

ENSAYO DE CONSERVACIÓN DE ACEITES DE OLIVA DE LA VARIEDAD ARBEQUINA.

Gómez, P.¹; Dalla Lasta, M.²; Porcú, E.¹; Bravo, M.O.¹; Nieto, S.¹; Herrera, R.¹; Kaen, R.¹.

- 1- UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA. Maestro Quiroga 1° Cuadra. Catamarca (4700). República Argentina. Tel / Fax: (03833) 43-0504. Email: patriciagomez@plab.unca.edu.ar / patrigomez@gmail.com
2- ACEITERA DEL VALLE S.A. Ruta 33 Km. 29,5 – Las Esquinas – Valle Viejo – Catamarca. República Argentina. Tel / Fax: (08388) 44-1099. Email: msdallalasta@aceiteradelvalle.com

CONSERVATION TESTING OF OLIVE OIL OF THE ARBEQUINA VARIETY

SUMMARY

It is the objective of this research work to evaluate, in olive oils of Arbequina variety, the temperature incidence in the self-oxidation process through the analysis of the evolution quality parameters considered as indicators of the conservation state.

For this purpose, Arbequina oil was chosen, featured by a low relationship mono/polyunsaturated acids and a low content of total poliphenols.

Seven aliquot of 250 ml each, with their respective duplicates, were taken from an extra virgin oil. They were separated in candy-coloured glass flasks to protect them from the light and to avoid the presence of air cameras in the upper part. They were taken to stove at 80 °C in order to accelerate the oxidative process.

The following parameters were periodically measured: Index of Peroxides (IP) for volumetry, K232 and K270 for UV spectrophotometry, Total Poliphenols using Folin Ciocalteu reagent and Stability to the Rancimat at 120°C.

In spite of the high temperature conditions to which the oils were subjected, the values registered for the Peroxide Index (IP), the K232 and the K270 do not exceed the maxima demanded by the COI normative in none of the cases. There exists even a tendency to the decrease, in the IP. The poliphenol total presents little variability with tendency to fall. The stability remains constant. These behaviours can be attributed to the oxygen shortage, with which the experiment was designed. In these conditions, it acts as a restrictive reagent in the production of free radicals promoting hydroperoxides.

KEY WORDS: olive oil - arbequina – self oxidation

RESUMEN

Es objetivo del presente trabajo evaluar, en aceites de oliva de Arbequina, la incidencia de la temperatura en el proceso de autooxidación a través del análisis de la evolución de parámetros de calidad tomados como indicadores del estado de conservación.

Para ello se escogió aceite de Arbequina caracterizado por una baja relación de ácidos mono/poliinsaturado y un bajo contenido en polifenoles totales.

A partir de un aceite virgen extra se separaron siete alícuotas de 250 ml cada una con sus respectivos duplicados, en frascos de vidrio color caramelo para protegerlos de la luz y evitando la presencia de cámaras de aire en la parte superior. Se llevaron a estufa a 80 °C para acelerar el proceso oxidativo. Se midieron periódicamente los siguientes parámetros: Índice de Peróxidos (IP) por volumetría, K232 y K270 por espectrofotometría UV, Polifenoles totales empleando el reactivo de Folin Ciocalteu y Estabilidad al Rancimat a 120°C.

A pesar de las condiciones de alta temperatura a las que fueron sometidos los aceites los valores registrados para el Índice de peróxido (IP), la K232 y la K270 no exceden en ninguno de los casos los máximos exigidos por la normativa COI, inclusive existe una tendencia a la disminución, en el IP. Los polifenoles totales presentan poca variabilidad con tendencia al descenso. La estabilidad se mantiene constante. Estos comportamientos se pueden atribuir a la escasez de oxígeno, con que fue diseñado el ensayo, que actúa en estas condiciones como reactivo limitante en la producción de radicales libres promotores de los hidroperóxidos.

PALABRAS CLAVES: Aceite de oliva- Arbequina- Autooxidación

INTRODUCCIÓN

La actividad olivícola se ha transformado en los últimos años en una de las más relevantes de Catamarca. A inicios de la década del 90, la Argentina contaba con un total de 29.500 has distribuidas principalmente en Mendoza, San Juan y Córdoba (SAGPyA; 2004). A partir de la Ley de Desarrollo Económico N° 22.702 se logró la financiación de proyectos productivos a través de diferimientos impositivos y comenzaron a plantarse olivos en regiones donde anteriormente resultaba prohibitivo por la magnitud de las inversiones que involucraban. Así, ingresaron en el circuito productivo del olivo los valles áridos de La Rioja, Catamarca y San

Juan (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, 2004). En la provincia de Catamarca se implantaron alrededor de 20.000 hectáreas de olivos y la industrialización de la materia prima se distribuye en 17 fábricas con capacidad de procesamiento para 2000 ton/día de aceitunas y un almacenaje de 5000 ton. de aceite (SAGPyA, 2004), ubicándose como la mayor productora nacional de aceite de oliva. El 63% de la superficie olivarera de la provincia se localiza en el Valle Central a 524.6 msnm. Las características climáticas de la región responden a un régimen de tipo árido, con temperaturas estivales frecuentemente por encima de los cuarenta grados centígrados y una precipitación media anual cercana a los trescientos cincuenta milímetros concentradas casi totalmente en los meses de primavera y verano (Ravetti, et al., 2000). El 40 % de la superficie implantada en el Valle Central corresponde a la variedad Arbequina (SAGPyA, 2004).

La caracterización de los aceites monovarietales de Arbequina procedentes del Valle Central de la Provincia de Catamarca pusieron de manifiesto que la interacción condiciones climáticas - genoma arbequina originan un aceite de tipo Tunecino con bajo contenido en ácido oleico, elevado contenido en ácido linoleico, linolénico y palmítico, bajo nivel de polifenoles y en consecuencia una baja estabilidad oxidativa (Alderete Salas S., et. al, 2004). Estas características sumadas a las elevadas temperaturas de la zona de producción en la época de cosecha y elaboración del producto dificulta la conservación de las propiedades físico químicas y organolépticas de los aceites dentro de los límites establecidos por la normativa internacional lo que puede dificultar su comercialización.

Existe una gran cantidad de factores agronómicos e industriales que inciden en la calidad del aceite de oliva, entre ellos podemos mencionar que los tratamientos sanitarios, la cosecha, el transporte, el tiempo y las condiciones de almacenamiento de la fruta hasta su molturación, la molienda y el batido de la pasta son decisivos para la obtención de aceites de calidad (Cimato, 1990).

Es bien conocido que la variedad y el medio agroecológico no tienen influencia neta sobre la calidad reglamentada. Pero está probado que hay importantes diferencias en la composición acídica y en la fracción insaponificable de aceites procedentes de diferentes cultivares y en aceites de un mismo cultivar en distintos medios agrológicos, que se traduce en aceites de diferentes caracteres sensoriales (Cimato, 1990). Ante esta situación, no solamente se deberán ajustar cada uno de los eslabones de índole agronómica e industrial que conducen a la obtención del producto, sino que además para conservar la calidad obtenida en el tiempo se deberán controlar durante el almacenamiento de los aceites todos los factores que favorecen su deterioro.

Las alteraciones que puede sufrir el aceite de oliva son principalmente de tres naturalezas diferentes:

- la lipólisis ó rancidez hidrolítica, que entraña una degradación de la estructura celular del fruto, con la consiguiente alteración intracelular del aceite y la formación de ácidos libres detectables como acidez.
- la oxidación ó rancidez oxidativa,
- la pérdida de sustancias volátiles.

A los fines del objetivo perseguido en el presente trabajo se abordará el deterioro de las propiedades del aceite causado por la oxidación, particularmente la autooxidación. Es ampliamente conocido que el proceso oxidativo, se potencia por el efecto de fenómenos externos al propio aceite tales como la presencia de luz, aire, calor y trazas metálicas propias de las aceitunas ó procedentes de las máquinas y depósitos y que también depende de características intrínsecas del aceite tales como el grado de insaturación y el contenido en antioxidantes naturales.

Partiendo de la base que el sistema Arbequina – Valle Central permite obtener aceites de categoría virgen extra, siempre que procedan de aceitunas sanas, recogidas en el momento oportuno, de manera adecuada y elaborados correctamente (Ravetti et al, 2000; Alderete Salas y Gómez, 2004) avanzamos sobre el estudio de las condiciones de conservación de los aceites para evitar su alteración.

En el presente trabajo se pretende valorar, en aceites de oliva de Arbequina procedentes del Valle Central de la Provincia de Catamarca la incidencia de la temperatura en el proceso de autooxidación a través del análisis de la evolución de parámetros de calidad tomados como indicadores del estado de conservación en diferentes momentos de avance del fenómeno.

MATERIAL Y MÉTODO

Se escogió un aceite de Arbequina de calidad virgen extra caracterizado por una baja relación de ácidos mono/poliinsaturados (2,63) y un bajo contenido en polifenoles totales (63,3ppm). Se separaron siete alícuotas de 250 ml cada una con sus respectivos duplicados, en frascos de vidrio color caramelo para protegerlos de la luz, evitar la fotooxidación y atribuir el deterioro del aceite principalmente a la autooxidación. Se eliminó la presencia de cámaras de aire en la parte superior. Se llevaron a estufa a 80 °C para acelerar el proceso oxidativo durante diecinueve días. Se midieron periódicamente los siguientes parámetros: Índice de Peróxidos (IP) (ISO 3960 –COIT15 – IUPAC 2501), K232 y K270 (COI /T20 /Doc 19), Polifenoles totales empleando el reactivo de Folin Ciocalteu a $\lambda = 725$ nm y Estabilidad al Rancimat a 120°C.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A pesar de las condiciones de alta temperatura los valores observados en la figura N° 1, indican que el Índice de peróxido (IP) y la K232 no exceden en ninguno de los casos los máximos exigidos por la normativa COI (Consejo Oleícola Internacional, 2001) para la categoría virgen extra. Ambos indicadores de la oxidación primaria no señalan que el aceite haya sufrido un deterioro autooxidativo como consecuencia del aumento térmico. Inclusive existe una tendencia a la disminución en el IP, que se puede atribuir a la escasez de oxígeno que actúa, en este ensayo, como reactivo limitante en la producción de radicales libres promotores de los hidroperóxidos.

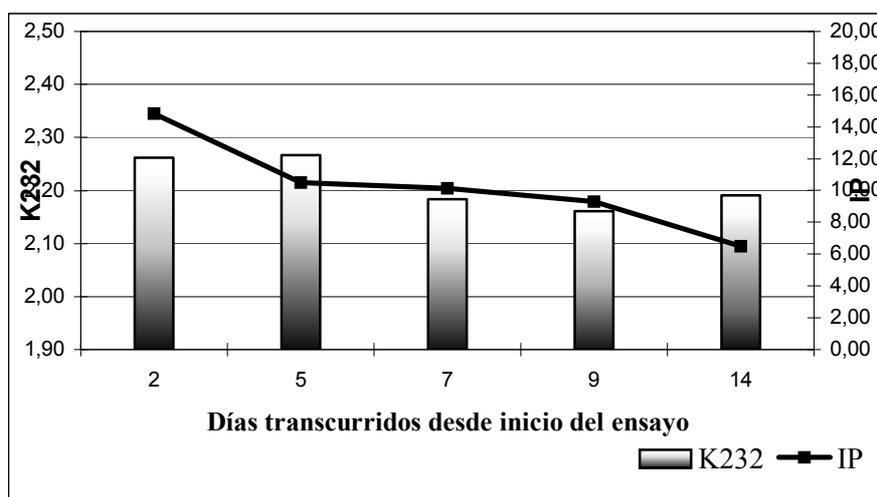


FIGURA N° 1: Evolución de IP y K232.

En la figura N° 2 se observa nuevamente la tendencia a la disminución en IP y del contenido en polifenoles totales. Los polifenoles actúan como retardadores del enranciamiento capturando los radicales libres que hayan podido generarse por la acción del escaso oxígeno presente lo que disminuye la formación de hidroperóxidos. Esto explica que, ante la escasez de oxígeno, presenten poca variabilidad.

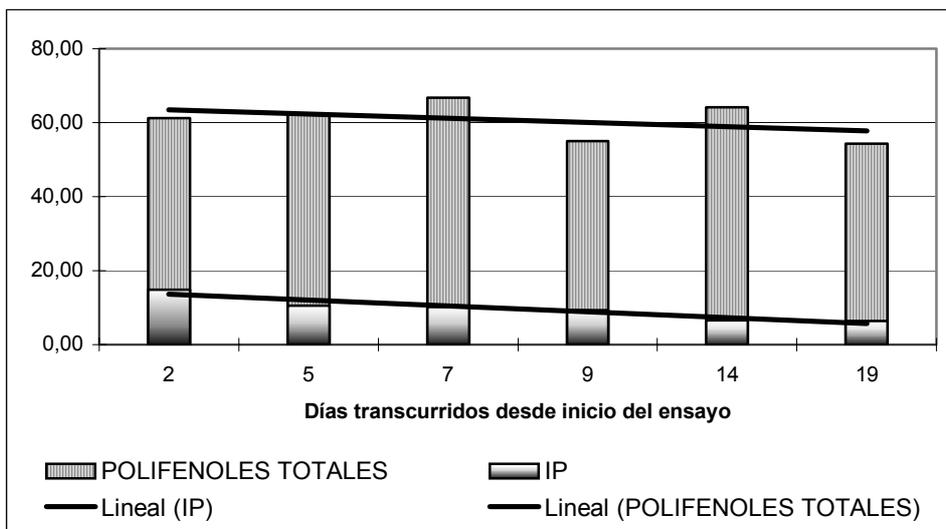


FIGURA N° 2: Evolución de IP y Polifenoles Totales

Tal como se señalara anteriormente, la K232 se mantuvo en todos los casos por debajo de los valores de referencia fijados por el COI para la categoría virgen extra (Figura N° 3). Sin embargo a partir del día N° 9 se observa una tendencia al incremento. Por su parte, la K270 que valora los productos de oxidación secundaria y los trienos conjugados, supera el valor máximo permitido para la máxima categoría por el COI (0,25) recién 19 días después de someter el aceite a temperaturas de 80°C.

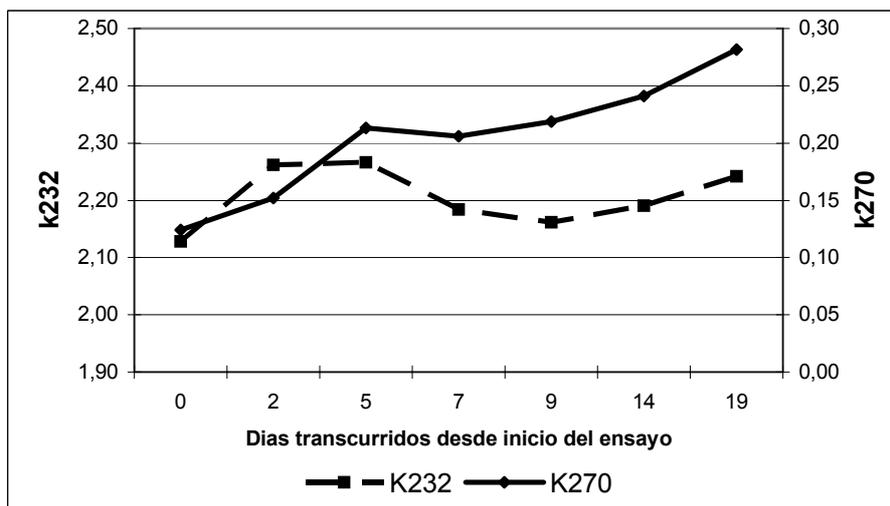


FIGURA N° 3: Evolución de K232 y K270

La escasa variabilidad de los parámetros de calidad anteriormente señalados se corresponde con la poca variación de la estabilidad oxidativa (grafico N° 4) . Dos días después

de iniciado el ensayo la estabilidad al Rancimat a 120°C registró un valor de 3,40 hs y después de haber sido sometido el aceite, durante 12 días más a 80°C, su estabilidad registró un valor de 3,60 hs.

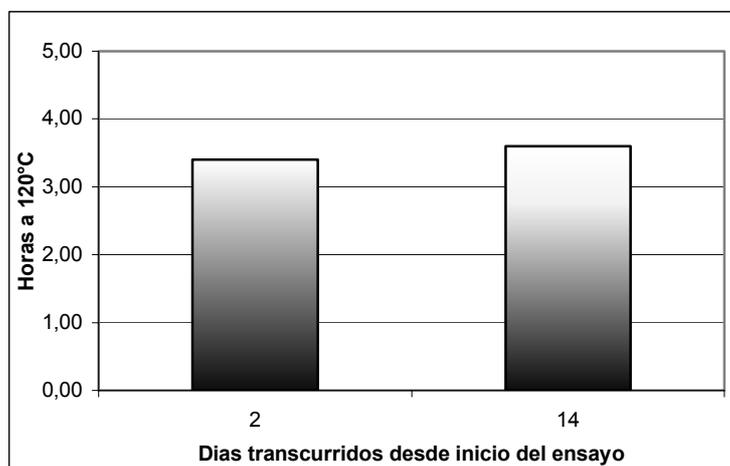


FIGURA N° 4: Variación de estabilidad (Rancimat)

CONCLUSIONES

A pesar de las desfavorables características intrínsecas del aceite de Arbequina en estudio, en lo que se refiere a su capacidad de conservación, tales como son la baja relación de ácidos mono/poliinsaturados y el escaso contenido en polifenoles totales, su estabilidad no se mostró afectada por la temperatura a la que fue sometido durante el ensayo, debido a la escasez de oxígeno disponible para iniciar las reacciones de autooxidación.

Trasladando esta observación a nivel industrial es posible suponer que evitando el contacto del aceite con el oxígeno durante el proceso de conservación del mismo se pueden mantener los parámetros de calidad dentro de los límites establecidos por la normativa internacional, a pesar de estar expuestos a altas temperaturas, que de otro modo, catalizarían el proceso de autooxidación.

Con este trabajo se pretendió conocer de que manera inciden las condiciones de conservación en el deterioro oxidativo del aceite de oliva local para ajustarlas, de tal manera, que se proteja no solo la calidad comercial sino también las características nutritivo dietéticas que posicionan al producto en un lugar privilegiado contribuyendo a optimizar las transacciones comerciales del sector, permitiéndole salir al mercado en el momento más oportuno y no condicionados por los rápidos procesos de deterioro de un aceite con las características señaladas y bajo las altas temperaturas estivales de producción.

BIBLIOGRAFÍA

- *ALDERETE SALAS S., GÓMEZ P., MATÍAS, C., MOYANO, P., LUNA C., BENÍTEZ, J., DALLA LASTA, F., MONTALVÁN L.* (2004) “Influencia de las condiciones ambientales en la composición de ácidos grasos de los aceites de oliva virgen de Catamarca.” *Aceites y Grasas* N° 55. Tomo XIV. Vol 2. Buenos Aires. Argentina. :336-342.
- *CERT, A.* (1995) “Normativa internacional sobre el aceite de oliva y otras grasas vegetales.” *Aceites y Grasas: Mes Junio.* Madrid. España. :175-189.
- *CIMATO, A.* (1990) “La calidad del aceite de oliva virgen y los factores agronómicos”. *Olivae* N° 31. Verona. Italia. :20-31
- *CIVANTOS, L.* (1999) “Obtención del Aceite de oliva Virgen.” Editorial Agrícola Española. 2º Edición. Madrid. España. :71-78
- Consejo Oleícola Internacional (2001) “Norma aplicable al aceite de oliva y al aceite de orujo de oliva” (COI / T. 15/ NC n° 2/ Rev.10)
- *RAVETTI, L.; MATÍAS, A.; PATUMI, M.; FONTANAZZA, G., ROCCHI, P.* (2000) “Caracterización de aceite de oliva vírgenes de Catamarca. Nota II. Características Generales.” Publicación del INTA: Principales trabajos técnicos realizados dentro del Proyecto Olivo XXI. Catamarca. Argentina. :8-19
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (2004) “Olivicultura en Catamarca, radiografía de un sector”, www.catamarcaguia.com.ar
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (2004) “Gestión Ambiental en la producción de aceite de oliva”, www.sagpya.mecon.gov.ar
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (2004) Boletín Oleícola N° 13, www.adec.net.ar