouse, 4 – 6 diciembre 1995.
- Escudier J.L., 1998. – Tratamientos de mostos y vinos por centrifugación. Enología, fundamentos científicos y tecnológicos, cap. 19.3, 954 – 957.
- Coordinador : C. Flanzky – Ed. Tec & Doc, Lavoisier.
- Flanzky M., 1973. – La vinificación por maceración carbónica. Grupo de trabajo Maceración Carbónica. INRA Versailles, 118 páginas.
- Flanzky C., Flanzky M. Benard P., 1987. – La vinificación por maceración carbónica. INRA Versailles, 225 páginas.
- Gerbaux V., 1991. – Estudio de algunas condiciones de encubados susceptibles de aumentar la composición polifenólica de vinos de Pinot Noir. *Rev. des Œnologues*, **69**, 15 – 18.
- Glories Y., Ribereau-Gayon P. Ribereau-Gayon J., 1980. – La maceración final en caliente en la vinificación en tinto. *Acad. d'Agriculture de France*, 623 – 627.
- Kovac F., Alonso Emilia, Bourzeix M., REVILLA E., 1992. – Efecto de diversas prácticas enológicas en el contenido de catequinas y proantocianidinas del vino tinto. *J. Agric. Food Chemic.* **40**, 1 953 – 1 957.
- Lamadon F. 1991. – La maceración final en caliente : una técnica para optimizar la extracción de la materia colorante de vinos tintos. Aplicación sobre una variedad local le Duras. *Vignes et Vins*, **8**, 28 – 31.
- Lamadon F., 1994. – Protocolo para la evaluación de la riqueza polifenólica de las uvas. *Doc. ITV*, estación regional Midi-Pyrénées, Gaillac.

- Mourgues J., Benard P., 1990. – El calentamiento de la vendimia y sus consecuencias. *Acad. d'Agriculture de France*, 823 – 827.
- Olivieri C., 1991. – Aspectos biológicos, físico-químicos y técnicos de los tratamientos térmicos de las uvas enteras y prensadas. *Bull OIV*, **604 (54)**, 477 – 497.
- Moutounet M., Saint-Pierre B., Batlle J.L., Escudier J.L., 1997. – El estabilizador tartárico : principio y descripción del procedimiento. *Rev. Fr. Oenol.*, **162**, 15-17.
- Moutounet M., Escudier J.L. 1998. – Pretratamiento de la uva bajo vacío – incidencia sobre la calidad de los vinos. 23^{ème} Congreso O.I.V., Lisboa, Portugal, junio 1998.
- Moutounet M. Escudier J.L., Verhnet Aude, Cadot Y., Saint Pierre B., Mikolajczak M., 1998. – Vino y productos derivados de la transformación de la uva. Microfiltración tangencial y clarificación de los vinos, cap. 10, 444 – 455.
Coordinador : C. Flanzy – Ed. Tec & Doc, Lavoisier.
- Moutounet M., Verhnet Aude, 1998. – Microfiltración tangencial de los vinos. Fundamentos científicos y tecnológicos, cap. 19, 958 – 987.
Coordinador : C. Flanzy – Ed. Tec & Doc, Lavoisier.
- Moutounet M., Escudier J.L., Verhnet Aude, Cadot Y. Saint Pierre B. Mikolajczak M., 1998. – Las separaciones por membranas en los procedimientos de la industria alimentaria, cap. 10.
Coordinador : G. Daufin, F. René, P. Aimar - Ed. Tec & Doc, Lavoisier.
- Ribereau-Gayon P., 1972 – Evolución de los compuestos fenólicos durante la maduración. *Conn. Vigne et Vin*, **6**, 161 – 175.
- Ribereau-Gayon J., PEYNAUD E., Ribereau-Gayon P., Sudraud P., 1977. – Ciencia y técnica del vino. Tomo III, 320 – 360, Dunod Paris.
- Riponi C., Nauleau F., Amati A., Arfeilli G., Castellari M., 1992. – Ensayos de estabilización tartárica de vinos mediante electrodiálisis. *Rev. Fr. Oenol.*, **137**, 59-63.
- Roson J.P., Baudel J., Moutounet M., 1988. – Composición de las uvas en antocianos y en taninos y calidad de la vendimia. *Prog. Agric. Vitic.*, **24**, 259 – 273.
- Roson J.P., Moutounet M., 1992. – Cantidad de antocianos y de taninos de las uvas de algunas variedades del Sur Oeste en 1988 y 1989. *Rev. Fr. Oenol.*, **135**, 17 – 27.
- Saint Pierre B., Batlle J.L., Escudier J.L., Moutounet M., 1998. – La inestabilidad de los vinos : problemáticas, evolución, métodos y técnicas de estabilización. Enología, fundamentos científicos y tecnológicos, cap. 19.1, 921 – 935.
Coordinador : C. Flanzy – Ed. Tec & Doc, Lavoisier.
- Verhnet Aude, Bellon Fontaine M.N., Brillouet J.M., Roesink E. Moutounet M., 1997. – Propiedades mojantes de las membranas de microfiltración : determinación por medio de la técnica de ascenso capilar e incidencia en la adsorción de polisacáridos y taninos vínicos. *Journal of Membrane Science*, **128**, 163 – 174.
- Vidal J.C., 1993. – Documento interno Imeca, Clermont l'Hérault.
- Vivas N., Galvin C. Chabot Ph., 1992. – El control de la maceración en la producción de vinos tintos de calidad. *Prog. Agric. Vitic.*, **109 (4)**, 87 – 88.