

# LA GOMA ARÁBIGA en el vino

## Resumen

En la actualidad, la goma arábica ha encontrado una gran aplicación en el sector enológico por el elevado número de cualidades que presenta. Son muchas las variedades que existen y dependiendo de su procedencia tienen, como veremos, variaciones en su composición. Las diferencias se plasman en sus propiedades y por tanto en su aplicación sobre el vino. En este artículo pretendemos que el enólogo conozca la existencia en el mercado de dos de las variedades más utilizadas y en función de la aplicación conocer cuál se ajusta mejor a sus necesidades.

**Palabras clave:** *Acacia senegal*, *Acacia seyal*, Análisis sensorial, Friable, Goma arábica, Kordofan, Vino blanco, Vino tinto.

## Abstract

### The Arabic gum in the wine.

Arabic gum is nowadays widely used in the enological sector for its high number of qualities. There exist many varieties and, depending on their precedence, there are differences in their composition. Their differences affect their qualities and, therefore, their application on wine. This paper wants to enable the oenologist to choose the variety that fits his needs the most.

**Key words:** *Acacia senegal*, *Acacia seyal*, Arabic gum, Friable, Kordofan, Red wine, Sensory analysis, White wine.

## Reseña histórica sobre la aplicación de la goma arábica

Las aplicaciones de la goma arábica datan de hace cerca de 5.000 años y son, de todas las gomas naturales las que poseen las aplicaciones más importantes. Entre sus muchos usos antiguos podemos destacar: cosmética, tintas o como agente en el proceso de momificación tan implantado en la cultura Griega.

Fue introducida eventualmente en Europa a través de los puertos árabes, y así, por el lugar de procedencia pasó a denominarse goma arábica. Durante la Edad Media, el comercio

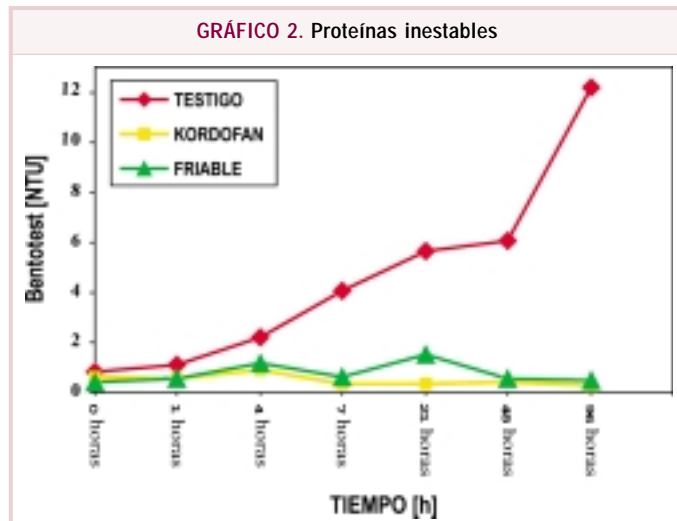
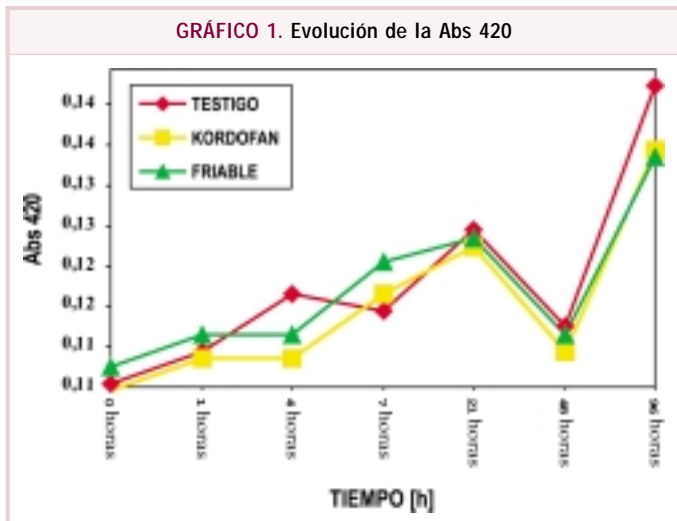
de la acacia fue continuado a través de puertos controlados por el Imperio Turco, dando origen a una nueva forma de designación “goma turca”. Aunque su nombre más comercial y por el que se conoce actualmente ha sido “goma arábica”.

Actualmente sobre el 70% de la goma de acacia es producido y exportado por Sudán. Otros países productores son Sábalo, Nigeria y Senegal principalmente.

La goma arábica es producida solamente por los árboles que están en condiciones de mala sanidad, las producciones de goma son mejoradas por factores naturales que disminuyen la vitalidad de los árboles (altas

temperaturas, suelos pobres, carencia de humedad, etc.) Un árbol dañado dará una producción más elevada de goma, los rendimientos pueden variar desde los 400 g hasta los 7 kg por árbol, y el periodo de recolección de la goma va desde octubre hasta junio. Por tanto, la goma es una exudación gomosa obtenida de heridas propias del árbol o provocadas. Además la goma endurece con el contacto al aire lo que favorece su recolección.

La goma arábica es una mezcla compleja y variable de oligosacáridos, polisacáridos y glicoproteínas del arabinogalactan. Dependiendo de su procedencia tiene variaciones en su composición, pues son muchas y diversas las especies de



acacia que existen en Sudán, pero la mayoría de las gomas comerciales vienen de la *Acacia senegal* y de la *Acacia seyal*. Son estas últimas las que se han introducido en el mundo de la enología, pues su composición confiere al vino propiedades estabilizantes frente a quiebras y una notable mejora gustativa.

Estas dos acacias son las que centrarán nuestro estudio, tanto a nivel de propiedades físicas como a nivel de campo de aplicación en el vino.

## Introducción

Tradicionalmente, siempre se ha considerado una sola aplicación en el caso de la goma arábiga y no se ha tenido en cuenta el origen de ésta.

Hasta hace poco cuando se hablaba de goma arábiga no se tenía en cuenta la existencia de dos variedades de acacia comerciales (realmente existen más variedades de acacia comerciales pero sin aplicación todavía en enología). Como hemos mencionado anteriormente, sus diferencias en la composición se plasma en las propiedades existentes en la goma y en su aplicación directa en vino.

■ La procedente de la *Acacia senegal* o *Acacia verek* y en concreto de una

región llamada **Kordofan** (que ha dado el nombre a este tipo de goma), contiene una mayor proporción de L–l-arabinosa en relación a la D–galactosa (por ello esta goma será levó y polarizará la luz hacia la izquierda); además posee también



1.– *Acacia senegal* o *kordofan*.

una mayor cantidad de L–l-ramnosa y ácido D–d–glucurónico. La fracción de proteínas se sitúa entre el 1,7 y 2,4%, lo que le confiere unas propiedades de protección frente a quiebras.

Esta variedad se presenta en forma de lágrima de colores transparentes o ligeramente dorados, dando disoluciones poco coloreadas. Una solución de esta goma presenta un poder rotatorio negativo o levógiro y según el Codex Enológico Internacional debe de tener su valor entre  $(\alpha)_D^{20} = (-22^\circ)$  a  $(-34^\circ)$  en solución de 5 g de goma arábiga seca en 100 ml (véase *Foto 1*).

Su composición concede a la goma un alto poder estabilizante frente a precipitaciones de materia colorante,

GRÁFICO 3. Turbidez

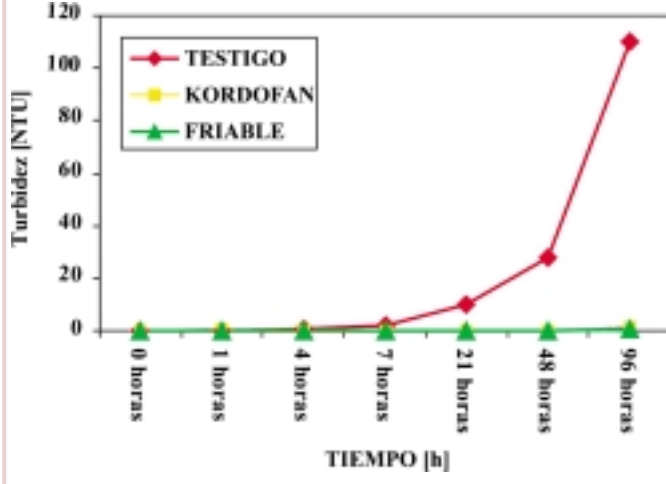
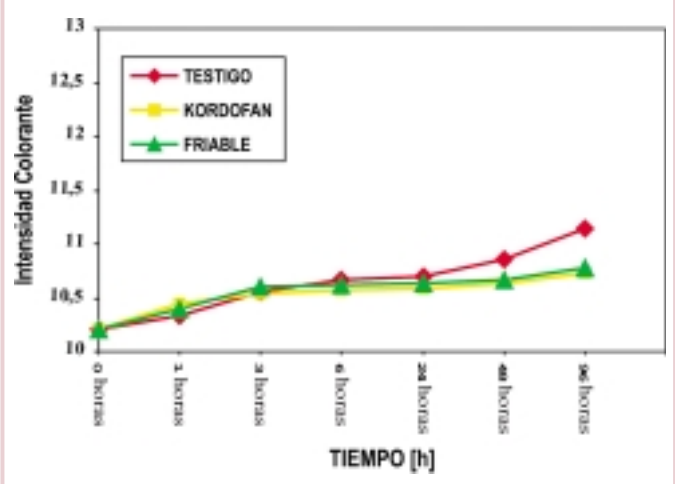


GRÁFICO 4. Evolución de la intensidad colorante



quiebras férricas, cúpricas y proteicas. Además, minimiza el pardeamiento y conservación de los vinos blancos expuestos a condiciones oxidativas (envejecimiento).

■ La procedente de la acacia seyal contiene una mayor proporción de D-galactosa en relación con la L-arabinosa, y su contenido en proteínas es del 0,6 al 0,9%. Esta diferencia concede a la goma una mayor filtrabilidad y provoca una mayor redondez en boca en los vinos tratados.

Su apariencia es similar a la acacia de Senegal, aunque su color y proporción de impurezas es algo mayor, a esta variedad se la

denomina **friable**. Su poder rotatorio es dextrógiro y según el Codex Enológico Internacional debe tener su valor entre  $(\alpha)_D^{20} = (+ 40^\circ)$  a  $(+ 50^\circ)$  en solución de 5 g de goma arábiga seca en 100 ml (véase Foto 2).

### Materiales y métodos

El estudio consistirá en un ensayo comparativo para determinar cuál es la goma arábiga más adecuada a cada tipo de vino.

Provocaremos envejecimientos acelerados y:

- 1.- En el caso de los vinos blancos observaremos parámetros como la turbidez, la existencia de proteínas inestables y el aumento de la absorbancia a 420 nm, lo que nos dará una idea de la eficacia de una goma en su tarea de estabilización frente a un testigo si tratar.
- 2.- En el caso de los vinos tintos los parámetros que observaremos

CUADRO 1. Parámetros iniciales (vino blanco)

Abs 420	Turbidez	Bentotest
0,106	0,00	0,84

CUADRO 2. Determinación del índice de colmatación de los vinos tratados

BT	BK	BF
41,5	76,36	38,18

CUADRO 3. Evolución del vino blanco sometido al ensayo de envejecimiento acelerado

Tiempo	BT			BK			BF		
	Abs 420	Turbidez	Bentotest	Abs 420	Turbidez	Bentotest	Abs 420	Turbidez	Bentotest
1 hora	0,110	0,00	1,09	0,109	0,00	0,56	0,112	0,00	0,54
4 horas	0,117	0,69	2,20	0,109	0,66	0,86	0,112	0,00	1,20
7 horas	0,115	1,77	4,06	0,109	0,00	0,36	0,121	0,00	0,63
21 horas	0,125	9,99	5,63	0,110	0,00	0,33	0,124	0,00	1,49
48 horas	0,113	27,89	6,03	0,117	0,00	0,43	0,111	0,00	0,57
96 horas	0,143	109,90	12,16	0,127	0,12	0,28	0,134	0,60	0,50

CUADRO 4. Parámetros iniciales (vino tinto)

Abs 420	Abs 520	Abs 620	IC	Turbidez
0,340	0,580	0,105	10,21	2,9

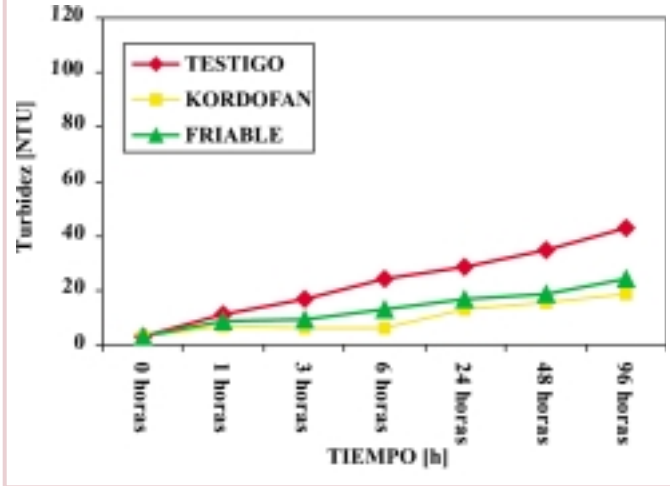
CUADRO 5. Determinación del índice de colmatación de los vinos tratados

TT	TK	TF
48,14	109,56	63,08



2.- Acacia seyal o friable.

GRÁFICO 5. Evolución de la turbidez



serán la evolución del color y turbidez.

Al tratarse de un producto de adición previa al embotellado se medirán los índices de colmatación de los vinos tratados para cada una de las gomas arábicas con el fin de establecer cuál de las dos aumenta en mayor medida este parámetro.

La duración del proceso de envejecimiento acelerado lo hemos establecido en 96 horas a 80°C suponiendo que cada hora que pasa el vino en estas condiciones equivale a un mes en condiciones de envejecimiento normal o ideal; cada hora extraeremos pequeñas alícuotas de vino y mediremos los parámetros anteriormente mencionados con el fin de observar la evolución del vino y la eficacia de los estabilizantes usados.

Contamos con dos gomas de variedades kordofan y friable, en forma líquida a una concentración del 20% que han sido puestas en disolución de igual manera.

kordofan *BK* y un ensayo tratado con acacia seyal o friable *BF*.

En el ensayo en vino tinto tendremos un testigo denominado *TT*, un ensayo tratado con *Acacia senegal* o Kordofan *TK* y un ensayo

Los vinos con los que hemos trabajado en el ensayo serán vinos jóvenes recién terminados, clarificados y preparados para embotellar.

En el ensayo con vino blanco tendremos un testigo denominado *BT*, un ensayo tratado con acacia senegal o

tratado con Acacia de Seyal o Friable *TF*.

## Resultados y discusiones

### Ensayo en vino blanco

Los parámetros iniciales del vino se pueden observar en el *Cuadro 1*.

La dosis empleada para este ensayo tanto para acacia senegal como para acacia seyal es de 70 ml / Hl.

Una vez adicionada la goma procedemos a la determinación del índice de colmatación de los vinos tratados (*Cuadro 2*) para observar si existe variación con respecto al testigo.

Sometiendo los vinos al ensayo de envejecimiento acelerado observamos la evolución del vino (*Gráficos 1-3*).

### Análisis sensorial:

La adición mejora el volumen en boca sin disminuir excesivamente la sensación de acidez. No se produce ninguna modificación aromática destacable.

La incorporación implica una notable mejora organoléptica, evidenciando un aumento de la suavidad y adquiriendo en todos los casos un gusto más aterciopelado.

### Ensayo en vino tinto

Los parámetros iniciales del vino se pueden observar en el *Cuadro 4*.

La dosis empleada en este ensayo será de 110 ml / Hl para los dos tipos de goma arábica.

Colaborando con bodegas de toda España desde 1996 mejoramos nuestro software día a día, y su nueva Versión 2005, es ahora:

+ Agil + Potente + Intuitivo

Y con la solución a sus necesidades de:

Trazabilidad	Libros de Bodega:	Gestión:
APPCC.	- Procesos enológicos	- Agrícola
Gestión de calidad	- Prácticas	- de Bodega
	- Entradas y salidas	- Documental

Compruébelo.

Tel: 936 400 118 - info@bacosoft.com - www.bacosoft.com

**CUADRO 6.** Evolución del vino tinto sometido al ensayo de envejecimiento acelerado

Tiempo	TT					TK					TF				
	Abs 420	Abs 520	Abs 620	IC	Turbidez [NTU]	Abs 420	Abs 520	Abs 620	IC	Turbidez [NTU]	Abs 420	Abs 520	Abs 620	IC	Turbidez [NTU]
1 hora	0,343	0,582	0,108	10,33	11,21	0,347	0,588	0,109	10,44	6,65	0,343	0,588	0,109	10,40	8,90
3 horas	0,357	0,587	0,111	10,55	16,70	0,350	0,592	0,112	10,54	6,05	0,356	0,592	0,112	10,60	9,10
6 horas	0,361	0,595	0,110	10,66	23,94	0,351	0,597	0,109	10,57	6,17	0,356	0,597	0,109	10,62	12,89
24 horas	0,365	0,594	0,111	10,70	28,76	0,354	0,595	0,110	10,59	12,79	0,358	0,595	0,110	10,63	16,8
48 horas	0,370	0,601	0,114	10,85	35,09	0,357	0,596	0,111	10,64	15,58	0,360	0,596	0,111	10,67	18,90
96 horas	0,379	0,620	0,116	11,15	43,01	0,360	0,601	0,112	10,73	18,63	0,365	0,601	0,112	10,78	23,98

Una vez adicionada la goma procedemos como en el caso del vino blanco a la determinación del índice de colmatación de los vinos tratados para observar si existe variación con respecto al testigo *Cuadro 6*.

Sometemos a los vinos al ensayo de envejecimiento acelerado y tomando alícuotas cada hora podemos observar su evolución (*Gráficos 4–5*).

### Análisis sensorial:

La acción de la goma arábica sobre los compuestos polifenólicos ejerce un efecto indirecto en la astringencia del vino, ya que la dureza del propio tanino se ve atenuada, suavizando los vinos y mejorando el cuerpo de los vinos que por su elaboración o por tratamientos excesivos de filtración han quedado ligeros en boca.

En el panel de cata efectuado se observa una mayor redondez en los casos tratados con goma arábica, siendo más atenuado en el tratamiento con la goma arábica friable.

### Conclusiones

Podemos afirmar la efectividad de la goma arábica en la conservación de los vinos con el paso del tiempo, tanto en caso de vinos blancos como

tintos, además observamos que en función de la naturaleza de la goma su función estabilizante en el vino es más o menos acentuada.


Debemos indicar que para aquellos vinos que van a sufrir una larga crianza en botella es muy recomendable el uso de goma de variedad kordofan. Esta afirmación podemos corroborarla observando las gráficas correspondientes a la evolución de las absorbancias a 420 nm, en los dos casos el aumento de esta componente es menor en los vinos tratados con respecto al testigo y con respecto al tratamiento con goma arábica friable.

En cambio, cuando pretendemos tratar vinos para lograr una mayor suavidad, incrementando la sensación de glicerina, la goma arábica más recomendable sería la friable. Esta goma además nos ofrece índices de colmatación más ajustados, por lo que la vida útil de los cartuchos de la microfiltración se ve menos afectada que si usamos la goma arábica kordofan para conseguir este efecto.

Por todo ello es necesario resaltar:

- **Goma kordofan:** Se usará cuando queramos obtener una protección adecuada frente a quiebras tanto colorantes como metálicas. Se

produce una mejora sobre la redondez pero en menor medida y es necesario añadirla después de la microfiltración ya que parte de ella puede quedar retenida en los cartuchos.

- **Goma friable:** Se usará cuando nuestro objetivo sea mejorar sustancialmente la redondez obteniendo una menor protección frente a quiebras pero mejorando la filtrabilidad. 

### Bibliografía

1. ADAMS, M.E. 1967. Un estudio de la ecología del melífera del acacia, *A. seyal* y *aegyptiaca* de Balanites en lo referente al claro de la tierra. Diario de la ecología aplicada, 4:221–237.
2. BOULTON, R.B.; SINGLETON, V.L.; BISSON, L.F.; KUNKEE, R.E. *Teoría y práctica de la elaboración del vino*. Editorial Acribia, S.A. 2002. Clarificación de los vinos. 299–300.
3. CHEEMA, M.S.Z.A. Y QADIR, S.A. 1973. Autecology del acia Senegal (L.) Willd. Vegetatio Vol. 27 (1–3): 131–162.
4. MORTON, J.F. 1977. Plantas medicinales importantes. C.C.Thomas, Springfield, IL.
5. PASILLO, J.B Y MCALLAN, A. 1993. *Acacia seyal*: una monografía. Escuela de las ciencias agrícolas y del bosque, Universidad de País de Gales, Bangor.
6. PEYNAUD, E. *Enología Práctica conocimiento y elaboración del vino*. Ediciones Mundi–Prensa. 1996. Principios básicos de los procedimientos de estabilización. 339–346.